

Прогресс в области качества воды в источниках

ОБНОВЛЕНИЯ И ПОТРЕБНОСТИ
В УСКОРЕНИИ ДОСТИЖЕНИЯ
ГЛОБАЛЬНОГО ПОКАЗАТЕЛЯ 6.3.2

2021 ГОД



Организация
Объединенных
Наций

UN WATER

ООН 
программа по
окружающей среде

5 
1972-2022

Выражение признательности

Глобальная система мониторинга окружающей среды Программы Организации Объединенных Наций по окружающей среде для пресноводных ресурсов (ГСМОС ЮНЕП/Водные ресурсы): Стюарт Уорнер (ведущий автор), Мелькиор Эльслер и Хартвиг Кремер.

Группа ЮНЕП по пресноводным экосистемам: Килиан Крист.

Центр данных ГСМОС ЮНЕП/Водных ресурсов, Международный центр водных ресурсов и глобальных изменений, Федеральный институт гидрологии, Германия: Дмитро Лисняк, Филипп Сайле, Клаудия Фербер и Харальд Кете.

Центр развития потенциала ГСМОС ЮНЕП/Водных ресурсов, Университетский колледж Корка, Ирландия: Кейтлин Грант и Дебора Чэпмен.

Мы с благодарностью отмечаем обзоры и обратную связь, полученные от коллег ЮНЕП; Технической консультативной группы ООН по водным ресурсам; члена и партнеров Организации Объединенных Наций по водным ресурсам; а также Стратегической консультативной группы по Инициативе по комплексному мониторингу ЦУР 6. Мы также искренне признательны за значительный вклад и усилия тех, кому поручено представлять доклады от имени каждого государства-члена в течение сложного для всех года.

Мы с благодарностью отмечаем взносы в Межучрежденческий целевой фонд ООН по водным ресурсам от Федерального министерства экономического сотрудничества и развития Германии (BMZ), Министерства иностранных дел Нидерландов (BZ), Шведского Агентства по международному сотрудничеству в целях развития (Sida) и Швейцарского агентства по развитию и сотрудничеству (SDC).

© 2021 Программа Организации Объединенных Наций по окружающей среде

ISBN №: 978-92-807-3877-3

Эта публикация может быть воспроизведена полностью или частично и в любой форме для образовательных или некоммерческих услуг без специального разрешения правообладателя при условии указания источника. Программа Организации Объединенных Наций по окружающей среде была бы признательна за получение копии любой публикации, в которой данная публикация используется в качестве источника.

Данная публикация не может быть использована для перепродажи или в любых других коммерческих целях без предварительного письменного разрешения Программы Организации Объединенных Наций по окружающей среде. Заявки на получение такого разрешения с указанием цели и объема воспроизведения следует направлять руководителю Отдела коммуникации Программы Организации Объединенных Наций по окружающей среде, P. O. Box 30552, Nairobi 00100, Kenya.

Отказ от ответственности

Используемые обозначения и представление материалов в этой публикации не подразумевают выражения какого-либо мнения со стороны Программы Организации Объединенных Наций по окружающей среде относительно правового статуса какой-либо страны, территории или города, или их властей, или относительно делимитации их границ или территории. Для получения общих рекомендаций по вопросам, касающимся использования карт в публикациях, см. <http://www.un.org/Depts/Cartographic/english/htmain.htm>.

Упоминание коммерческой компании или продукта в этом документе не подразумевает одобрения со стороны Программы Организации Объединенных Наций по окружающей среде или авторов документа. Запрещено использование информации из этого документа в целях пиара или рекламы. Названия и символы товарных знаков используются в соответствии с правилами редакции без намерения нарушить законы о товарных знаках или авторском праве.

Мнения, выраженные в этой публикации, принадлежат авторам и не обязательно отражают взгляды Программы Организации Объединенных Наций по окружающей среде. Мы сожалеем о любых ошибках или упущениях, которые могли быть непреднамеренно допущены. © Карты, фотографии и иллюстрации в соответствии с указанными требованиями.

Предлагаемые правила цитирования: Программа Организации Объединенных Наций по окружающей среде (2021 год). *Прогресс в области качества воды в источниках. Отслеживание серии ЦУР 6: обновления и потребности в ускорении достижения глобального показателя 6.3.2.* Найроби.



Прогресс в области качества воды в источниках

Обновления и потребности в ускорении
достижения глобального показателя 6.3.2

2021 год

Представление Инициативы «ООН-Водные ресурсы» по комплексному мониторингу ЦУР 6

Посредством Инициативы по комплексному мониторингу ЦУР 6, реализуемой в рамках Механизма «ООН-Водные ресурсы», Организация Объединенных Наций стремится оказать поддержку странам в мониторинге вопросов, связанных с водоснабжением и санитарией, в рамках Повестки дня в области устойчивого развития на период до 2030 года, а также в компилировании страновых данных для целей отчетности о глобальном прогрессе в достижении ЦУР 6.

Инициатива ИКМ-ЦУР 6 объединяет учреждения системы Организации Объединенных Наций, которые официально уполномочены собирать страновые данные по глобальным показателям ЦУР 6, и опирается на текущие усилия, такие как Совместная программа Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ)/Детского фонда Организации Объединенных Наций (ЮНИСЕФ) по мониторингу водоснабжения, санитарии и гигиены (СПМ), Глобальная система мониторинга окружающей среды для пресной воды (ГСМОС/Водные ресурсы), Глобальная информационная система ФАО по воде и сельскому хозяйству (AQUASTAT) и Глобальный анализ и оценка водных ресурсов ООН в области санитарии и питьевого водоснабжения (GLAAS).

Эти совместные усилия позволяют наладить взаимодействие между организациями и методологиями системы Организации Объединенных Наций, а также согласовать запросы данных, что приведет к более эффективному охвату и снижению бремени отчетности. На национальном уровне ИКМ-ЦУР 6 способствует также межсекторальному сотрудничеству и консолидации существующих возможностей и данных в различных организациях.

Общая цель ИКМ-ЦУР 6 – ускорить достижение ЦУР 6 за счет увеличения доступности высококачественных данных для разработки политики, регулирования, планирования и инвестиций на основе фактических данных на всех уровнях. В частности, ИКМ-ЦУР 6 направлена на поддержку стран в сборе, анализе и представлении данных по ЦУР 6, а также на поддержку политиков и лиц, принимающих на всех уровнях решения по использованию этих данных.

- > Узнайте больше о мониторинге и отчетности по ЦУР 6, а также об имеющейся поддержке: www.sdg6monitoring.org
- > Ознакомьтесь с последними докладами о ходе выполнения ЦУР 6 в рамках всей цели и по показателям: https://www.unwater.org/publication_categories/sdg6-progress-reports/
- > Изучите последние данные по ЦУР 6 на глобальном, региональном и национальном уровнях: www.sdg6data.org



Показатели	Учреждения-хранители данных
6.1.1 Доля населения, использующего организованные с соблюдением требований безопасности услуги питьевого водоснабжения	ВОЗ, ЮНИСЕФ
6.2.1 Доля населения, использующего (а) организованные с соблюдением требований безопасности услуги санитарии и (б) устройства для мытья рук с мылом и водой	ВОЗ, ЮНИСЕФ
6.3.1 Доля безопасно очищаемых бытовых и промышленных сточных вод	ВОЗ, ООН-Хабитат, COOON
6.3.2 Доля водоемов с хорошим качеством воды	ЮНЕП
6.4.1 Изменение эффективности водопользования со временем	ФАО
6.4.2 Уровень нагрузки на водные ресурсы: забор пресной воды как доля доступных ресурсов пресной воды	ФАО
6.5.1 Степень комплексного управления водными ресурсами	ЮНЕП
6.5.2 Доля трансграничных водных бассейнов, охваченных действующими договоренностями о сотрудничестве	ЕЭК ООН, ЮНЕСКО
6.6.1 Изменение масштабов связанных с водой экосистем со временем	ЮНЕП, Рамсарская конвенция
6.a.1 Объем официальной помощи в целях развития, связанной с водоснабжением и санитарией, которая является частью согласованного правительством плана расходов	ВОЗ, ОЭСР
6.b.1 Доля местных административных единиц с установленными и действующими нормативами и процедурами для участия местных сообществ в управлении водными ресурсами и санитарией	ВОЗ, ОЭСР

Содержание

ПРЕДИСЛОВИЕ I

ПРЕДИСЛОВИЕ ЮНЕП..... III

СПИСКИ ВСТАВОК, РИСУНКОВ И ТАБЛИЦ..... V

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КАЧЕСТВА ВОДЫ В ИСТОЧНИКАХ VII

ГЛАВА 1. ЗНАЧЕНИЕ ХОРОШЕГО КАЧЕСТВА ВОДЫ В ИСТОЧНИКАХ..... 1

1.1 Почему показатель 6.3.2 имеет значение..... 1

1.2 Здоровье человека и состояние экосистем 2

1.3 Угрозы качеству воды в источниках 3

1.3.1 Сельское хозяйство..... 4

1.3.3 Добыча полезных ископаемых..... 5

1.3.4 Качество воды и изменение климата 5

1.4 Сбор информации о глобальном состоянии и тенденциях в области качества воды в источниках..... 6

1.5 Какие действия предпринимаются в настоящее время? 7

1.5.1 Десятилетие действий и глобальная рамочная программа по ускоренному достижению цур 6..... 7

1.5.2 Всемирный альянс в области качества воды 10

ГЛАВА 2. МОНИТОРИНГ КАЧЕСТВА ВОДЫ В ИСТОЧНИКАХ 11

2.1 Методология мониторинга 11

2.1.1 Целевые значения..... 15

2.1.2 Единицы пространственной отчетности..... 16

2.1.3 Классификация качества воды в источниках..... 17

2.2 Краткое описание мероприятий и ресурсов по наращиванию потенциала..... 17

●	ГЛАВА 3. ГЛОБАЛЬНЫЙ СТАТУС КАЧЕСТВА ВОДЫ В ИСТОЧНИКАХ	21
	3.1 Сводные данные по глобальному качеству воды в источниках	22
	3.2 Региональные перспективы.....	24
	3.3 Сводная информация о глобальном качестве воды в источниках в разбивке по типам водных объектов	26
	3.4 Как различаются возможности мониторинга качества воды в разных странах?.....	28
●	ГЛАВА 4. ВЗАИМОСВЯЗИ ПОКАЗАТЕЛЯ 6.3.2 С ДРУГИМИ ЦУР	33
	4.1 Целевой показатель 6.3.1 – Доля очищенных безопасным способом сточных вод	33
	4.2 Целевой показатель 6.6.1 – Изменение масштабов экосистем, связанных с водой, с течением времени	36
	4.3 Целевой показатель 6.5.1 – Степень внедрения интегрированного управления водными ресурсами (0–100).....	37
●	ГЛАВА 5. КАК УСКОРИТЬ ПРОЦЕСС УЛУЧШЕНИЯ КАЧЕСТВА ВОДЫ В ИСТОЧНИКАХ. 39	
	5.1 Ускорение сбора, улучшение доступности данных и управления ими	40
	5.1.1 Нарращивание потенциала	41
	5.1.2 Данные и информация.....	42
	5.1.3 Инновации	43
	5.1.4 Финансирование	44
	5.1.5 Управление	44
	5.2 Краткое описание ускорения	45
●	ГЛАВА 6. БУДУЩЕЕ ВНЕДРЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЯ 6.3.2.....	47
	6.1 Следующие шаги	47
	6.2 Модернизация внедрения	48
	6.3 Предлагаемые новые основания.....	50
	6.4 Ожидаемые результаты.....	51
	ИСТОЧНИКИ.....	53
	ПРИЛОЖЕНИЯ	57
	ДОКЛАДЫ О ДОСТИГНУТОМ ПРОГРЕССЕ ПО ЦУР 6	61



Предисловие

Кризис COVID-19 нанес огромный ущерб устойчивому развитию. Однако даже до пандемии мир серьезно отставал от достижения цели 6 в области устойчивого развития (ЦУР 6) – обеспечить водоснабжение и санитарии для всех к 2030 году.

Независимо от того, насколько серьезны проблемы, с которыми мы сталкиваемся, достижение ЦУР 6 имеет решающее значение для всеобъемлющей цели Повестки дня в области устойчивого развития на период до 2030 года, которая заключается в искоренении крайней нищеты и создании лучшего и более устойчивого мира. Обеспечение водоснабжения и санитарии для всех людей и для всех целей к 2030 году поможет защитить глобальное общество от множества надвигающихся угроз.

Наша ближайшая общая задача – обеспечить безопасное водоснабжение и санитарии во всех домах, школах, на рабочих местах и в медицинских учреждениях. Мы должны увеличить инвестиции в эффективность водопользования, очистку и повторное использование сточных вод, одновременно защищая экосистемы, связанные с водой. И мы должны интегрировать наши подходы с улучшением управления и координации между секторами и через географические границы.

Короче говоря, нам нужно сделать гораздо больше и сделать это гораздо быстрее. В «Обновленной сводной информации о ходе работы в 2021 году», предшествовавшей этой серии отчетов, Механизм «ООН-Водные ресурсы» показал, что для достижения многих целей в рамках ЦУР 6 текущие темпы прогресса необходимо удвоить, а в некоторых случаях даже увеличить вчетверо.

На совещании высокого уровня в марте 2021 года по теме «Реализация связанных с водой целей и задач Повестки дня в области устойчивого развития на период до 2030 года» государства-члены ООН отметили, что для достижения ЦУР 6 к 2030 году потребуются мобилизация дополнительно 1,7 триллиона долларов США, что в три раза больше, чем текущий уровень инвестиций в водную инфраструктуру. Чтобы достичь этого, государства-члены призывают к новому партнерству между правительствами и различными группами заинтересованных сторон, включая частный сектор и благотворительные организации, а также к широкому распространению инновационных технологий и методов.

Мы знаем, куда нам нужно двигаться, и полученные данные помогут осветить наш путь. По мере наращивания наших усилий и направления их в наиболее нуждающиеся области, информация и доказательства приобретают решающее значение.

Эта серия отчетов по показателям, опубликованная Инициативой ООН по комплексному мониторингу ЦУР 6 (ИКМ-ЦУР 6), основана на последних доступных данных по странам, собранных и проверенных учреждениями-хранителями Организации Объединенных Наций, а иногда дополненных данными из других источников.

Данные были собраны в 2020 году, когда пандемия вынудила по-новому сотрудничать национальных координаторов и агентства ООН. Вместе мы извлекли ценные уроки о том, как наращивать потенциал мониторинга и как привлечь к этой деятельности больше людей в большем количестве стран.

Результат ИКМ-ЦУР 6 вносит важный вклад в улучшение данных и информации, одного из пяти факторов ускорения в Глобальной рамочной программе по ускоренному достижению ЦУР 6, запущенной в прошлом году.

С помощью этих отчетов мы намерены предоставить лицам, принимающим решения, надежные и актуальные данные о том, где именно ускорение наиболее необходимо, чтобы обеспечить максимальную возможную выгоду. Эти данные также важны для обеспечения подотчетности и поддержки инвестиций со стороны государственного, политического и частного секторов.

Спасибо, что прочитали этот документ и присоединились к этой важной работе. У каждого есть своя роль. Когда смогут объединить свои усилия правительства, гражданское общество, бизнес, научные круги и агентства по оказанию помощи в целях развития, тогда станут возможны значительные достижения в области водоснабжения и санитарии. Для их реализации необходимо будет расширять это сотрудничество между странами и регионами.

Пандемия COVID-19 напоминает нам о нашей общей уязвимости и общей судьбе. Давайте «восстановим лучше, чем было», обеспечив к 2030 году доступ к воде и санитарии для всех.



Гилберт Ф. Хунгбо

Председатель Механизма «ООН-Водные ресурсы» и президент Международного фонда сельскохозяйственного развития

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'G. Hungebo', written over a horizontal line.



Предисловие ЮНЕП

Здоровье и благополучие людей во всем мире зависят от природы и предоставляемых ею услуг. Реки, озера и подземные воды являются основными источниками пресной воды и способствуют обеспечению источников средств к существованию сотен миллионов фермеров, рыбаков и людей, занятых, например, в обрабатывающей промышленности, энергетике, туризме и сфере досуга. Пресноводные экосистемы также являются ключевыми источниками биоразнообразия. Их защита и восстановление необходимы, если мы хотим достичь наших климатических целей в мире, где не прекращается глобальное потепление. Загрязнение рек, озер и подземных вод ставит под угрозу жизненно важные услуги пресноводных экосистем. Треть видов пресноводных рыб находится под угрозой исчезновения. Одной из основных причин таких процессов является загрязнение окружающей среды.

В рамках мониторинга мирового прогресса в достижении Цели устойчивого развития (ЦУР) 6 и информирования о принятии решений Программа Организации Объединенных Наций по окружающей среде (ЮНЕП) гордится тем, что является частью Инициативы ООН по комплексному мониторингу водных ресурсов в целях достижения ЦУР 6 и выполняет функции организации-хранителя показателя 6.3.2: «Доля водоемов с хорошим качеством воды в источниках».

Обновление показателя за этот год показывает, что загрязнение воды является глобальной проблемой, не зависящей от уровня развития страны или валового внутреннего продукта. Конкретные источники загрязнения могут различаться в разных странах и, следовательно, потребуют отдельных решений, но меры должны быть приняты повсеместно. Одна обнадеживающая идея, которую поддерживают текущие данные по показателю 6.3.2, заключается в том, что многие водные объекты по всему миру до сих пор находятся в хорошем состоянии, поэтому мы также должны объединить усилия и сделать все возможное для защиты этих жизненно важных природных ресурсов.



Ингер Андерсен

Директор-исполнитель Программы
ООН по окружающей среде

Списки вставок, рисунков и таблиц

Вставка 1. Пример страны: Сьерра-Леоне и наращивание потенциала.....	9
Вставка 2. MiniSASS – биомониторинг граждан по показателю 6.3.2	14
Вставка 3. Пример страны: Чили и внедрение методологии 6.3.2	23
Вставка 4. Тематическое исследование: два тесно взаимосвязанных показателя для улучшения качества воды: сточные воды и безопасное повторное использование	35
Вставка 5. Региональная отчетность: Европейская экологическая информационная и наблюдательная сеть (ЕЭИНС)	49
Рисунок 1. Ускорители основных направлений деятельности Глобальной рамочной программы по ускоренному достижению ЦУР 6.....	8
Рисунок 2. Пример источников данных уровня 1 и уровня 2, которые могут быть использованы для отчетности по показателю ЦУР 6.3.2.....	13
Рисунок 3. Диапазон целевых значений для пяти основных параметров, сообщенных странами в ходе сбора данных 2020 года	16
Рисунок 4. Схема сбора данных 2020 года для показателя 6.3.2 в области ЦУР с указанием ключевых этапов.....	18
Рисунок 5. Карта последних доступных данных по национальным показателям, включая материалы за 2017 и 2020 годы из 96 стран, показывающие долю водных объектов, классифицированных как источники с хорошим качеством воды	22
Рисунок 6. Доля водных объектов с хорошим качеством воды в источниках в странах, представивших данные как за 2017, так и за 2020 годы, в разбивке по типу водных объектов и региону ЦУР	24
Рисунок 7. Доля водных объектов с хорошим качеством воды в источниках в странах по сравнению с их валовым внутренним продуктом на душу населения (2017–2020 годы)	25

Рисунок 8. Число стран, представивших данные по показателю 6.3.2 в 2017 и 2020 годах, в разбивке по типам водных объектов и агрегированных по шести категориям качества воды.....	26
Рисунок 9. Диапазон значений показателя 6.3.2, представленных за 2017 и 2020 годы.....	27
Рисунок 10. Количество водных объектов, по которым были представлены отчеты в 2017 и 2020 годах	27
Рисунок 11. Количество значений мониторинга в расчете на территорию страны, указанных в отчетах стран, по сравнению с валовым внутренним продуктом на душу населения (2017–2020 годы)	29
Рисунок 12. Усилия по мониторингу, выраженные в количестве водоемов по типам водных объектов, разделенных на квартили	30
Рисунок 13. Доля водных объектов с хорошим качеством воды в разбивке по видам водных объектов и валовому внутреннему продукту	32
Рисунок 14. Концентрация фосфора в озерах Швейцарии (1951–2019 годы)	34
Рисунок 15. Карта сравнения классификации данных по азоту и фосфору Европейского агентства по окружающей среде на местах с классификацией уровня хлорофилла-а в озерах целевого показателя 6.6.1, основанной на данных наблюдений Земли.....	37
Рисунок 16. Разработка и внедрение инструментов управления в области борьбы с загрязнением в соответствии с целевым показателем 6.5.1 (2020 год)	38
Рисунок 17. Рейтинг достоверности глобальных отчетов за период сбора данных 2020 года.....	50
Таблица 1. Предлагаемые параметры для групп параметров уровня 1 (выделены жирным шрифтом), соответствующие типы водных объектов и причины их включения в глобальный показатель	12
Таблица 2. Материалы по наращиванию потенциала, созданные для поддержки сбора данных 2020 года по показателю 6.3.2 в области ЦУР	19
Таблица 3. Сводная информация о количестве представленных странами материалов за каждый период сбора данных, включая ретроспективные материалы	21

Основные характеристики качества воды в источниках

Бездействие в решении проблем качества воды угрожает здоровью людей, экономике и состоянию экосистем (Damanía *et al.*, 2019). Загрязнение водных объектов может быть очень заметным, например, при цветении водорослей в озерах, или невидимым, если вода содержит определенные химические вещества или антибиотики. В любом случае, если не принять меры, это может отрицательно сказаться на здоровье человека или состоянии экосистемы.

Для достижения задачи 6.3 и улучшения качества воды к 2030 году необходимым предварительным условием является информация. Нам нужно знать, где качество воды хорошее, а где нет, и как этот показатель меняется с течением времени. Сбор данных в рамках показателя 6.3.2 Целей устойчивого развития (ЦУР) в 2020 году привел к более чем 100-процентному увеличению числа представленных материалов по сравнению с 2017 годом (89 по сравнению с 39). Это положительная тенденция, но, хотя количество представленных материалов важно, это лишь начало. Большее количество представленных материалов означает, что больше стран уделяют внимание этому показателю, больше информации появляется и распространяется, и именно в этом заключается реальный успех. Сбор этих данных и обеспечение свободного доступа к ним способствует инициированию действий, направленных на улучшение качества воды.

Получение этих дополнительных материалов имеет множество других преимуществ и косвенных эффектов, которые часто остаются незамеченными, если их не продемонстрировать и не описать. Например, в ходе последнего сбора данных по этому показателю некоторые страны по-новому оценили собственные

данные. Этот показатель позволил превратить данные в информацию, в то время как ранее они хранились внутри организации, занимавшейся их сбором, и их потенциал оставался нереализованным. Некоторые страны пересмотрели свои процессы отчетности о качестве воды из источников и впервые получили представление о качестве воды на национальном уровне. Ранее предоставление отчетности происходило только на уровне регионов или на субнациональном уровне без какой-либо национальной агрегации. Кроме того, и это наиболее важно, некоторые страны впервые воспользовались этой возможностью для инициирования программ по качеству воды в источниках или использовали ее для переориентации существующих усилий по мониторингу в соответствии с новой целью. Описания этих и многих других примеров представлены в данном докладе в целях повышения осведомленности о важности качества воды в международном сознании и инициации изменений.

Ключевые выводы для политиков по всему миру

Пробелы в данных в странах с низким ВВП. В 2020 году было зарегистрировано более 75 000 водных объектов, однако более трех четвертей из них находились в 24 странах с высоким уровнем ВВП. 20 беднейших стран сообщили о чуть более чем 1000 водных объектах. Идея о «необходимости более тщательного мониторинга», несмотря на частоту, с которой она звучит, критически важна, когда люди используют неочищенную воду неизвестного качества для питья и использования в быту (глава 3).

Хорошее качество воды. Во всех регионах мира, как в странах с низким, средним, так и с высоким уровнем дохода, есть водные объекты, которые все еще находятся в хорошем состоянии. Шестьдесят процентов водных объектов, 45 966 из 76 151, оцененных в 2020 году, были классифицированы как объекты с хорошим качеством воды. Сохранять проще, чем восстанавливать заново, поэтому усилия по защите этих водных объектов должны быть предприняты сейчас, чтобы они могли продолжать приносить пользу сообществам и окружающей среде (глава 3).

Что угрожает качеству воды. Хотя о низком качестве воды сообщали страны как с низким, так и со средним и высоким уровнем дохода, основные факторы проблем, скорее всего, будут различаться и, следовательно, потребуют конкретных действий для каждой страны. Сельское хозяйство и неочищенные сточные воды представляют две самые большие угрозы качеству воды в окружающей среде во всем мире: они выделяют избыточное количество биогенных веществ в реки, озера и водоносные слои, что наносит ущерб функционированию экосистем. Измерения азота и фосфора не соответствовали своим целевым нормам чаще, чем другие параметры качества воды, отмеченные в показателе (глава 3).

Отсутствие данных о подземных водах. Из 89 стран, располагающих данными, только 52 предоставили информацию о подземных водах, что представляет собой еще одну проблему, поскольку подземные воды часто составляют наибольшую долю пресной воды в стране. Во многих странах отсутствует понимание гидрогеологической среды, давления, оказываемого на эти ресурсы, и способов их эффективного мониторинга (глава 3).

Наращивание потенциала в области мониторинга. В большинстве стран данные о качестве воды в источниках собираются нерегулярно. Это означает, что качество воды для 3 миллиардов человек неизвестно, и эти люди могут подвергаться значительному риску. Кроме того, данные о качестве воды из развивающихся стран недостаточно детализированы, при этом показатель рассчитывается с использованием относительно небольшого

числа измерений и без соответствующих экологических стандартов качества воды. Это снижает надежность отчетов (глава 5).

Ключевые выводы для национальных директивных органов

Позитивные тенденции стран с надежными системами мониторинга. В девятнадцати из 49 стран, представивших отчеты как в 2017, так и в 2020 годах, наблюдается улучшение качества воды. Это страны, в которых действуют надежные системы мониторинга. Это, в свою очередь, подтверждает концепцию о том, что мониторинг необходим для позитивных управленческих действий (глава 3).

Данные о качестве воды должны быть включены в управленческие и политические действия. Для наибольшего влияния данные о качестве воды должны быть включены в управленческие и политические действия и сочетаться с улучшением информационно-пропагандистской работы и коммуникации, направленной на всех заинтересованных сторон, так как это поможет обеспечить вовлеченность каждого человека в вопросы качества водных ресурсов (глава 4).

Существует множество угроз качеству воды. Наибольшую угрозу по-прежнему представляют биогенные вещества из неочищенных сточных вод и сельскохозяйственных стоков. Повышение темпов и технологий очистки сточных вод при одновременном обеспечении применения наилучших методов управления в сельскохозяйственном секторе принесет оптимальные результаты (глава 5).

Сбор данных для различных показателей ЦУР 6 должен осуществляться с использованием одних и тех же территориальных единиц. Сбор данных с использованием одних и тех же территориальных единиц для всех показателей ЦУР 6 необходим для влияния на действия руководства и изменение политики. Например, данные об уровнях очистки сточных вод и качестве воды в источниках помогли бы определить, в каких речных бассейнах наблюдается наибольший прогресс и где усилия по улучшению качества воды не оказывают ожидаемого воздействия (глава 5).

Необходимо развитие потенциала в области управления данными. Взаимодействие со странами показало, что развитие потенциала в области управления данными является одной из важнейших и наиболее неотложных потребностей. Ориентация на эту область поможет более эффективно использовать уже имеющиеся данные и активизировать эти данные для принятия управленческих решений (глава 5).

Основные выводы для экспертов и практиков в области качества воды

Улучшенное внедрение методологии. Целевые значения, используемые теми, кто внедряет этот показатель в своих странах, были намного ближе к тем, которые, как ожидается, отразят «хорошее качество окружающей воды», по сравнению с теми, которые использовались в 2017 году (глава 2).

Усиленная стандартизация. Сравнение результатов оценки показателей 2020 года с 2017 годом показывает небольшое сокращение наблюдаемых диапазонов, при этом двадцать пятый и семьдесят пятый процентиля смещаются в сторону медианы для всех типов водных объектов, а медианные значения увеличиваются как для озер, так и для подземных вод, при существенном снижении для рек. Это может свидетельствовать о большей степени стандартизации подхода при внедрении методологии (глава 3).

Новый сервис расчета показателя. Восемнадцать стран использовали сервис расчета показателя, предоставленный Программой Организации Объединенных Наций по окружающей среде (ЮНЕП) с целью снизить бремя отчетности. Некоторые из этих стран приняли решение использовать данные, которые они регулярно предоставляют в базу данных GEMStat, Глобальную систему мониторинга окружающей среды для пресноводных ресурсов (ГСМОС/Водные ресурсы). Это означало, что таким странам нужно было только подтвердить уже полученную оценку показателя, что упростило отчетность (глава 5).

Сокращение бремени отчетности. В настоящее время предпринимаются усилия по сокращению бремени отчетности и дублирования усилий для тех стран, которые задействованы в рамках существующих региональных механизмов. Сбор данных 2020 года стал первым пилотным проектом по повторному использованию данных, представленных Европейскому агентству по окружающей среде 38 государствами-членами и сотрудничающими странами (глава 5).

Ключевые выводы для широкой аудитории

Наращивание потенциала оказывает положительное влияние. Нарастивание потенциала в области показателя 6.3.2 уже оказывает положительное влияние, но для стимулирования этих усилий в наименее развитых странах необходимы дополнительные действия. Это позволит расширить деятельность по мониторингу и оценке для обеспечения вовлеченности каждого в вопросы качества воды (глава 1).

Значительные региональные пробелы в данных. Глобальный охват информацией по показателю 6.3.2 в 2020 году значительно превысил охват 2017 года, но по-прежнему остаются значительные пробелы в данных. Меньше всего информации доступно в отношении стран Центральной, Южной и Западной Азии. В этих регионах продолжают информационно-пропагандистские усилия по поощрению будущих представлений данных (глава 3).

ЦУР 6.3.2 является ключевым показателем ЦУР. Его важность выходит за рамки связанной с ним цели и распространяется на многие другие ЦУР, которые прямо или косвенно зависят от хорошего качества воды в источниках. Информация на основе показателя 6.3.2 может служить основой для принятия решений, касающихся прекращения голода (ЦУР 2), улучшения здравоохранения (ЦУР 3), расширения доступа к энергии (ЦУР 7), содействия устойчивому туризму и индустриализации (ЦУР 8 и 9), сокращения загрязнения морской среды (ЦУР 14) и сохранения биоразнообразия суши (ЦУР 15) (глава 4).

Исследователи-любители должны сыграть свою роль. Сбор данных о качестве воды является необходимым предварительным условием для защиты водных ресурсов и сохранения услуг, которые мы получаем от этих пресноводных экосистем. Исследователи-любители могут играть значительную роль в сборе данных, и их участие оказывает дополнительное содействие изменению поведения и вовлечению в управление качеством воды (глава 5).



Амазонас, Бразилия, фотограф: Себастьян Голдберг

● Глава 1. Значение хорошего качества воды в источниках

Цель этой главы — пролить свет на наши часто недооцененные реки, озера и грунтовые воды и подчеркнуть их связь с тремя планетарными кризисами: изменением климата, потерей биоразнообразия и загрязнением. Далее в этой главе объясняется, насколько важны эти воды для устойчивого развития, а также описывается ущерб, который мы продолжаем наносить, несмотря на очевидные доказательства нашего пагубного влияния. Эти водные объекты обладают естественной способностью справляться с ущербом, наносимым деятельностью человека, но эта способность ограничена и во многих случаях уже исчерпана. Сейчас необходимы действия по защите водных объектов, качество воды в которых сохраняется на хорошем уровне, и по улучшению состояния тех, которые уже пострадали.

Показатель 6.3.2 отслеживает долю водоемов с хорошим качеством воды в источниках по отношению к национальным и/или субнациональным стандартам качества воды. Основываясь на измерениях пяти параметров качества воды, которые предоставляют информацию о наиболее распространенных воздействиях на качество воды на глобальном уровне, он показывает, достаточны ли усилия по «улучшению качества воды» к 2030 году.

Программа Организации Объединенных Наций по окружающей среде (ЮНЕП) является организацией-хранителем показателя 6.3.2 Цели устойчивого развития (ЦУР), а Программа ЮНЕП по глобальному мониторингу окружающей среды для пресной воды (ГСМОС/Водные ресурсы) выполняет роль организации-исполнителя.

Все показатели ЦУР 6 координируются Механизмом «ООН-Водные ресурсы» в рамках Инициативы по комплексному мониторингу ЦУР 6 (ИКМ-ЦУР 6). Показатель 6.3.2 является одним из двух показателей задачи 6.3:

«К 2030 году необходимо улучшить качество воды за счет сокращения загрязнения, ликвидации сбросов и минимизации выбросов опасных химических веществ и материалов, сокращения вдвое доли неочищенных сточных вод и существенного увеличения рециркуляции и безопасного повторного использования во всем мире».

1.1 Почему показатель 6.3.2 имеет значение

На глобальном уровне существует значительный пробел в данных о качестве воды, и, несмотря на десятилетия усилий, этот пробел оказалось трудно восполнить. Показатель ЦУР 6.3.2 сам по себе не обязательно заполняет этот пробел, но он надежно и последовательно объединяет информацию о качестве воды, а также дает представление о том, где и как собираются данные. Благодаря взаимодействию со странами он помогает выявлять возникающие проблемы, такие как недостаточная деятельность по мониторингу или отсутствие стандартов качества воды в источниках. Используя эту информацию, можно целенаправленно наращивать потенциал для решения данных

проблем и тем самым стимулировать дальнейший сбор данных. Показатель и ресурсы, предоставляемые ЮНЕП, служат механизмом поддержки для тех организаций, которые стремятся создать новые и развивать существующие системы мониторинга в своей стране.

Информация, предоставляемая показателем 6.3.2 в области ЦУР, не обязательно улучшает качество воды сама по себе, так как не является единственным недостающим фрагментом головоломки. Тем не менее, она обеспечивает платформу и научную основу для принятия управленческих решений и облегчает усилия по улучшению качества воды для каждого.

В 2020 году гораздо больше стран предоставили отчеты по сравнению с 2017 годом, и благодаря этой новой информации формируется более полная картина глобального качества воды.

1.2 Здоровье человека и состояние экосистем

Экосистемные услуги можно в широком смысле разделить на три основных типа: обеспечивающие, регулирующие и культурные. Примерами обеспечивающих услуг в области водных экосистем являются питьевая вода и рыба для употребления в пищу. Регулирующие услуги включают регулирование качества воды с помощью процессов, которые удаляют избыточные биогенные вещества и отходы. Культурные услуги включают нематериальные выгоды от удобств или досуга (Feeley *et al.*, 2016). Деградация экосистем, включая водные экосистемы, приведет к потере биоразнообразия и ухудшит качество необходимых нам услуг.

Всемирный день водных ресурсов 2021 года, в рамках которого мы отмечали, как по-разному мы ценим водные ресурсы, привлек внимание к этим экосистемным услугам далеко за пределами простого определения цены за литр. Благодаря историям о менее материальных, регулируемых и культурных преимуществах, таких как рекреационные и духовные, которые необходимы для нашего здоровья и

благополучия, в этот день люди задумались о водных ресурсах не только как об обеспечивающих услугах. Хорошее качество воды играет центральную роль в том, как мы ценим воду, и было доказано, что данный ресурс ценится высоко, особенно в случае его нехватки (Организация Объединенных Наций, 2021).

Связи между потреблением воды, сбросом сточных вод и их повторным использованием многообразны, и потому затруднительно рассматривать каждый из аспектов по-отдельности. Прямое использование и контакт с водой низкого качества могут нанести ущерб здоровью и благополучию человека. По оценкам глобального исследования пахотных земель, расположенных вблизи городских районов, примерно 36 миллионов гектаров орошаются сточными водами, и из этого общего числа 82 процента (29,3 миллиона гектаров или примерно размер Италии) расположены в странах, где очищается менее 75 процентов сточных вод (Thebo *et al.*, 2017). Такое частичное совпадение между неочищенными сточными водами и повторным использованием представляет риск для фермеров и потребителей, но уровень этого риска неизвестен, поскольку мониторинг качества воды проводится редко. Риски, связанные с патогенами, представляют непосредственную угрозу, но опасность может также исходить от загрязняющих веществ, содержащихся в сточных водах, таких как тяжелые металлы, фармацевтические препараты или микрозагрязнители.

Плохое качество воды в источниках имеет как географические, так и гендерные последствия, так как негативные эффекты не равнозначны для разных людей. Те, кто живет в менее развитых странах, сталкиваются с более серьезными проблемами, связанными с загрязненными источниками воды, из-за ограниченного доступа к безопасной воде и более низкого уровня очистки сточных вод. Еще сильнее проблему усугубляет тот факт, что женщинам в этих странах, которые в значительной степени отвечают за сбор воды, возможно, придется проходить большее расстояние, чтобы получить доступ к источникам чистой воды. Это ограничивает время, которое женщины могут потратить на образование,



Женщина переправляется через реку. Источник фото: Дамьян Рышавы, Shutterstock

деятельность, приносящую доход, или досуг, но также подвергает их более высокому риску пострадать от насилия по признаку пола (ЮНЕП и Международный союз охраны природы [МСОП], 2018).

1.3 Угрозы качеству воды в источниках

Нарушение баланса водных экосистем началось около 10 000 лет назад, когда в деревнях и городах люди и их отходы превысили все мыслимые уровни. В то же время вырубка лесов под ранние способы ведения сельского хозяйства привела к переносу осадков с суши в реки и озера, а водные пути, прилегающие к ранним поселениям и сельскохозяйственным участкам, которые служили двойной цели снабжения пресной водой при одновременном удалении отходов, подверглись дальнейшему влиянию. Эта тенденция сохраняется сегодня во многих местах, несмотря на лучшее понимание

нашей зависимости от хорошего качества воды, того, насколько хрупки экосистемы, которые ее обеспечивают, и связей между здоровьем человека и состоянием экосистем.

Сегодня наши пресноводные источники подвержены многочисленным угрозам, связанным с деятельностью человека. Некоторые из них являются относительно локальными и оказывают мгновенное воздействие, например, попадание неочищенных сточных вод в реку (Всемирная программа Организации Объединенных Наций по оценке водных ресурсов [ВПОВР], 2017), в то время как другие являются более распространенными и устойчивыми, например, загрязнение грунтовых вод сельскохозяйственными нитратами (Biswas and Jamwal, 2017; Европейское агентство по окружающей среде [ЕАОС], 2018). Пресные воды также находятся под угрозой из-за множества негативных факторов, которые описываются не так часто, в отличие от освещаемых и обсуждаемых проблем. К таким факторам относятся загрязнение органическими микрозагрязнителями, фармацевтическими препаратами и микропластиками; нарушение естественной структуры стока и потеря связи с местообитаниями в результате строительства плотин; внедрение инвазивных видов; а также изменения в накоплениях отложений и потеря местообитаний в результате добычи песка.

Существует значительный пробел в нашем понимании того, как взаимодействуют эти факторы и как водные экосистемы могут справляться с изменением климата. Например, как справляется водная экосистема, если поступающие в нее биогенные вещества намного превышают естественный уровень, изменились структура стока и накопление отложений, попала смесь загрязняющих веществ, а неродные виды проявляют признаки инвазии, и при этом происходят изменения погодных условий и гидрологических режимов?

1.3.1 СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО

Сельское хозяйство имеет важное значение для поддержания существования человека, но оно продолжает негативно влиять на наши пресные воды и с точки зрения воздействия является одной из наиболее распространенных причин низкого качества воды. Во всем мире около 38 процентов всех земель используется в сельском хозяйстве, и эта земля и прилегающие к ней пресные воды неразрывно связаны (Chen *et al.*, 2018). Если деградация земель продолжится, это снизит уровень безопасности водных ресурсов за счет ухудшения качества, количества и надежности водных потоков (Межправительственная научно-политическая платформа по биоразнообразию и экосистемным услугам [МПБЭУ], 2018). С учетом того, что население планеты, по оценкам, достигнет примерно 8,5 миллиарда человек к 2030 году и увеличится до 9,7 миллиарда к 2050 году (Департамент Организации Объединенных Наций по экономическим и социальным вопросам [ДЭСВ ООН], Отдел народонаселения, 2019), обеспечение продовольственной безопасности и устойчивого сельского хозяйства для обеспечения питания этого растущего населения имеет важное значение для достижения ЦУР. Согласно прогнозам, на население стран Африки к югу от Сахары может приходиться более половины этого увеличения (ДЭСВ ООН, Отдел народонаселения, 2019), и именно в этом регионе продовольственная безопасность находится под наибольшей угрозой: сегодня около 239 миллионов африканцев к югу от Сахары не получают достаточно пищи (Продовольственная и сельскохозяйственная организация Объединенных Наций [ФАО], Экономическая комиссия Организации Объединенных Наций для Африки [ЭКА-ООН] и Комиссия Африканского союза [КАС], 2020). Продовольственная безопасность — это нечто большее, чем производство пищи, но устойчивое увеличение сельскохозяйственного производства для обеспечения питания растущего населения необходимо проводить таким образом, чтобы избежать дальнейшего воздействия на пресноводные объекты. Согласно отчету, в этом регионе существует значительный пробел в данных о качестве воды.

Избыток биогенных веществ в пресных водоемах может нарушить баланс экосистем и вызвать чрезмерный рост водных растений, что станет причиной

эвтрофикации, что, в свою очередь, может привести к снижению уровня кислорода, мертвым зонам и потере биоразнообразия. Биогенные вещества из удобрений могут попадать в водотоки с поверхности земли во время дождей или через почву в грунтовые воды. Такие утечки биогенных веществ можно контролировать с помощью надлежащего управления, но даже если бы сегодня применялись все лучшие методы с учетом типа почвы и отложений, а также естественных фоновых уровней, биогенные вещества все равно могли бы поступать в объекты с пресной водой в значительных, превышающих допустимые, из-за накопления в почвах и отложениях, и этот процесс загрязнения рек и озер мог бы продолжаться еще многие годы. Только в Соединенных Штатах Америки низкое качество воды из-за эвтрофикации, по оценкам, наносит ущерб, составляющий около 2,2 миллиарда долларов США в год (Dodds *et al.*, 2009).

В дополнение к увеличению концентрации биогенных веществ сельское хозяйство может влиять на качество воды и другими способами. Эти воздействия определяются типом и интенсивностью сельского хозяйства, которые, в свою очередь, зависят от имеющихся ресурсов, местного климата, топографии земель, типа почвы, истории и потребностей рынка. Увеличение отложений является серьезной проблемой, особенно в системах растениеводства, которые включают периоды года, когда почвы подвергаются воздействию. Изменения в естественной структуре стока происходят за счет осушения и отвода земель, в то время как пестициды и фармацевтические препараты, используемые для лечения животных, также могут попадать в поверхностные и грунтовые воды.

Исследования показали, что в поверхностных водах многих стран концентрации пестицидов превышают нормативные пределы и высоки даже в государствах со строгими экологическими нормами. Во всем мире необходимы усовершенствования действующих правил применения пестицидов и практики применения сельскохозяйственных пестицидов (Stehle and Schulz, 2015). Чрезмерное количество этих химических веществ попадает в пресную воду, что способно в будущем оказать непосредственное влияние на флору и фауну, обитающую в них.

1.3.2 СТОЧНЫЕ ВОДЫ

В большинстве стран неочищенные сточные воды остаются серьезной проблемой (ВПОВР, 2017). В дополнение к биогенным и органическим веществам, поступающим в пресные воды, сточные воды также могут содержать смесь токсичных соединений, в том числе из продуктов питания и напитков, текстиля, полиграфической и производственной отраслей, сброс которых редко контролируется. С учетом того, что, по оценкам, 80 процентов сточных вод сбрасывается в водные объекты без какой-либо предварительной очистки, промышленность несет глобальную ответственность за ежегодный сброс тонн тяжелых металлов, растворителей и других отходов непосредственно в водные объекты (ВПОВР, 2017).

Фармацевтические продукты и органические микрозагрязнители, которые недостаточно удаляются в ходе стандартных процессов очистки сточных вод (Cogan *et al.*, 2019), попадают в пресную воду в неизвестных концентрациях. Многие из них способны накапливаться в пищевых цепочках до концентраций, при которых они могут, например, имитировать естественные гормоны рыб, или оказывать другое близкое к смертельному воздействие, которое способно повлиять на функционирование экосистем (Организация экономического сотрудничества и развития [ОЭСР], 2019).

1.3.3 ДОБЫЧА ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ

Деятельность по добыче полезных ископаемых в последние годы попадает в заголовки газет, как правило, в связи с прорывом хвостохранилища, в результате которого токсичные отходы и осадки выбрасываются на сотни километров вниз по течению. Однако рутинные операции по добыче полезных ископаемых и заброшенные шахты продолжают оказывать воздействие, пусть и менее разрушительное, на пресные воды как промышленных, так и ремесленных предприятий. Отвод кислотных шахтных вод и вода, загрязненная в результате добычи полезных ископаемых, способны выделять токсичные вещества, такие как тяжелые металлы, которые могут быть чрезвычайно вредными для экосистем, расположенных ниже по течению.

1.3.4 КАЧЕСТВО ВОДЫ И ИЗМЕНЕНИЕ КЛИМАТА

Изменение климата уже влияет и будет продолжать влиять на качество, количество и доступность водных ресурсов для удовлетворения основных потребностей человека (Организация Объединенных Наций по вопросам образования, науки и культуры [ЮНЕСКО] и Механизм «ООН-Водные ресурсы», 2020). Масштабы и степень воздействия все еще не определены (Whitehead *et al.*, 2009), но



Кислотные шахтные воды окрашивают реку в оранжевый цвет. Источник фото: Анна Кучерова, Shutterstock

ождается, что более высокое воздействие на качество воды может быть обусловлено главным образом изменениями в структуре осадков. Например, увеличение количества осадков и интенсивности ливневых дождей может привести к тому, что системы сбора сточных вод из бытовых и промышленных источников окажутся перегружены и неочищенные сточные воды будут попадать непосредственно в водоемы. Это приведет к избыточному поступлению загрязняющих веществ в реки и озера, а также к повышенному риску загрязнения патогенами. Засуха может привести к тому, что соленость пресноводных объектов повысится по мере уменьшения речного стока. Сокращение количества осадков, особенно в сельскохозяйственных районах, может привести к увеличению содержания соли как на суше, так и в воде, а также снизить показатели растворения загрязняющих веществ.

Пресноводные водоемы в непосредственной близости от побережья подвержены риску повышения уровня моря, но, что еще опаснее, более высокая температура воды снизит концентрацию растворенного кислорода, доступного животным и растениям, живущим в воде, а также вызовет биогеохимический дисбаланс. Такой дисбаланс может привести к более частому цветению водорослей и ускоренному увеличению числа патогенов (Charpa *et al.*, 2017).

В арктических районах, где, по прогнозам, температура будет повышаться сильнее, чем в более низких широтах, пресноводные экосистемы подвергнутся риску из-за токсичных веществ, сохранившихся в толще льда. Было обнаружено, что содержание ртути и полихлорированных дифенилов (ПХД) в рыбе, выловленной в Канаде, увеличилось в период с 2000 по 2008 год, и эту закономерность можно объяснить фактом повышения температуры в тот же период (Jackson *et al.*, 2010). Повышение температуры привело к более высоким темпам роста водорослей и высвобождению загрязняющих веществ, содержащихся в тающем льду. Сочетание этих двух факторов привело к накоплению токсинов в рыбе.

Недавние исследования также установили обратную взаимосвязь между качеством воды и изменением климата с другой точки зрения, а именно, как качество воды может повлиять на изменение климата.

Было обнаружено, что загрязненные водные объекты выделяют парниковые газы с гораздо большей скоростью, чем незагрязненные, что способно усугубить изменение климата. Когда качество речной воды ухудшилось с «приемлемого» до «крайне загрязненного», ее потенциал влияния на глобальное потепление увеличился в десять раз (Ho *et al.*, 2020).

1.4 Сбор информации о глобальном состоянии и тенденциях в области качества воды в источниках

Понять состояние и тенденции качества пресной воды на глобальном уровне — масштабная и сложная задача. Несмотря на неполноту картины, в наличии высококачественная информация по определенным регионам и по конкретным аспектам качества воды, и постоянные усилия предпринимаются по заполнению существующих пробелов в знаниях. Пример таких усилий указан в первоначальном базовом докладе пятой сессии Ассамблеи Организации Объединенных Наций по окружающей среде (UNEA 5) в рамках Оценки качества воды по всему миру (WWQA). Базовый отчет (WWQA, 2021) является предшественником полной оценки и для формирования общей картины основывается на Кратком докладе о качестве воды в мире за 2016 год (ЮНЕП, 2016). Ниже перечислены ключевые соответствующие выводы последнего доклада, который закладывает основу для будущей работы.

- В 2020 году антропогенные источники биогенных веществ станут причиной 70 процентов биогенов в реках (Beusen *et al.*, 2016).
- Вредоносное цветение водорослей в настоящее время распространяется во многих речных бассейнах (Glibert, 2017; 2020).
- Очагами концентрации большинства загрязняющих веществ являются густонаселенные районы, особенно те, где ограничена очистка сточных вод. Наиболее проблемные места концентрации мышьяка в подземных и поверхностных водах находятся в том числе в Китае, Индии и Монголии.

- Оценки воздействия качества воды на продовольственную безопасность показывают, что более 200 000 квадратных километров сельскохозяйственных угодий в Южной Азии могут орошаться соленой водой, что превышает норматив ФАО по оросительной воде в 450 миллиграммов на литр.
- Согласно оценкам, орошение более 154 000 квадратных километров сельскохозяйственных угодий в Южной Азии может производиться грунтовыми водами с концентрациями мышьяка, превышающими нормативное значение Всемирной организации здравоохранения в 10 микрограммов на литр.
- Первые оценки воздействия качества воды на продовольственную безопасность показывают, что проблемные зоны расположены в Африке, Северо-Восточном Китае, Индии, Средиземноморье, Мексике, на Ближнем Востоке, в некоторых частях Южной Америки и Соединенных Штатах Америки.
- Аквакультурная промышленность и морское хозяйство важны для производства высококачественного белка, но и то, и другое может подвергаться риску из-за загрязнения воды, например, в результате повышения концентрации биогенных веществ.
- Повторное использование сточных вод для орошения является одним из вариантов преодоления нехватки воды и прекращения циркуляции биогенных веществ; однако продукты питания могут быть загрязнены фекальными бактериями кишечной палочки и другими патогенами, устойчивыми к противомикробным средствам микроорганизмами и химическими веществами в сточных водах, которые не прошли достаточную обработку.

Потеря биоразнообразия — один из трех наиболее актуальных на данный момент планетарных кризисов. Наибольшей угрозе подвергается пресноводная рыба. Эта группа имеет ключевое значение для здоровья водных экосистем, а также для поддержания источников средств к существованию и обеспечения продуктами питания и возможностями

для досуга. К сожалению, количество исчезающих видов или видов, находящихся под угрозой исчезновения во всем мире, наглядно показывает состояние водных экосистем. По оценкам Красного списка МСОП, примерно 30 процентам всех контролируемых видов угрожает исчезновение, и только в 2020 году исчезли 80 видов (МСОП, 2021). Существует ряд факторов, помимо качества воды, которые влияют на популяции рыб и их способность к выживанию, такие как строительство дамб, инвазивные виды, выемка грунта в среде обитания, добыча воды и преступления против дикой природы (Hughes *et al.*, 2021), но поврежденная водная экосистема хуже переносит прямое влияние на качество воды, например, в виде избытка биогенных и загрязняющих веществ, снижает вероятность получения экосистемных услуг, на которые мы рассчитываем.

1.5 Какие действия предпринимаются в настоящее время?

Уже давно признано центральное значение воды для достижения ЦУР, равно как и тот факт, что качество этой воды напрямую влияет на здоровье человека и экосистем, но какие меры принимаются для защиты и улучшения качества воды?

1.5.1 ДЕСЯТИЛЕТИЕ ДЕЙСТВИЙ И ГЛОБАЛЬНАЯ РАМОЧНАЯ ПРОГРАММА ПО УСКОРЕННОМУ ДОСТИЖЕНИЮ ЦУР 6

Глобальная рамочная программа по ускоренному достижению ЦУР 6¹ — это новая объединяющая инициатива, направленная на достижение быстрых результатов в более широких масштабах.

Это часть Десятилетия действий Генерального секретаря Организации Объединенных Наций по достижению ЦУР к 2030 году. Рамочная программа, координируемая Механизмом «ООН-Водные ресурсы», основана на спросе стран и объединяет поддержку международного сообщества странам в достижении ЦУР 6. Ускорение реализации ЦУР 6 поддерживает многие — если не все — другие ЦУР, особенно те, которые связаны со здравоохранением, образованием,

¹ Доступно по адресу: <https://www.unwater.org/publications/the-sdg-6-global-acceleration-framework/>.

продовольствием, гендерным равенством, энергетикой и изменением климата («ООН-Водные ресурсы», 2016).

Деятельность осуществляется с помощью пяти ускорителей, как показано на рисунке 1.

Рисунок 1. Ускорители основных направлений деятельности Глобальной рамочной программы по ускоренному достижению ЦУР 6



Источник: «ООН-Водные ресурсы» (2020).

Данные и информация: укрепляйте доверие посредством сбора данных, проверки, стандартизации и обмена информацией для принятия решений и подотчетности.

Финансирование: оптимизируйте финансирование водоснабжения и санитарного контроля. Пробелы в финансировании препятствуют осуществлению программ мониторинга и оценки качества воды. Необходимы более целенаправленная деятельность, более эффективное использование имеющихся ресурсов и мобилизация дополнительного внутреннего и международного финансирования.

Наращивание потенциала: более квалифицированная рабочая сила повышает уровень обслуживания, а также увеличивает и сохраняет количество рабочих мест в секторе водоснабжения (см. вставку 1).

Иновации: используйте и улучшайте инновационные практики и технологии.

Управление: благодаря национальному и международному сотрудничеству в различных секторах ЦУР 6 станет делом каждого.

ВСТАВКА 1. ПРИМЕР СТРАНЫ: СЬЕРРА-ЛЕОНЕ И НАРАЩИВАНИЕ ПОТЕНЦИАЛА

Справочные сведения

Сьерра-Леоне впервые предоставила отчет о показателе 6.3.2 в области ЦУР в 2020 году.

В 2017 году во время сбора исходных данных по этому показателю национальный координатор **выделил пробелы в данных** и указал на необходимость **наращивания потенциала** в стране для обеспечения надежного сбора данных о качестве воды.

В качестве первого шага Национального координационного центра г-н Мохамед Сахр-Э-Юнах, директор гидрологических служб в рамках Национального агентства по управлению водными ресурсами (NWRMA), продолжил обучение по **программе послевузовской подготовки в области мониторинга и оценки качества пресной воды** при поддержке ЮНЕП ГСМОС/Центра развития водных ресурсов Университетского колледжа Корк, и успешно защитил магистерскую диссертацию.

Используя **знания**, полученные во время учебы, он:

- разработал программу мониторинга;
- обеспечил наличие подходящего оборудования для полевых испытаний;
- реализовал программу и провел сбор данных;
- проанализировал данные и впервые классифицировал качество воды в бассейне реки Рокель.



Река Рокель в районе моста Рогбере, Сьерра-Леоне.
Источник фото: NWRMA.

Результаты

Новая программа мониторинга включала внедрение:

- определенных станций и режима мониторинга;
- предписанных аналитических процедур;
- протоколов контроля и обеспечения качества;
- стандартные оперативных процедур.

Первый массив данных, собранных по Сьерра-Леоне с использованием этих критериев, будет использоваться в качестве основы для будущих кампаний мониторинга.

Сотрудники NWRMA прошли обучение по мониторингу и оценке качества воды.

Было установлено, что в бассейне реки Рокель отмечены естественно высокое содержание фосфатов и очень низкие значения электропроводимости.

Согласно отчету, показатель в области ЦУР составил **41,7** балла. Из 12 классифицированных водных объектов семь не соответствовали 80-процентным критериям соответствия, иными словами, необходимы меры по устранению причин загрязнения.

Будущее

- **Расширение** мониторинга на соседние бассейны и в итоге до национального уровня.
- **Развитие** лабораторного аналитического потенциала.
- Обеспечение **подготовки** дополнительного персонала на курсах непрерывного профессионального развития.
- Разработка системы **управления данными**, которая упростит процесс хранения, анализа и обмена данными.
- Дальнейшее уточнение **целевых значений**, используемых для классификации качества воды, для повышения чувствительности оценки.
- Осуществление **управленческих действий** по выявлению и **смягчению последствий загрязнения и улучшению качества воды** с течением времени.

1.5.2 ВСЕМИРНЫЙ АЛЬЯНС В ОБЛАСТИ КАЧЕСТВА ВОДЫ

Всемирный альянс в области качества воды² (WWQA) — это глобальная, добровольная и гибкая сеть с участием многих заинтересованных сторон, которая отстаивает центральную роль качества пресной воды в достижении процветания и устойчивости. Он исследует и сообщает о рисках качества воды на глобальном, региональном, национальном и местном уровнях и указывает на решения для поддержания и восстановления экосистем и здоровья и благополучия человека, помогая странам на протяжении всего срока действия Повестки дня в области устойчивого развития на период до 2030 года и далее. WWQA был создан в ответ на просьбу Ассамблеи Организации Объединенных Наций по окружающей среде (UNEA), содержащуюся в документе UNEP/EA.3/Res.10, «Решение проблемы загрязнения воды в целях защиты и восстановления экосистем, связанных с водой», касающуюся разработки ЮНЕП оценки качества воды во всем мире. Признавая, что для достижения этой цели необходимо междисциплинарное партнерство, ЮНЕП уже создала более 50 организаций-партнеров (включая учреждения Организации Объединенных Наций, исследователей, гражданское общество и частный сектор), которые выразили заинтересованность в участии в оценке, а также в оказании ЮНЕП помощи в определении приоритетных программ и действий по возникающим проблемам, связанным с качеством воды в более широком плане. Основным результатом WWQA на данный момент является *Оценка качества воды во всем мире* (Всемирный альянс в области качества воды [WWQA], 2021), самые последние результаты которой обобщены выше на стр. 23. Оценка развивает концепции, опубликованные в Рамочной программе управления пресноводными экосистемами (ЮНЕП, 2017) (см. главу 5). Мониторинг ЦУР улучшит доступность данных для поддержки оценки. Одновременно Рамочная программа обеспечит целостную основу для объединения этих аспектов мониторинга и оценки для защиты экосистем, тем самым увязав их с другими показателями ЦУР 6. Это

позволит получить больше информации о факторах и проблемах, влияющих на качество воды, а также об их воздействии и соответствующих ответных мерах, а не только о предполагаемом статусе-кво. Обсуждение преимуществ этого целостного подхода к управлению экосистемами пресной воды также представлено в главе 5.



Пластиковые отходы рядом с ребенком, сидящим в лодке. Риу-Негру, Амазонка. Источник фото: Нельсон Антуан, Shutterstock

2 См.: <https://communities.unep.org/display/WWQA>.

● Глава 2. Мониторинг качества воды в источниках

В 2030 году без данных, основанных на глубоком и надежном мониторинге качества воды, будет невозможно узнать, эффективны ли наши усилия по достижению задачи 6.3. В данной главе предлагается объяснение важности мониторинга и дается краткий обзор методологии показателя 6.3.2. В данном разделе также объясняется, почему получение четкой и достоверной информации о состоянии и тенденциях водных объектов может быть затруднено, и обсуждаются различные подходы к мониторингу, выходящие за рамки подхода на местах, используемого для отчетности по показателю 6.3.2. Наконец, в нем перечислены материалы по наращиванию потенциала, подготовленные в помощь тем, кому поручено представлять отчетность.

2.1 Методология мониторинга

Программы мониторинга тщательно разрабатываются с учетом ответов на конкретные вопросы. Например, программа, предназначенная для ответа на вопросы о состоянии и тенденциях качества воды в источниках, будет отличаться от программы, предназначенной для ответа на вопросы о масштабах и концентрации разлива химических веществ. Тип программы, необходимый для представления отчетности по показателю 6.3.2, требует систематического, последовательного и регулярного сбора данных об основных параметрах качества воды в широком пространственном масштабе. При разумной организации объединение этих данных позволит обнаружить закономерности и поможет ответить на вопросы, касающиеся качества воды в различных пространственных масштабах, таких как национальный уровень или уровень речного

бассейна, а также с течением времени, такие как «улучшается или ухудшается качество воды?».

Качество воды можно контролировать с помощью различных методов, предназначенных для устранения конкретных информационных пробелов. В основе показателя 6.3.2 используются методы, ориентированные на физико-химические характеристики воды, которые изменяются под воздействием факторов, имеющих глобальное значение. Сюда относятся поступление биогенных веществ, истощение кислорода, повышение солености и окисление (таблица 1).

Существует множество других регулярно измеряемых параметров качества воды, таких как содержание тяжелых металлов или пестицидов, а также альтернативные подходы к мониторингу, такие как те, которые рассматривают виды, обитающие в воде, и методы наблюдения Земли, основанные на спутниковых снимках. Эти дополнительные параметры и подходы фиксируются в рамках мониторинга уровня 2 и кратко изложены в таблице 2. Мониторинг уровня 1 обеспечивает глобальную сопоставимость показателя и фокусируется на параметрах, которые могут быть проанализированы на местах и не требуют лабораторного оборудования, в то время как мониторинг уровня 2 идет дальше и обеспечивает странам гибкость при выборе информации, которая может представлять интерес или иметь значение для страны. Более подробную информацию о методологии показателей и вспомогательных материалах можно найти на Платформе поддержки ЦУР 632³.

3 См.: <https://communities.unep.org/display/sdg632/Documents+and+Materials?preview=/32407814/38306675/CEDEUS-DGA-Implementation%20of%20SDG%20Indicator%206.3.2%20in%20Chile-v2020.pdf>.

Таблица 1. Предлагаемые параметры для групп параметров уровня 1 (выделены жирным шрифтом), соответствующие типы водных объектов и причины их включения в глобальный показатель

Группа параметров	Параметр	Река	Озеро	Подземные воды	Причина включения
Кислород	Растворенный кислород	•	•		Измерение уровня истощения кислорода
	Биологическая потребность в кислороде, химическая потребность в кислороде	•			Измерение загрязнения органическими веществами
Соленость	Электрическая проводимость				Измерение уровня солености и характеристика водного объекта
	Соленость, общее количество растворенных твердых веществ	•	•	•	
Азот*	Общий окисленный азот				Измерение загрязнения биогенными веществами
	Общее содержание азота, нитрита, аммиачного азота	•	•		
	Нитрат**			•	Потребление угрожает здоровью человека
Фосфор*	Ортофосфат				Измерение загрязнения биогенными веществами
	Общее содержание фосфора	•	•		
Увеличение кислотности	pH	•	•	•	Измерение уровня кислотности и характеристика водного объекта

* Страны должны включать относительные доли азота и фосфора, которые наиболее актуальны в национальном контексте.

** Рекомендуется измерять уровень нитратов в подземных водах ввиду связанных с ними рисков для здоровья человека.

Источник: «ООН-Водные ресурсы» (2018b).

Подходы уровня 2 могут включать биологические или микробиологические методы, методы спутникового наблюдения Земли или инициативы исследователей-любителей (см. вставку 2). Методы не ограничиваются теми, которые кратко представлены на рисунке 2.

Рисунок 2. Пример источников данных уровня 1 и уровня 2, которые могут быть использованы для отчетности по показателю ЦУР 6.3.2



Источник: ЮНЕП ГСМОС/Водные ресурсы (2020).

Биологические подходы включают использование животных или растений и водорослей, обитающих в воде. Микробиологические подходы могут определять наличие или отсутствие бактерий, которые причиняют вред здоровью человека. Спутниковые методы наблюдения Земли анализируют цвет и отражательную способность изображений поверхности водных объектов, полученных с помощью спутников, на различных длинах волн.

Они могут быть использованы для измерения оптически активных параметров, таких как содержание хлорофилла или мутность воды. Последние достижения в области информационно-коммуникационных технологий способствовали росту и увеличению популярности подходов обычных граждан к сбору данных. Это способствует сбору

данных с помощью простых наборов и точному определению местоположения данных, собранных с помощью мобильных устройств. Этим гражданским инициативам может не хватать точности и достоверности лабораторных анализов, но их преимущество в том, что с их помощью возможен сбор данных во многих местах и с большей частотой, чем в случае использования методов стандартного мониторинга. Многие компании частного сектора, которые непосредственно забирают воду или сбрасывают ее в водные объекты, собирают данные о качестве воды для выполнения требований соответствия, и подходы на основе моделирования способны помочь им заполнить пробелы в таких данных.

ВСТАВКА 2. MINISASS – БИОМОНИТОРИНГ ГРАЖДАН ПО ПОКАЗАТЕЛЮ 6.3.2

Справочные сведения

miniSASS позволяет неспециалистам определять качество воды в ручьях и реках. Подсчитав различные группы **макропозвоночных**, пользователи могут получить оценку, отражающую **состояние реки** в данном месте в определенный момент времени.

miniSASS был разработан на основе южноафриканской системы подсчета баллов (**SASS**) и использует упрощенную таксономическую систему, которая сводит необходимые навыки классификации к легко идентифицируемым признакам, таким как количество хвостов или пар ног.

Метод miniSASS был **тщательно протестирован** и, как было установлено, позволяет надежно предсказать оценку SASS.

Этот метод широко используется в Южной Африке и соседних странах. **На мировом уровне** метод был эффективно внедрен в Индии на большой высоте, а также в Бразилии, Канаде, Германии и Вьетнаме.

Управление платформой miniSASS осуществляет организация **GroundTruth**, которая проверяет поступающие данные, при поддержке **Комиссии по исследованию водных ресурсов Южной Африки**. Подробная информация доступна по адресу: www.minisass.org/website.

Метод

Методы биомониторинга, такие как miniSASS, десятилетиями использовались для оценки качества воды. Эти методы основаны на наличии, отсутствии или обилии видов, отличающихся своей резистентностью к качеству воды. Некоторые виды **более чувствительны, чем другие**, и не встречаются там, где качество воды низкое.

Пробы отбираются путем нарушения речного субстрата и сбора макробеспозвоночных сетью. Образец помещается в белый лоток, и с помощью простого дихотомического пояснения пользователи проводят **классификацию**. Более чувствительные группы, такие как веснянки, оцениваются выше, чем резистентные группы, такие как пиявки или черви.

Существует пять возможных категорий качества воды от «естественного» до «крайне низкого».

Потенциал

Усилия по вовлечению граждан в программы сбора данных о качестве воды могут ускорить прогресс в достижении цели 6.3 путем одновременного **заполнения пробелов в данных и привлечения граждан** к участию в достижении ЦУР.

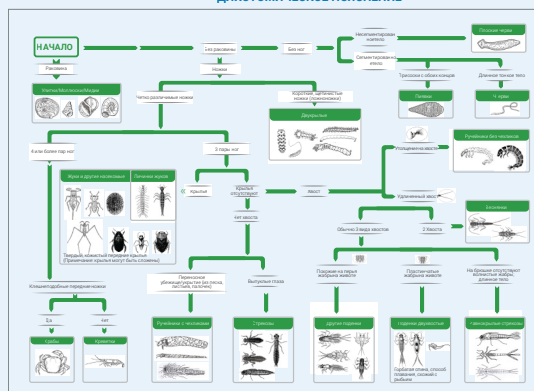
Расширение прав и возможностей граждан с помощью **инструментов сбора научных данных** и предоставление **обучения** по вопросам качества воды устанавливает связь между знаниями о проблемах водных объектов на местном уровне и наблюдаемым качеством воды в водотоках. Эта связь может стать **мощным стимулом** для поддержки перемен.

Будущее

Данные, полученные от граждан, редко **принимаются** для официальной отчетности в области ЦУР. Для укрепления доверия необходимы **масштабирование и тестирование** этих методов, которые позволят убедиться, что получаемые данные являются и **считаются подходящими**.

Этот метод обладает **глобальным потенциалом**, но необходимо дальнейшее тестирование, чтобы убедиться, что он **оптимизирован** для местных условий: метод эффективен, но возможно ли дальнейшее повышение качества?

miniSASS может **дополнить** физико-химические данные, используемые в настоящее время для показателя 6.3.2, для получения **полного представления** о качестве воды.



Дихотомическое пояснение miniSASS.org, используемое для идентификации макробеспозвоночных.

2.1.1 ЦЕЛЕВЫЕ ЗНАЧЕНИЯ

Важно признать, что качество воды в источниках в рамках показателя 6.3.2 не должно рассматриваться с учетом какого-либо конкретного типа «использования» воды. Это объясняется важностью того, чтобы качество воды в реках, озерах и водоносных слоях до ее непосредственного использования человеком с какой-либо целью сравнивалось с природными показателями.

Показатель 6.3.2 использует целевой подход для классификации качества воды. Это означает, что измеренные значения сравниваются с числовыми значениями, которые указывают на «хорошее качество воды». Эти целевые показатели могут быть стандартами качества воды, которые определены национальным законодательством, или получены на основе знаний о естественном или базовом состоянии водных объектов.

Целевые показатели могут представлять собой общенациональные значения или, в качестве альтернативы, быть привязанными к конкретным типам водных объектов или даже к конкретным местам. Чем конкретнее цель, тем эффективнее она позволяет выявлять потенциальные проблемы загрязнения.

Установление конкретных целевых значений, которые относятся к исходному состоянию до воздействия или эталонному показателю, по которому можно измерить изменения, является сложной задачей, поскольку многие экосистемы подвергались воздействию так долго, что у нас не сохранилось данных об их первоначальном естественном состоянии. Восстановление всех водных объектов до их естественного состояния выходит за рамки практических мер, но оценка этого состояния позволяет получить достаточную информацию для управления. Полный обзор этой темы представлен в Рамочной программе ЮНЕП по управлению пресноводными экосистемами (ЮНЕП, 2017).

Тщательный сбор информации, который приводит к более полному пониманию естественного изменения пресных вод как в пространстве, так и во времени, формирует подробную картину для лучшего определения «хорошего качества воды

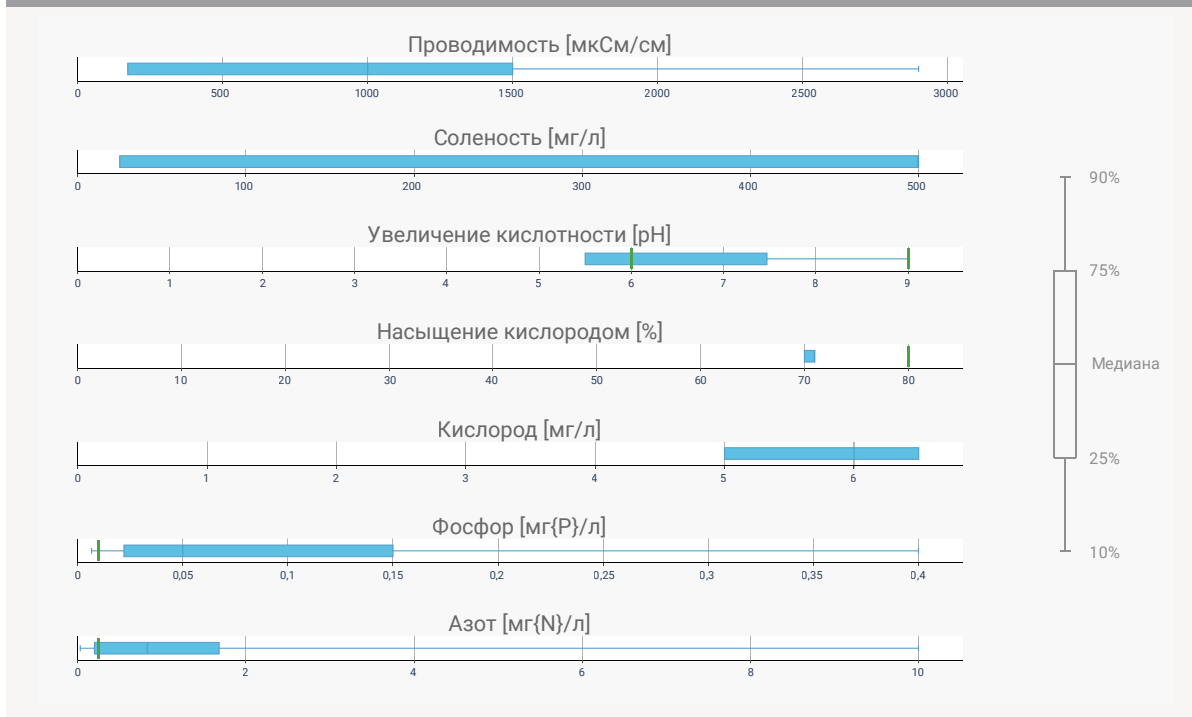
в источниках». Только сравнив текущие данные с эталонным состоянием, мы сможем установить, как деятельность человека повлияла и продолжает влиять на водные объекты. Сбор данных и отчетность по показателю 6.3.2 в области ЦУР могут предоставить эту информацию, что является первым шагом на пути к эффективному управлению качеством воды.

Как страны использовали концепцию целевых значений в 2020 году?

Концепция целевого значения оказывает существенное влияние на показатель, о котором сообщает страна, и на его международную сопоставимость. Рисунок 3 показывает диапазон значений показателей, представленных для основных групп параметров в 2020 году. Соленость воды представлена проводимостью и соленостью, в то время как показатель кислород охватывает данные о насыщении кислородом и концентрации кислорода. Различные доли основных параметров (азота и фосфора), о которых сообщили страны (например, общее содержание окисленного азота или нитрата для азота, общее содержание фосфора или ортофосфата для фосфора), были преобразованы в концентрации элементов в миллиграммах на литр. Левая и правая стороны схемы представляют двадцать пятый и семьдесят пятый проценты соответственно.

Сообщалось о широком диапазоне целевых значений (рисунок 3), но, что важно, произошло существенное улучшение по сравнению с теми целевыми значениями, которые использовались в 2017 году. Например, в 2017 году целевые показатели pH колебались от 3,26 до 10, тогда как в 2020 году их колебания остались в диапазоне от 5,5 до 9. Аналогичным образом, в 2017 году наименьшее целевое значение, используемое для процентного насыщения кислородом, составляло 30 по сравнению с 70 в 2020 году. Не рекомендуется использовать один и тот же целевой показатель для всех водных объектов из-за естественных различий водных объектов, но это сокращение диапазона используемых целевых показателей свидетельствует о том, что методология показателей применяется более последовательно и в соответствии с рекомендуемой методологией и дополнительными целевыми значениями, предложенными ЮНЕП (Warner, 2020).

Рисунок 3. Диапазон целевых значений для пяти основных параметров, сообщенных странами в ходе сбора данных 2020 года



Примечание: зеленые линии представляют необязательные целевые значения, предложенные ЮНЕП ГСМОС/Водные ресурсы.

Для сравнения эти необязательные целевые значения указаны на рисунке 3 зелеными вертикальными линиями для pH, насыщения кислородом фосфора и азота.

Это особенно актуально для государств с общими трансграничными водами, где стратегические усилия по оценке качества воды и управлению ею приносят пользу всем странам.

2.1.2 ЕДИНИЦЫ ПРОСТРАНСТВЕННОЙ ОТЧЕТНОСТИ

Методология показателей позволяет представлять отчетность на различных пространственных уровнях. Страны могут самостоятельно выбирать, на каком пространственном уровне предоставлять отчеты. Отчетность на национальном уровне требует, чтобы страны представляли отчетность по каждому типу водных объектов только на национальном уровне. У стран также есть выбор: отчетываться по бассейну реки (отчетному бассейновому округу, или «ОБО») или на уровне водных объектов. Отчетность субнациональных гидрологических подразделений позволяет руководителям и директивным органам четко понимать различия в качестве воды. Концепция ОБО обеспечивает практическую пространственную единицу, которую можно использовать в целях управления.

Водные объекты — это более мелкие единицы, которые полностью находятся в пределах ОБО. Именно эти более мелкие дискретные единицы классифицируются как обладающие «хорошим» или «плохим» качеством воды. Последствия низкого качества воды ощущаются именно на этом местном уровне, где принимаются меры по улучшению качества. Существует три типа водных объектов: участок или приток реки; озеро и водоносный слой. В идеальном варианте речные водные объекты должны быть очерчены таким образом, чтобы обеспечить их однородность с точки зрения качества воды.

Это позволяет классифицировать состояние водоема как «хорошее» или «плохое», используя меньшее количество станций мониторинга. Для каждого озерного водного объекта может потребоваться большое количество мест мониторинга, чтобы обеспечить надежную классификацию качества, а водные объекты водоносного слоя требуют глубокого понимания гидрогеологической среды.

2.1.3 КЛАССИФИКАЦИЯ КАЧЕСТВА ВОДЫ В ИСТОЧНИКАХ

Для определения того, является ли водоем «источником воды хорошего качества» или нет, применяется пороговое значение, при котором 80 или более процентов значений мониторинга соответствуют их целевым показателям. Это применяется на уровне местоположения мониторинга с использованием данных, собранных за трехлетний отчетный период, для классификации местоположения мониторинга как «хорошего» или «плохого»; если в пределах водного объекта таких мест несколько, эта двоичная классификация объединяется до уровня водного объекта. Для расчета показателя ОБО или национального показателя используется общее количество

водных объектов, классифицированных как объекты хорошего качества, в качестве доли от общего количества классифицированных. Например, если в стране 20 водных объектов прошли оценку и 15 из них были классифицированы как «хорошего качества», оценка национального показателя составила бы 75. Подробная информация о методе классификации описана в документе «Введение в показатель 6.3.2 в области ЦУР»⁴.

2.2 Краткое описание мероприятий и ресурсов по наращиванию потенциала

Усилия по охвату стран и решению запросов и проблем были предприняты с помощью службы поддержки по показателю 6.3.2 в области ЦУР. Это стало первым связующим звеном для тех, кому было поручено представлять отчеты своей страны. Первоначальный охват начался в 2019 году в целях повышения осведомленности о предстоящем сборе данных и утверждения старых или создания новых координационных центров.



Женщина в лодке. Перу. Источник фото: Беликова Оксана, Shutterstock

4 См.: [https://communities.unep.org/display/sdg632/Documents+and+Materials?preview=/32407814/38306458/SDG_632_Introduction%20to%20the%20Methodology_EN%20\(3\).pdf](https://communities.unep.org/display/sdg632/Documents+and+Materials?preview=/32407814/38306458/SDG_632_Introduction%20to%20the%20Methodology_EN%20(3).pdf).

Рисунок 4. Схема сбора данных 2020 года для показателя 6.3.2 в области ЦУР с указанием ключевых этапов













После первого сбора базовых данных в 2017 году ЮНЕП запросила отзывы стран для определения аспектов методологии и рабочего процесса представления отчетности, которые оказались наиболее сложными. В качестве ответной меры с учетом отзывов была создана серия документов и видеороликов, призванных помочь тем, кому поручено представлять отчеты, и внедрены новые процессы.

Центральное место в этих усилиях занимала Платформа поддержки ЦУР 6.3.2⁵. Эта платформа стала источником всей соответствующей поддержки и хранилищем документов и видео, которые охватывали любые выявленные существенные пробелы в знаниях, а также целевые детальные технические знания. Пользователи посетили страницу более 3000 раз с момента запуска сбора данных в 2020 году. Материалы, доступные на этой платформе, кратко изложены в таблице 2 ниже. По возможности были предприняты усилия по переводу материалов на все шесть языков Организации Объединенных Наций.

В дополнение к работе с запросами и предоставлению обратной связи в 2020 году служба поддержки впервые предложила странам возможность использовать сервис расчета показателей. Эта услуга означала, что те, кому не удалось предоставить отчеты из-за технических или ресурсных ограничений, могли отправлять свои данные в ЮНЕП и рассчитать свой показатель от их имени. Затем отчет возвращался страновому координационному центру для проверки до его окончательной подготовки.

5 См.: [https://communities.unep.org/display/sdg632/Documents+and+Materials?preview=/32407814/38306458/SDG_632_Introduction%20to%20the%20Methodology_EN%20\(3\).pdf](https://communities.unep.org/display/sdg632/Documents+and+Materials?preview=/32407814/38306458/SDG_632_Introduction%20to%20the%20Methodology_EN%20(3).pdf).

Таблица 2. Материалы по наращиванию потенциала, созданные для поддержки сбора данных 2020 года по показателю 6.3.2 в области ЦУР

Название	Формат		Описание	Языки
Введение в показатель 6.3.2			Краткая сжатая версия «пошаговой методологии», в которой излагаются основные концепции методологии. Также было создано видео	EN, FR, SP, RU, AR, CN
Шаблон отчетности уровня 1			Шаблон Excel, представляющий собой основной механизм отчетности	EN, FR, SP, RU
Описание и демонстрация рабочего процесса отчетности			Содержит обзор шагов по составлению отчетности, которые необходимо предпринять для заполнения шаблона отчетности уровня 1	EN, FR, SP, RU, AR, CN
Технические документы и видео: 1. Разработка программы мониторинга 2. Целевые значения 3. Мониторинг и отчетность по грунтовым водам 4. Мониторинг уровня 2			Подробная техническая информация о важнейших аспектах методологии показателей	EN, FR, SP, RU, AR, CN (Языки видео: EN, FR, SP)
Официальная пошаговая методология			Официальное пошаговое руководство по методологии, пересмотренное в 2018 году	EN
Тематические исследования			Серия тематических исследований, в которых рассказывается о национальном внедрении показателя или методологической инновации	EN
Хранилище ресурсов			Хранилище соответствующей информации, публикуемой научными и национальными регламентирующими органами	EN



Берется проба воды. Источник фото: kosmos 11, Shutterstock

● Глава 3. Глобальный статус качества воды в источниках

В этом разделе представлено краткое изложение результатов сбора данных за 2020 год и их сравнение с результатами за 2017 год, где это уместно, а также их обсуждение с точки зрения новой информации, которую они предоставляют. Для получения дополнительной информации эти данные объединяются с дополнительными массивами данных, включая национальный валовой внутренний продукт (ВВП) и информацию по другим показателям в области ЦУР 6.

В 2020 году странам была предоставлена возможность отчитываться как за текущий период сбора данных, так и ретроспективно за 2017 год.

Несколько стран выбрали второй вариант, поскольку они либо не смогли представить отчет в 2017 году, либо за это время обновили свой метод внедрения показателя и для обеспечения лучшей временной сопоставимости приняли решение изменить предыдущий отчет за 2017 год. Таблица 3 кратко отображает материалы, полученные как за отчетный период 2017 года, так и за отчетный период 2020 года.

Таблица 3. Сводная информация о количестве представленных странами материалов за каждый период сбора данных, включая ретроспективные материалы

Описание	Число стран
Страны, предоставившие отчеты в 2017 году	39 ^a
Страны, представившие в 2020 году данные за период 2017 года	21 ^b
Общее количество уникальных страновых отчетов за период сбора данных 2017 года	59
Страны, предоставившие отчеты в 2020 году	89
Страны, представившие данные как за 2017, так и за 2020 год	49
Всего уникальных страновых отчетов	96 ^c

Примечания:

^a Исключая пять стран с ненадежными данными по национальным показателям или без них.

^b Включая ретроспективные обновления.

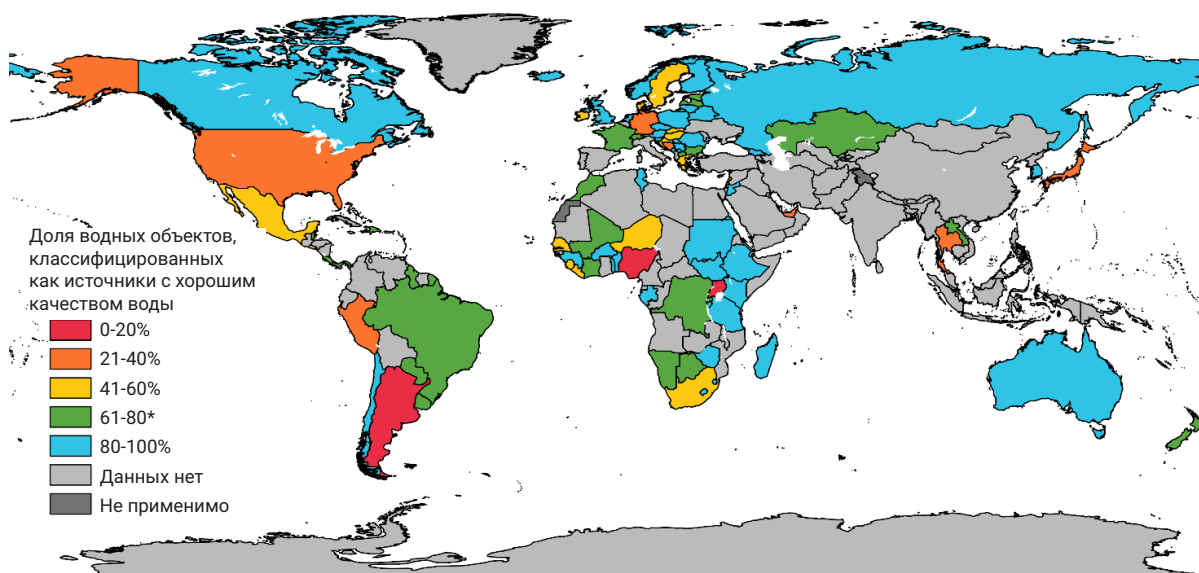
^c Указано число 96, поскольку информация была доступна по 96 странам. Некоторые страны представили отчеты только в 2017 году, тогда как другие предоставили отчеты в рамках обоих периодов сбора данных.

3.1 Сводные данные по глобальному качеству воды в источниках

96 стран, по которым в настоящее время имеется информация по показателю 6.3.2, показаны на рисунке 5. Глобальный охват представленных материалов существенно превысил показатели 2017 года, однако все еще существуют значительные пробелы в данных. Меньше всего информации доступно в отношении стран Центральной, Южной и Западной Азии. В этих регионах продолжают информационно-пропагандистские усилия по поощрению будущих представлений данных.

На рисунке 5 также показана доля водных объектов в каждой стране, классифицированных как источники с хорошим качеством воды. Эти результаты, несмотря на их важность, следует учитывать вместе с дополнительной информацией, которая представляется с указанием показателя страны, такого как количество водных объектов, по которым предоставлены отчеты, и количество записей данных о качестве воды, используемых при расчете. Эта дополнительная информация включена в приложение 1.

Рисунок 5. Карта последних доступных данных по национальным показателям, включая материалы за 2017 и 2020 годы из 96 стран, показывающие долю водных объектов, классифицированных как источники с хорошим качеством воды



Источник: на основе материалов Механизма «ООН-Водные ресурсы» (2021).

Многие водоемы по-прежнему находятся в хорошем состоянии. Положительный вывод, сделанный на основе сбор данных 2020 года, таков: в 60 процентах оцененных водных объектов (45 966 из 76 151) качество воды сохраняется на хорошем уровне. Сохранять проще, чем восстанавливать заново, поэтому усилия по защите этих водных объектов должны быть

предприняты уже сейчас. Идентификация этих водных объектов является первым шагом к обеспечению их защиты, и, хотя странам предлагается предоставлять только агрегированные данные, «необработанные» данные до агрегирования позволяют идентифицировать те водные объекты, качество воды в которых ниже «хорошего уровня» (см. вставку 3).

ВСТАВКА 3. ПРИМЕР СТРАНЫ: ЧИЛИ И ВНЕДРЕНИЕ МЕТОДОЛОГИИ 6.3.2

Справочные сведения

Чили занимает длинную и узкую полосу суши, реки страны берут начало в Андах на востоке и впадают в Тихий океан на западе. Такая **уникальная география** формирует необычную гидрологическую среду со многими короткими речными бассейнами с высоким градиентом, которые охватывают огромный широтный диапазон (17° – 55° ю. ш.).

«Dirección General de Aguas» (Чилийское агентство водных ресурсов – DGA) отвечает за эксплуатацию и обслуживание обширной сети мониторинга качества воды, которая охватывает всю страну; их база данных содержит более чем миллион записей о качестве воды. Все **данные находятся в открытом доступе** в *Banco Nacional de Aguas* (Национальный банк водных ресурсов – BNA).

Метод

DGA провело углубленный анализ методологии показателей при поддержке Центра устойчивого городского развития (CEDEUS); анализ доступен на Платформе поддержки¹.

Этот комплексный процесс включал **фильтрацию и проверку данных** для обеспечения использования только надежных данных; определение **отчетных бассейнов** и единиц речных **водных объектов**; выбор **станций мониторинга** на основе деятельности и охвата данных и постановку целей.

Целевой подход, ориентированный на **конкретные объекты**, был разработан с использованием иерархического процесса:

1. доступные стандарты качества окружающей воды;
2. наличие данных за прошлые периоды (с 2000 по 2014 год);
3. стандарты, определенные для конкретных видов водопользования.

Далее в отчете были рассчитаны годовые показатели и внесены предложения по будущей работе и улучшениям.

Для сбора данных в 2020 году данный метод был несколько пересмотрен путем обозначения станции мониторинга как «водного объекта», а не использования гидрологических единиц более крупных речных бассейнов. Этот подход позволил получить более точную информацию, необходимую для поддержки действий руководства. Этот же метод был ретроспективно применен к данным, полученным в 2017 году.

¹ Centro de Desarrollo Urbano Sustentable y Dirección General de Aguas, (2020). Realización del indicador ЦУР 6.3.2 в Чили: доля водоемов с хорошим качеством воды в источниках.

Сантьяго, Чили. Доступно по адресу: <https://communities.unep.org/display/sdg632/>

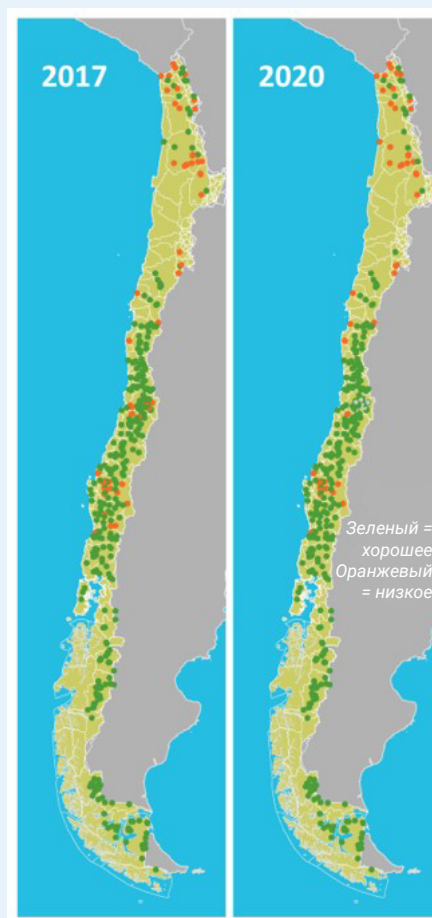
[Documents+and+Materials?preview=/32407814/38306675/CEDEUS-DGA-Implementation%20of%20SDG%20Indicator%206.3.2%20in%20Chile-v2020.pdf](https://communities.unep.org/display/sdg632/Documents+and+Materials?preview=/32407814/38306675/CEDEUS-DGA-Implementation%20of%20SDG%20Indicator%206.3.2%20in%20Chile-v2020.pdf)

Результаты

Материалы, представленные в 2017 и 2020 годах, кратко изложены ниже:

Год	Количество речных бассейнов	Количество водных объектов	Количество контрольных значений	Оценка показателя 6.3.2
2017	50	404	7.996	85,6
2020	50	413	7.169	84,0

В соответствии с основными параметрами показателя 6.3.2 качество воды в Чили в целом признано хорошим, такую оценку при этом получили **84** процента водных объектов. Отмечен небольшой спад по сравнению с показателем 2017 года, значение которого было равно **85,6**. Для выявления причины этой тенденции потребуются дальнейшие исследования и анализ на уровне отдельных объектов.

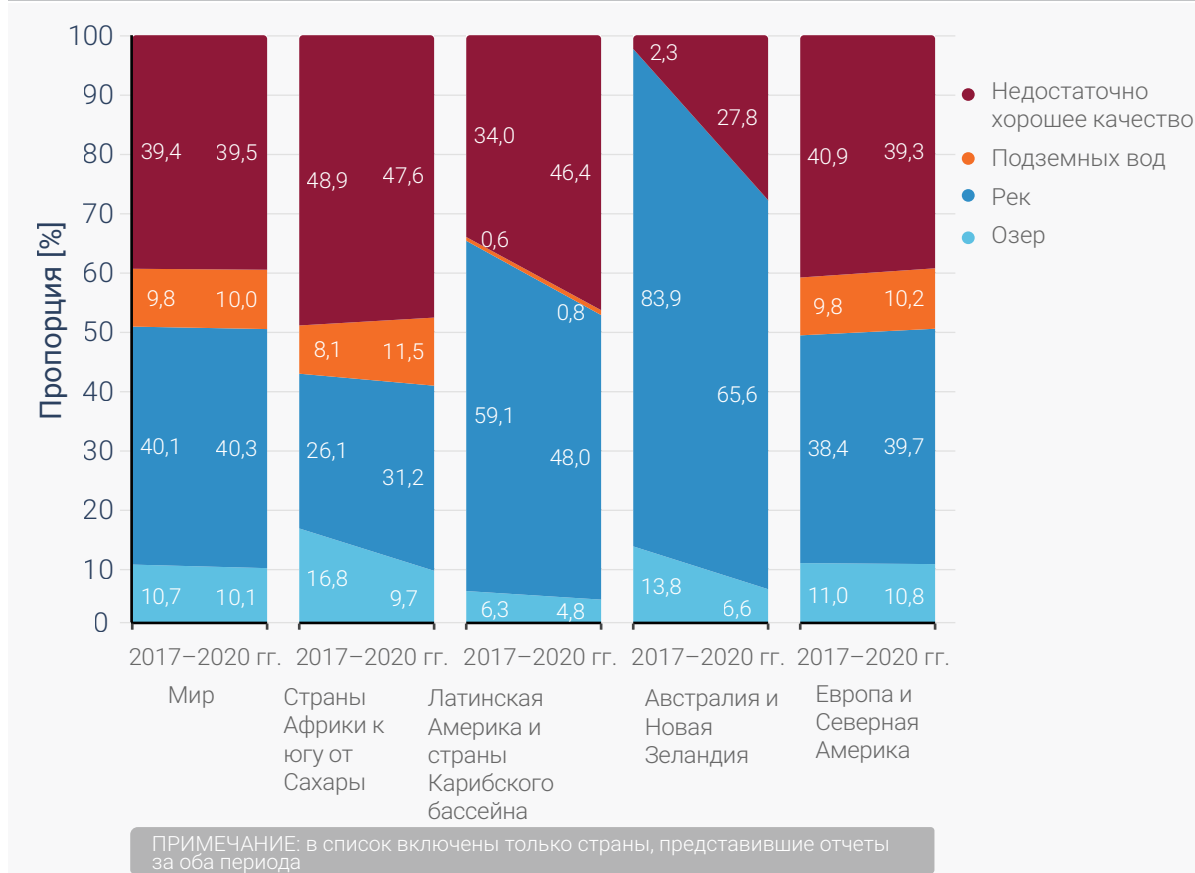


3.2 Региональные перспективы

На рисунке 6 показано изменение доли водных объектов в различных регионах мира, классифицированных как «хорошего качества», в период с 2017 по 2020 год. Эта цифра, относящаяся исключительно к тем странам, которые представили данные за оба отчетных периода, говорит о том, что как в глобальном масштабе (левая колонка), так и в регионах Европы и Северной

Америки (правая колонка) произошли минимальные изменения показателя. В других регионах мира наблюдаются более значительные изменения, как положительные, так и отрицательные, но, как подробно обсуждается ниже, любые наблюдаемые здесь тенденции, скорее всего, будут вызваны изменениями в применении показателя на национальном уровне, а не каким-либо реальным изменением качества воды.

Рисунок 6. Доля водных объектов с хорошим качеством воды в источниках в странах, представивших данные как за 2017, так и за 2020 годы, в разбивке по типу водных объектов и региону ЦУР



Примечания: красная область в верхней части рисунка представляет долю водных объектов, не получивших статус «хорошего качества».

Как о хорошем, так и о низком качестве воды сообщалось во всех регионах мира. Качество воды является насущной проблемой вне зависимости от региона проживания. Как показано на рисунке 7, на котором каждая страна обозначена точкой, во всех регионах доля водных объектов с хорошим качеством воды в источниках (обозначается цветом точек) варьируется.

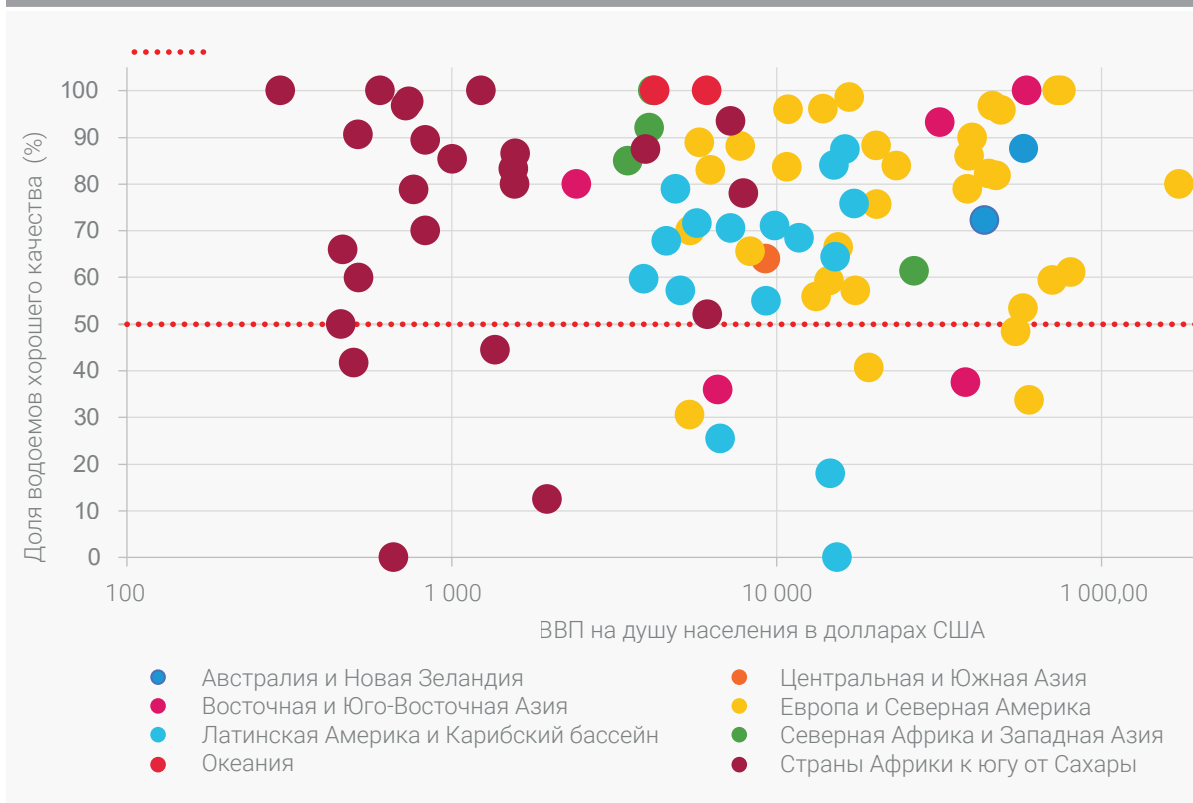
Рисунок 7 также демонстрирует, что **качество воды, указанное в отчетах, не связано с уровнем ВВП.** Страны с низким,

средним и высоким уровнем доходов сообщали как о хорошем, так и о низком качестве воды. Факторы низкого качества

воды, вероятно, будут иными, поскольку в странах с низким уровнем дохода уровни очистки сточных вод ниже, в то время как в странах с более высоким уровнем дохода, где показатели очистки сточных вод намного выше, а сельскохозяйственные

операции более интенсивны и промышленно развиты, сточные воды, образующиеся в результате сельскохозяйственной деятельности, являются относительно более серьезной проблемой.

Рисунок 7. Доля водных объектов с хорошим качеством воды в источниках в странах по сравнению с их валовым внутренним продуктом на душу населения (2017–2020 годы)



Источник: на основе материалов Механизма «ООН-Водные ресурсы» (2021).

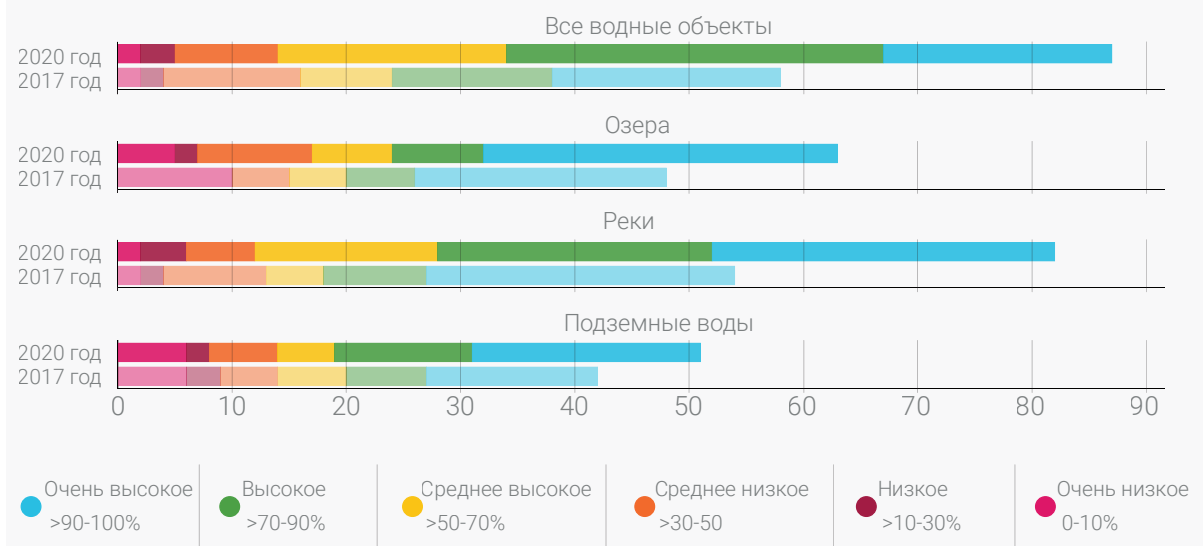
Примечание: каждая точка представляет отдельную страну. Красная пунктирная линия представляет собой отметку в 50 процентов: страны, расположенные выше этой линии, сообщили, что качество большинства их водных объектов было хорошим. О хорошем и низком качестве воды сообщали как богатые, так и бедные страны.

3.3 Сводная информация о глобальном качестве воды в источниках в разбивке по типам водных объектов

Оценки национальных показателей как за 2017, так и за 2020 год показаны на рисунке 8. Эти результаты были разделены на шесть групп, варьирующихся от очень низких (менее 10 процентов водоемов хорошего качества) до очень высоких (более 90 процентов водоемов хорошего качества) и разделенных по типу водоема.

Чаще всего страны предоставляли отчеты о таком типе водных объектов как реки; за ними следовали озера и подземные воды. Подобная модель наблюдалась и в 2017 году. Наибольший прирост также наблюдался в отчетах о реках, затем озерах и грунтовых водах. Эта тенденция усиливает смещение в сторону мониторинга поверхностных вод.

Рисунок 8. Число стран, представивших данные по показателю 6.3.2 в 2017 и 2020 годах, в разбивке по типам водных объектов и агрегированных по шести категориям качества воды

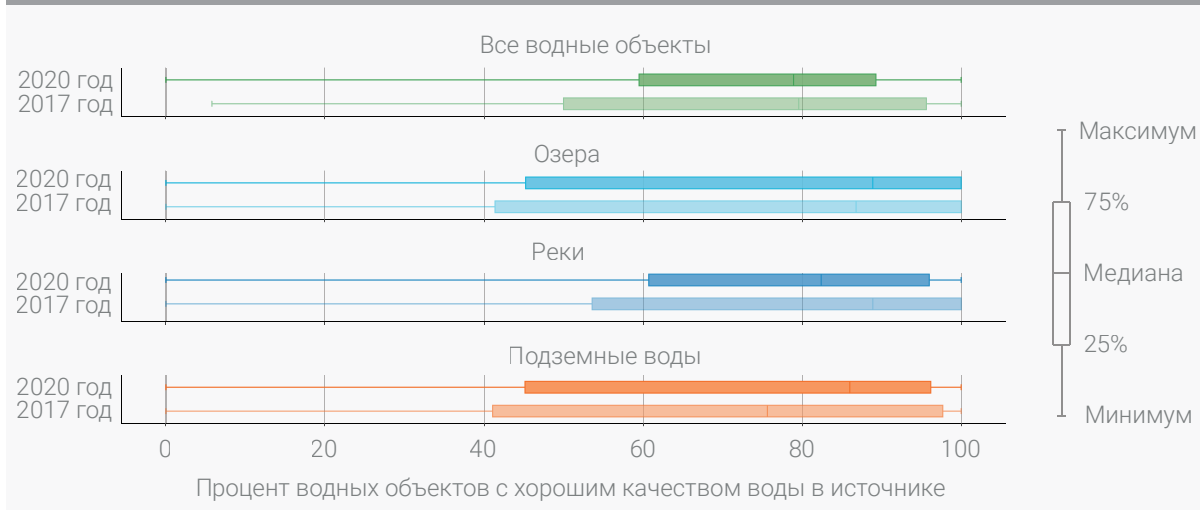


Диапазон значений показателя как за 2017, так и за 2020 год для различных типов водных объектов, а также общие баллы показаны на рисунке 9. На этом рисунке показаны результаты, разделенные по типу водных объектов и выраженные с использованием описательной статистики (слева от квадрата = двадцать пятый, медиана, справа от квадрата = семьдесят пятый перцентиль; левый и правый усики представляют минимальный и максимальный баллы соответственно). Значения отдельных показателей варьировались от 0% (отсутствие водоемов хорошего качества) до 100% (все водоемы хорошего качества) за оба периода сбора данных. Среднее значение всех

представленных материалов составило 80 процентов за период сбора данных 2017 года и 78 процентов за 2020 год.

Сравнение результатов 2020 года с 2017 годом показывает небольшое сокращение наблюдаемых диапазонов, при этом двадцать пятый и семьдесят пятый перцентили смещаются в сторону медианы для всех типов водных объектов, а медианные значения увеличиваются как для озера, так и для подземных вод, при существенном снижении для рек. Это может быть объяснено большей степенью стандартизации подхода при внедрении методологии.

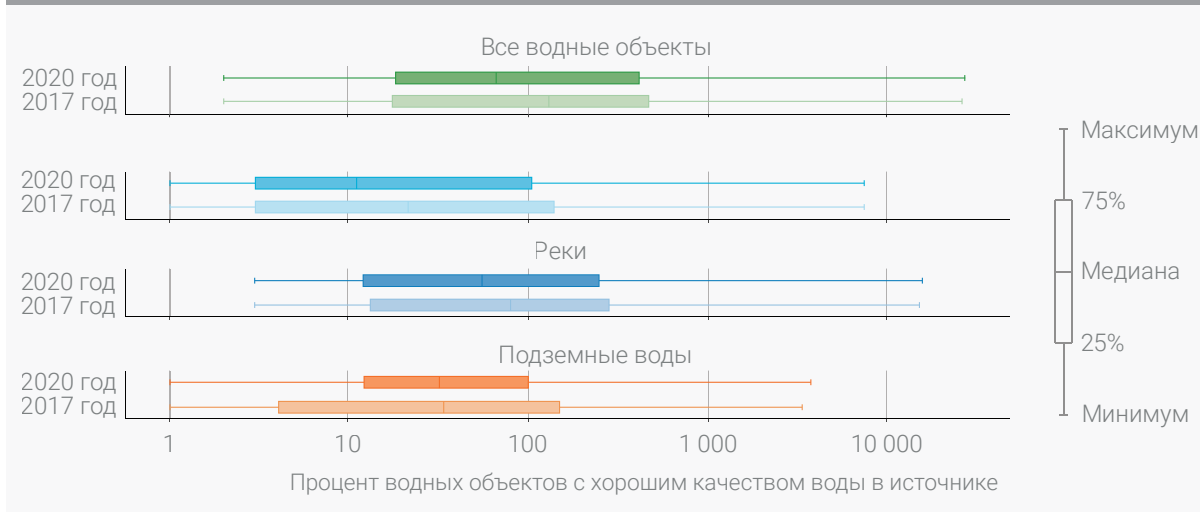
Рисунок 9. Диапазон значений показателя 6.3.2, представленных за 2017 и 2020 годы



Количество водных объектов, которые страны включили в свои отчеты, кратко представлено на рисунке 10. Как и на рисунке 9, результаты разделены по типу водного объекта и выражены той же описательной статистикой. Рисунок 10 показывает, что минимальное и максимальное количество водных объектов, по которым каждая страна предоставила отчеты, оставалось одинаковым в период с 2017 по 2020 год.

Однако, несмотря на общее увеличение количества водных объектов, отчеты по которым были предоставлены в ходе сбора данных, из-за увеличения числа стран, представивших отчеты, среднее число отчетов для каждой страны в 2020 году было ниже, чем в 2017 году.

Рисунок 10. Количество водных объектов, по которым были представлены отчеты в 2017 и 2020 годах



Примечание: ось x в логарифмическом масштабе.

Отсутствие данных о подземных водах. О состоянии подземных вод сообщалось реже, чем о состоянии рек и озер, как в ходе сбора данных 2017 года, так и в 2020 году. Из 89 стран, располагающих данными, только 50 предоставили информацию о подземных водах, что представляет собой еще одну проблему, поскольку подземные воды часто составляют наибольшую долю пресной воды в стране. Во многих странах отсутствует понимание гидрогеологической среды, давления на эти ресурсы и способов их эффективного мониторинга.

3.4 Как различаются возможности мониторинга качества воды в разных странах?

Несмотря на повышение общего уровня отчетности, в ходе взаимодействия со странами и в результате анализа полученных отчетов были выявлены некоторые проблемы в области потенциала.

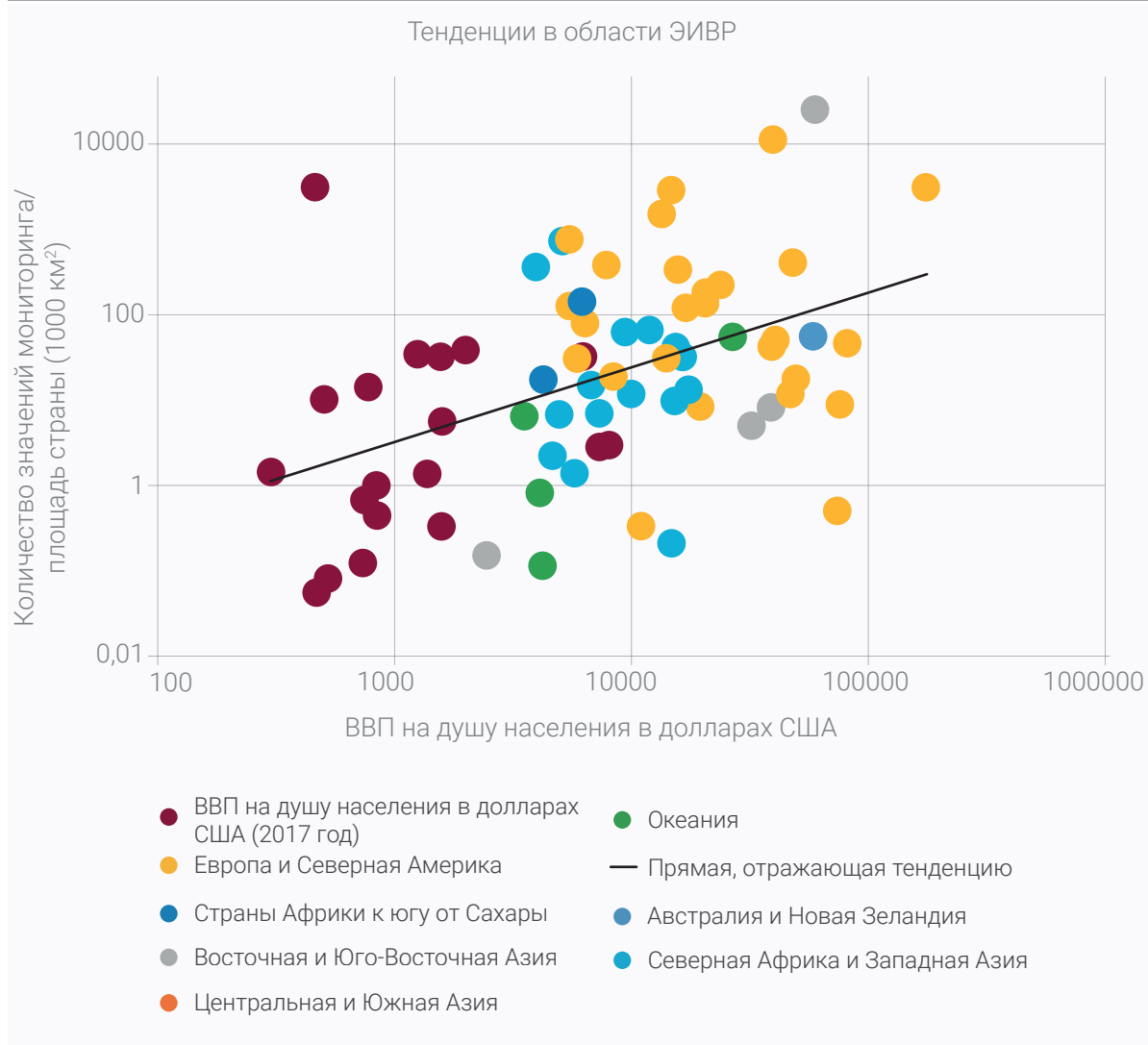
Из данных 2017 и 2020 годов явствует четкий вывод о том, что **возможности мониторинга в странах с низким уровнем дохода существенно ограничены**. Во многих из этих стран сбор данных о качестве воды происходит нерегулярно, а это означает, что более **3 миллиардов человек** могут подвергаться риску, поскольку состояние их пресноводных экосистем неизвестно. Без мониторинга возникает информационный пробел, касающийся текущего состояния водных экосистем, и отсутствуют исходные данные, по которым можно было бы оценить изменения в будущем. Это означает, что здоровье людей и источники средств к существованию, которые зависят от услуг, предоставляемых этими экосистемами, подвергнутся значительному риску, если экосистемы не смогут в дальнейшем предоставлять такие услуги, как питьевая чистая вода и употребляемая в пищу рыба. Идея о «необходимости более тщательного мониторинга», несмотря на частоту, с которой она звучит, критически важна, особенно в случае, когда из-за нехватки информации люди используют неочищенную воду неизвестного качества для питья и в быту.

На рисунке 11 показана линейная зависимость между ВВП на душу населения и объемом данных, используемых для расчета показателя по стране. Очевидно, что по мере увеличения благосостояния увеличивается и возможность мониторинга.



Необработанные сточные воды попадают в речку.
Источник фото: recepaktas, Shutterstock

Рисунок 11. Количество значений мониторинга в расчете на территорию страны, указанных в отчетах стран, по сравнению с валовым внутренним продуктом на душу населения (2017–2020 годы)

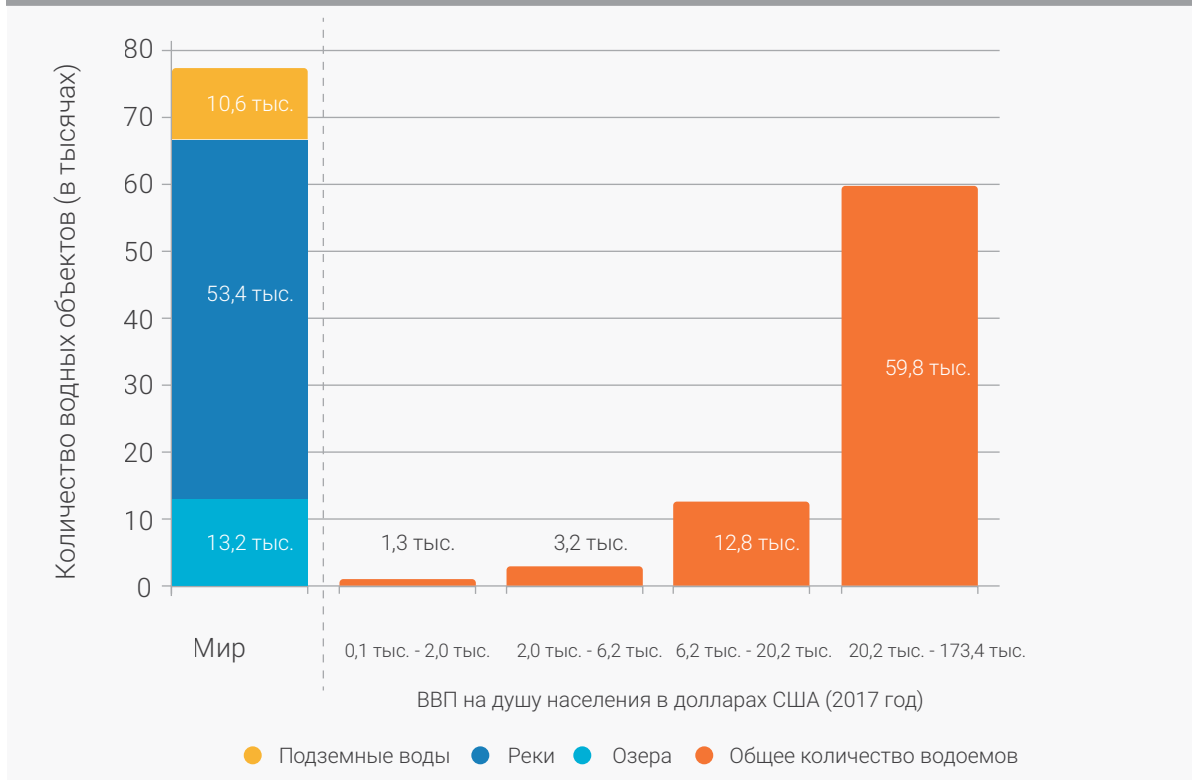


Примечание: каждая точка представляет отдельную страну.

Для того, чтобы **нагляднее показать это неравенство между богатыми и бедными странами**, в левой колонке на рисунке 12 показано количество водных объектов, которые были оценены в странах, представивших данные в 2020 году. Четыре столбца в правой части диаграммы представляют группы стран, разделенные по объему ВВП (каждый

столбец представляет примерно 20 стран). Рисунок демонстрирует, что 24 самые богатые страны (правая колонка) представили данные о более чем трех четвертях от общего числа водных объектов (59 800), по которым доступна информация на глобальном уровне. 20 беднейших стран сообщили о чуть более чем 1000 водных объектах.

Рисунок 12. Усилия по мониторингу, выраженные в количестве водоемов по типам водных объектов, разделенных на квартили



Источник: на основе материалов Механизма «ООН-Водные ресурсы» (2021).

В дополнение к меньшему количеству отчетов о водных объектах в отчетности стран с низким уровнем ВВП также отсутствовала детализация, поскольку показатель рассчитывался с использованием относительно небольшого числа измерений и без применения соответствующих экологических стандартов качества воды, что снижает надежность данных.

Для определения эффективности управленческих действий необходимы надежные системы мониторинга. Согласно данным, в 19 из 49 стран, представивших данные за оба отчетных периода (2017 и 2020 год), улучшилось качество воды. Эти 19 стран располагают надежной системой мониторинга, что подтверждает концепцию о том, что мониторинг имеет важное значение для позитивных управленческих

действий. Без системы мониторинга, предоставляющей достоверную информацию о том, где качество воды хорошее, а где нет, невозможно определить эффективность управленческих действий.

На глобальном уровне первоначальное исследование показало небольшое улучшение общего числа водных объектов, о которых сообщалось как о «водоемах с хорошим качеством воды» в 2020 году по сравнению с 2017 годом (левая колонка рисунка 13): в то время как доля озер немного снизилась (с 10,7 до 10,1), наблюдался небольшой рост показателей рек (с 40,1 до 40,3) и подземных вод (с 9,8 до 10). Однако к этим **результатам следует относиться с осторожностью**. Разбивка по ВВП показывает, что качество воды оставалось стабильным в самых богатых странах (правая колонка) и странах, находившихся на втором месте по уровню бедности, в то время как в самых бедных и второй по уровню благосостояния группе стран наблюдались существенные изменения в качестве воды.

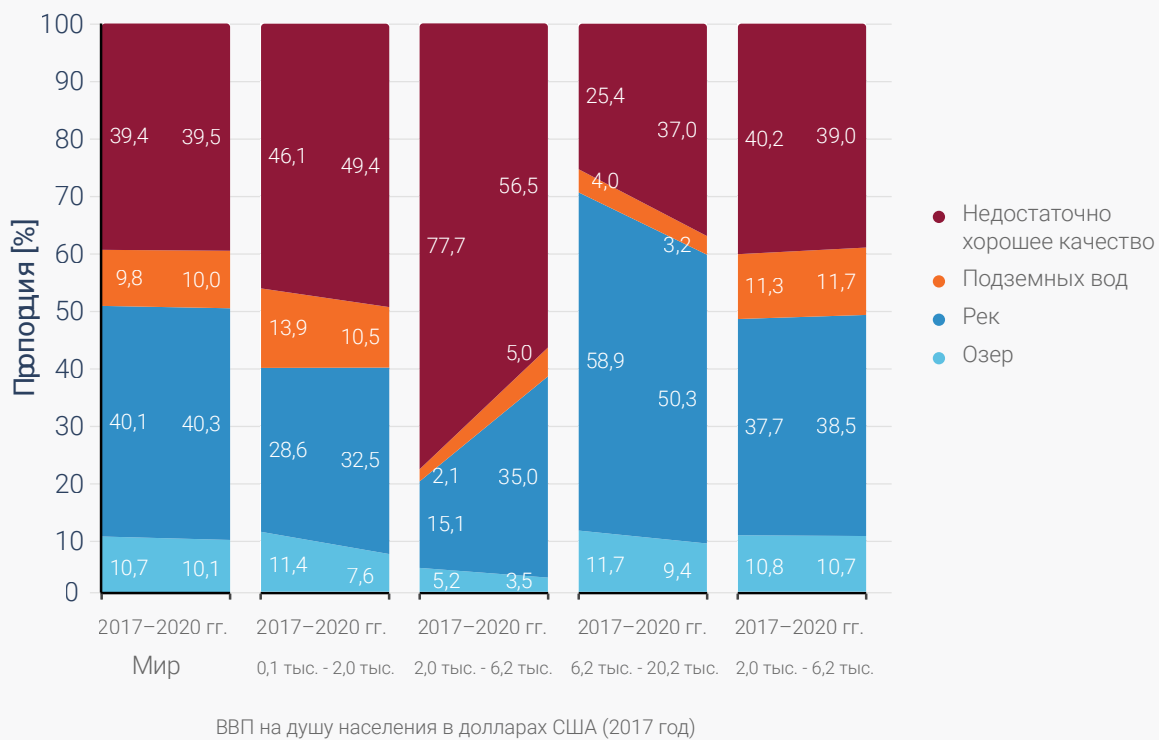
Эти изменения (тенденции к улучшению и ухудшению) выходят далеко за рамки того, что можно было бы ожидать в течение этого периода времени, что можно объяснить изменениями в отчетности и данных.

Более пристальный взгляд на представленные странами материалы показывает значительные изменения в области внедрения методологии отчетности во всех странах, кроме самых богатых, и именно это изменение в реализации, а не изменение качества воды, отражено в результатах. Например, изменение потока данных из программ мониторинга, обусловленное экономическими или институциональными факторами, может существенно повлиять на показатель в отчетах: в стране, возможно, изменилось количество или тип водных объектов, включенных в расчет показателя, между двумя отчетными периодами (например, данные рек в 2017 году и данные подземных вод только в 2020 году). То же самое может касаться и увеличения масштаба усилий по мониторингу, в результате которого страна могла представить отчеты по большему количеству водных объектов в 2020 году по сравнению с 2017 годом. Оба этих примера могли привести к существенным изменениям в оценке национального показателя, что необходимо учитывать при анализе результатов.



Дельта Окаванго, Ботсвана. Источник фото: Амариллис Лиампотти, Unsplash

Рисунок 13. Доля водных объектов с хорошим качеством воды в разбивке по видам водных объектов и валовому внутреннему продукту



ПРИМЕЧАНИЕ: в список включены только страны, представившие отчеты за оба периода



● Глава 4. Взаимосвязи показателя 6.3.2 с другими ЦУР

Целевой показатель 6.3.2 важен не только в рамках достижения ЦУР 6, но и многих других ЦУР, которые прямо или косвенно зависят от хорошего качества воды в источниках. Информация на основе целевого показателя 6.3.2 может служить основой для принятия решений, касающихся прекращения голода (ЦУР 2), улучшения здоровья (ЦУР 3), расширения доступа к энергии (ЦУР 7), содействия устойчивому туризму и индустриализации (ЦУР 8 и 9), сокращения загрязнения морской среды (ЦУР 14) и сохранения биоразнообразия суши (ЦУР 15). Таким образом, развитие стратегических партнерств, которые как используют, так и предоставляют данные по целевому показателю 6.3.2, внесут значительный вклад в достижение ЦУР.

4.1 Целевой показатель 6.3.1 – Доля очищенных безопасным способом сточных вод

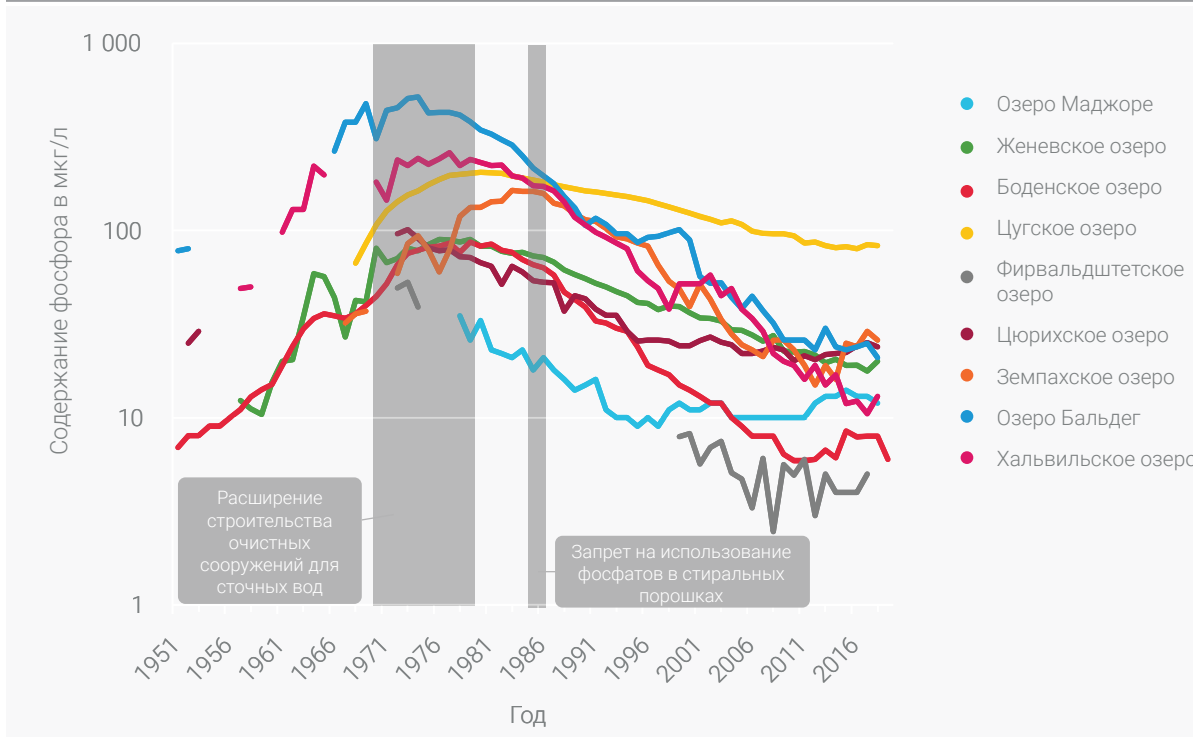
Тесная взаимосвязь между двумя целевыми показателями 6.3 по очистке сточных вод (6.3.1) и качеством окружающей воды (6.3.2) подтверждается историческими данными, собранными для национальных и трансграничных озер Швейцарии, которые показывают явное снижение содержания фосфора в озерах после осуществления мер по контролю за содержанием биогенных веществ в водоразделах озер (рисунок 14).

В качестве таких мер, в частности, применялось расширение строительства очистных сооружений в 1970-х годах и запрет на использование фосфатов в стиральных порошках, который вступил в силу в стране в 1986 году. Каждое озеро уникально и по-разному реагирует на меры, однако значительные улучшения наблюдаются в каждом водоеме.



Озеро Инле, Мьянма. Источник фото: Джейд Маршан, Unsplash

Рисунок 14. Концентрация фосфора в озерах Швейцарии (1951–2019 годы)



Источник: адаптировано на основе данных Федерального управления по охране окружающей среды Швейцарии (F2021).

Примечание: Женевское и Цюрихское озера: средневзвешенное по объему годовое значение глубинных профилей; другие озера: уровни весенней циркуляции.

На национальном уровне отчеты страны с высоким уровнем очистки сточных вод (6.3.1) не обязательно содержат данные о хорошем качестве воды в источниках (6.3.2). Это неудивительно, учитывая, что на показатель 6.3.2 влияет не только воздействие сточных вод. Основные параметры целевого показателя 6.3.2 включают биогенные вещества (N и P), кислород, электропроводимость и кислотность, на которые могут влиять не только сточные воды, но и биогенные вещества, поступающие в результате сельскохозяйственной деятельности, изменения солёности (электропроводимости) в результате чрезмерного забора или проникновения морской воды, а также увеличение кислотности (pH) в результате осадения

серосодержащих и азотсодержащих соединений из промышленных выбросов в атмосферу. Ожидается, что со временем взаимосвязь между этими двумя показателями станет ясной на национальном и субнациональном уровнях, а улучшение очистки сточных вод отразится на улучшении качества воды. Как и в случае со швейцарскими озерами, анализ тенденций должен показать явные улучшения.

Эта взаимосвязь также станет более очевидной с дальнейшим развитием процесса внедрения и отчетности по обоим показателям, но только в том случае, если сбор и анализ базовых данных будут обеспечены уже сейчас.

ВСТАВКА 4. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ: ДВА ТЕСНО ВЗАИМОСВЯЗАННЫХ ПОКАЗАТЕЛЯ ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ КАЧЕСТВА ВОДЫ: СТОЧНЫЕ ВОДЫ И БЕЗОПАСНОЕ ПОВТОРНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

Справочные сведения

Показатели 6.3.1 и 6.3.2 неразрывно связаны с тем фактом, что на качество воды в источниках сильно влияет сброс сточных вод, попадающих в водную среду в результате деятельности человека. Загрязнение воды вызвано не только сбросом точечных источников загрязнения, таких как городские и промышленные сточные воды, но и неточечными источниками загрязнения, такими как загрязненный сток из сельскохозяйственных районов, стекающий в реку, или влажный и сухой перенос атмосферных загрязнителей в водные объекты и зоны дренажа речных бассейнов. При правильной эксплуатации очистные сооружения значительно снижают уровень загрязнения окружающей среды. Однако сами очистные сооружения являются основным точечным источником загрязнения, влияющим на качество окружающей воды, поскольку очищенные сточные воды по-прежнему сильно обогащены биогенными и опасными веществами, такими как микро-загрязнители, которые не могут быть полностью удалены стандартными методами очистки.

Доля очищенных сточных вод со скоростью потока Q347



Связь между показателями

Физико-химические параметры, используемые в мониторинге уровня 1 показателя 6.3.2, как правило, регулярно измеряются на установках очистки сточных вод наряду с дополнительными микробиологическими и химическими загрязнителями, такими как фекальные бактерии и тяжелые металлы. Эти параметры используются: i) для оценки эффективности работы очистных сооружений; ii) для установления нормативных стандартов для сточных вод, сбрасываемых в поверхностные воды; и iii) для разработки рекомендаций по применению повторного использования воды без какого-либо риска для здоровья человека и окружающей среды.

Влияние сброса сточных вод на качество окружающей воды также сильно зависит от степени их разбавления при попадании в водный объект. На изображении показано, что во многих ручьях в густонаселенных районах северной Швейцарии объем сточных вод превышает 20 процентов. Способность водного объекта аккумулировать загрязняющие вещества основана на расходе водотока в сухую погоду (Q347, который в среднем достигает или превышает 347 дней в году). Снижение разбавляющей способности сточных вод точечных источников в засушливое лето является одной из причин некоторого наблюдаемого снижения качества воды. В будущих сценариях изменения климата, когда запасы пресной воды могут оказаться под еще более значительной угрозой, качество и количество сточных вод, сбрасываемых в принимающие водотоки, станут еще более актуальными проблемами. Очищенные городские сточные воды также могут быть с легкостью использованы в качестве заборной воды для подпитки подземных вод во многих регионах.

Тематическое исследование Флориана Тевенона (ООН-Хабитат).

Источник(и): Abegglen and Siegrist (2012).

4.2 Целевой показатель 6.6.1 – Изменение масштабов экосистем, связанных с водой, с течением времени

Группа ЮНЕП по показателю 6.6.1 и партнеры разработали субиндикатор качества воды, который использует подход наблюдения Земли для оценки качества воды. Этот метод оценки качества ориентирован на крупные озера и включает два показателя: хлорофилл-а и мутность. В отчете указывается изменение качества воды по сравнению с контрольным периодом. Показатель хлорофилла наиболее тесно связан с основными параметрами биогенных веществ целевого показателя 6.3.2 (азот и фосфор), поскольку высокое содержание таких веществами может привести к чрезмерному росту водорослей в озерах, что, в свою очередь, увеличивает содержание хлорофилла-а в крупных водоемах. Это можно обнаружить из космоса.

Что касается целевого показателя 6.3.2, то страны обычно не представляют данные на уровне параметров, тогда как анализ возможен только при наличии таких данных. Это было возможно в случае тех европейских стран, которые представляют данные Европейскому агентству по окружающей среде (ЕАОС) в рамках своих обязательств в соответствии с Рамочной директивой Европейского союза по воде (РДВ) (вставка 5).

Для сравнения данных ЕАОС на местах с данными ЕО по хлорофиллу-а был разработан метод классификации, аналогичный методу, использованному для получения общеевропейских показателей (вставка 5). Однако его отличие заключалось в том, что использовались только данные по азоту и фосфору, а сам метод использовался исключительно для оценки озер. Метод использует одни и те же целевые значения для классификации качества воды каждого озера как «хорошего» или «низкого».

Результаты выявили хорошую сочетаемость между двумя подходами (рисунок 15). Однако, несмотря на многообещающее начало, необходимо дальнейшее тестирование, чтобы определить потенциал этого метода в качестве подхода, «заполняющего пробелы» в данных по целевому показателю 6.3.2. Это связано с недостаточным изменением качества воды в озерах, используемых в исследовании, с учетом, что в большинстве из них качество воды признано хорошим после проверки обоими методами. Для дальнейшего тестирования требуются озера с качеством воды от очень низкого до очень хорошего.

Рисунок 15. Карта сравнения классификации данных по азоту и фосфору Европейского агентства по окружающей среде на местах с классификацией уровня хлорофилла-а в озерах целевого показателя 6.6.1, основанной на данных наблюдений Земли



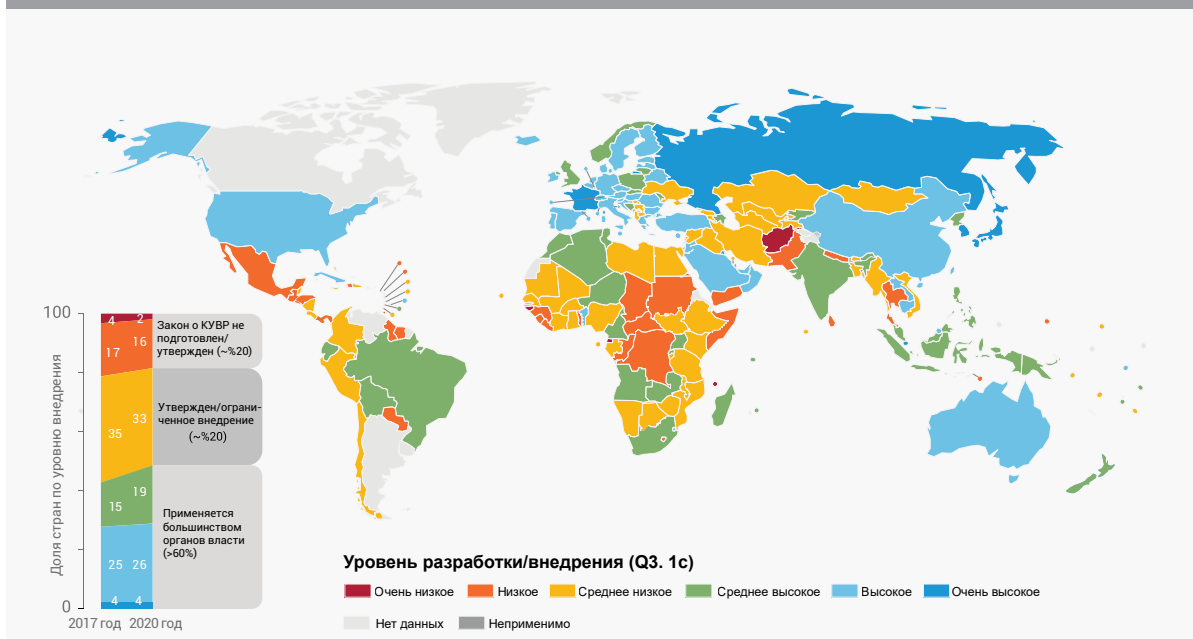
4.3 Целевой показатель 6.5.1 – Степень внедрения интегрированного управления водными ресурсами (0–100)

Целевой показатель 6.5.1 представлен в рамках страновых исследований, охватывающих различные аспекты управления водными ресурсами, включая качество воды и управление пресноводными экосистемами⁶. Страны оценивают каждый вопрос по шкале от 0 до 100 баллов. В соответствии с целевым показателем 6.5.1 примерно 50 процентов стран сообщают об ограниченных инструментах управления в области борьбы с загрязнением, которые либо носят характер специальных, либо имеют ограниченный охват и применение среди заинтересованных сторон и типов экосистем (рисунок 16).

Это подтверждается выводами целевого показателя 6.3.2 о том, что программы мониторинга качества воды являются обширными и продвинутыми в более богатых странах, при этом во многих менее развитых странах данные о качестве воды не собираются регулярно (см. главу 3). Хотя в период с 2017 по 2020 год был достигнут определенный прогресс в процессе внедрения инструментов по борьбе с загрязнением, темпы внедрения необходимо ускорить для выполнения задачи 6.3 (см. главу 5).

⁶ Дополнительную информацию о целевом показателе 6.5.1, включая отчеты и результаты, см. по адресу: <http://iwrmdataportal.unepdhi.org/>.

Рисунок 16. Разработка и внедрение инструментов управления в области борьбы с загрязнением в соответствии с целевым показателем 6.5.1 (2020 год)



Источник: Программа Организации Объединенных Наций по окружающей среде – Партнерство ЮНЕП-DHI – Центр водных ресурсов и окружающей среды (2021).

● Глава 5. Как ускорить процесс улучшения качества воды в источниках



Река протекает через сельскохозяйственные угодья. США. Источник фото: Б. Браун, Shutterstock

В этой главе освещаются ключевые проблемы, выявленные в ходе сбора данных в 2020 году, и предлагаются решения, сформулированные в рамках Десятилетия действий и пяти ускорителей Глобальной рамочной программы по ускорению достижения ЦУР 6 (см. главу 1). Также в главе описаны реализуемые на данный момент мероприятия и то, как результаты этого сбора данных могут способствовать дальнейшему ускорению за счет определения механизмов и начальных подходов для эффективных действий.

Повышение уровня отчетности и взаимодействия со странами в ходе сбора данных 2020 года оказало значительное позитивное влияние на весь процесс. Во время первого сбора базовых данных в 2017 году 39 стран, направивших отчеты, предоставили полезную информацию, но количество представленных материалов было недостаточным для большого количества существенных выводов, и в отчете о прогрессе в области показателей за 2018 год (Механизм «ООН-Водные ресурсы», 2018a) основное внимание было уделено тому, как увеличить показатели представления и улучшить методологию. С тех пор углубленное взаимодействие и предоставление усовершенствованных механизмов поддержки привели к более чем **100-процентному увеличению** числа полученных материалов с гарантированным качеством (89 в 2020 году по сравнению с 39 в 2017 году). Эти дополнительные материалы существенно улучшили глобальную картину качества воды, а возросший уровень взаимодействия со странами, как с теми, кто мог подавать отчеты, так и с теми, кто был лишен такой возможности, повысил значимость качества воды в сознании людей по всему

миру. Тем не менее, для достижения ЦУР 6 к 2030 году необходимо дальнейшее ускорение.

Методы улучшения качества воды, такие как повышение скорости очистки сточных вод и совершенствование технологий очистки, а также обеспечение применения передовых методов управления в секторах с точечными и диффузными ресурсами (например, сельское хозяйство, горнодобывающая промышленность), хорошо известны. Чтобы помочь направить эти усилия на достижение целей и улучшить качество воды, необходима информация о том, где качество улучшается, а где показатели снижаются из-за проблем, с которыми сталкиваются водные объекты, а также об усилиях по улучшению качества воды. Эта информация помогает заручиться поддержкой всех заинтересованных сторон и привлечь внимание каждого к проблемам качества воды.

Биогенные вещества из сельского хозяйства и неочищенных сточных вод представляют собой наиболее распространённую угрозу качеству воды в источниках во всем мире. Углубленный анализ отчетов стран, предоставивших данные на уровне параметров, показал, что целевые показатели азота и фосфора чаще не соответствовали нормам, нежели другие параметры качества воды, указанные в отчетности уровня 1. Это означает, что в этих странах и, вполне вероятно, в большинстве стран **сокращение выбросов и распространения биогенных веществ окажет наибольшее положительное влияние на качество воды.**

Хороший пример того, как информация о качестве воды может служить основой для устойчивого управления пресноводными экосистемами, изложен в Рамочной программе управления пресноводными экосистемами (ЮНЕП, 2017). Эти рамки обеспечивают целостное руководство для решения уникальных задач каждой страны. Документ предлагает логичный пошаговый процесс, который служит инструментом долгосрочного планирования для улучшения понимания ценности экосистем и определения наилучших методов их защиты и восстановления. Информация о качестве воды (показатель 6.3.2), масштабах экосистем, связанных с водой (показатель 6.6.1), и структурах управления, измеряемых

степенью интегрированного управления водными ресурсами (показатель 6.5.1), вносит жизненно важный вклад в эту структуру.

5.1 Ускорение сбора, улучшение доступности данных и управления ими

Доступность данных оставалась самой большой проблемой для стран в период сбора данных 2020 года. Наиболее очевидной эта проблема была в странах с низким уровнем ВВП, которые подали отчеты о меньшем количестве водных объектов и использовали меньшее количество данных для классификации своих водных объектов по сравнению с более богатыми странами. Как указано в главе 3, 20 стран с самым низким ВВП из тех, которые представили данные, сообщили лишь о небольшой доле от общего числа водных объектов, зарегистрированных во всем мире. Причин такой нехватки отчетности много, и их можно устранить с помощью всех пяти ускорителей.



Вдоль реки посажены деревья и кусты для защиты качества воды. Франция. Источник фото: Юлиан Алексеев, Shutterstock

5.1.1 НАРАЩИВАНИЕ ПОТЕНЦИАЛА

Действующая программа мониторинга имеет важное значение для определения того, являются ли усилия по улучшению качества воды эффективными или нет. Создание программы мониторинга, обладающей потенциалом для сбора, управления, анализа и оценки данных о качестве воды, является сложной задачей для многих стран, и усилия по представлению отчетности по этому показателю могут привести к сбоям в любом звене этой цепочки.

Наращивание потенциала может принимать различные формы. Пример Сьерра-Леоне (вставка 1) демонстрирует, как **подготовка и участие на высоком уровне могут привести к преобразовательным результатам за относительно короткий промежуток времени**. Эти положительные результаты объясняются энтузиазмом и участием как на институциональном, так и на индивидуальном уровне. В 2017 году в Сьерра-Леоне отсутствовали возможности отчетности по данному показателю, а в 2020 страна смогла предоставить надежные отчеты по самому важному речному бассейну. Этот первый набор данных служит важной основой для будущих кампаний по мониторингу, и его формирование принесло множество дополнительных преимуществ, таких как обучение персонала, разработка и внедрение программы мониторинга, а также улучшение возможностей управления данными в Национальном агентстве по управлению водными ресурсами.

Такие случаи, как история Сьерра-Леоне, только сейчас начинают давать результаты и в итоге приведут к улучшению управления водными ресурсами. Этот тренинг был организован Центром развития потенциала водных ресурсов/ГСМОС⁷, который был создан в 2015 году специально для обеспечения обучения и поддержки в области мониторинга и оценки качества воды. На сегодняшний день центр сотрудничает со 107 странами из шести различных регионов; **только в онлайн-курсах и семинарах на местах приняли участие 126 человек из 43 стран**. На сегодняшний день курсы последипломного образования и магистратуру закончили 35 студентов (17 женщин и 18 мужчин), в то время как курсы непрерывного

профессионального развития прошли 66 студентов (26 женщин и 40 мужчин). Хотя ЮНЕП в настоящее время не запрашивает информацию о гендерном составе координаторов, предварительный анализ координаторов показателя 6.3.2 дал понять, что соотношение равно 74 к 88 при большей доле мужчин. В дальнейшем ЮНЕП будет поощрять гендерный баланс во всех мероприятиях по наращиванию потенциала, включая семинары и учебные мероприятия.

В 2020 году **подземные воды снова были признаны типом водных объектов, по которому было предоставлено меньше всего отчетов**. Хотя многим странам известно местоположение водоносных слоев и их значение в качестве источников воды, они могут не обладать информацией о том, откуда берут свое начало эти воды и куда уходят. Необходимо наращивать потенциал для обеспечения того, чтобы программы мониторинга подземных вод были надлежащим образом разработаны для обеспечения хорошего охвата сети, подходящих точек взятия проб, частоты проб и надлежащего выбора параметров. В странах, где мониторинг является желательным, существует необходимость в выявлении водоносных слоев, понимании систем стока подземных вод и разработке простых концептуальных гидрогеологических моделей. Это важно, поскольку источник подпитки, который может представлять собой инфильтрацию из осадков или поверхностных водных объектов, станет также источником поступления загрязняющих веществ в водоносный слой, что негативно отразится на качестве воды. Аналогичным образом места поступления воды из подземных вод в родники, реки, озера, водно-болотные угодья или колодцы могут стать точками загрязнения, низкое качество воды в которых оказывает влияние на водные объекты.

Необходимо развивать потенциал, чтобы помочь восполнить пробелы в потенциале в ключевых областях в организациях, которым поручено представлять отчетность. К этим областям относятся:

- разработка программы мониторинга;
- управление данными;

⁷ См.: www.ucc.ie/en/gemscdc/.

- обеспечение и контроль качества;
- мониторинг и оценка подземных вод;
- оценка качества воды;
- представление данных и информационно-пропагандистская деятельность.

5.1.2 ДАННЫЕ И ИНФОРМАЦИЯ

Взаимодействие со странами на протяжении всего цикла сбора данных 2020 года четко показало, что, помимо создания и сбора данных, другие аспекты управления данными являются существенным ограничением во многих странах. Все аспекты цикла управления данными, от сбора и хранения до оценки и представления, требуют внимания. Организациям, которым поручено представлять отчетность, будет полезно пройти обучение техническим аспектам управления данными, а также методам анализа, представления и передачи данных более широкой аудитории заинтересованных сторон.

Многие организации используют электронные таблицы вместо программного обеспечения для баз данных для всех аспектов управления своими данными без протоколов ввода, хранения, архивирования и извлечения данных. Это может привести к ошибкам в имеющихся данных, а также недостаткам и трудностям в анализе и представлении результатов, что препятствует обмену данными и информацией.

Отсутствуют международные стандарты обмена данными мониторинга качества воды, а также агрегированными данными по показателю. Несколько стран, например США, разработали национальные стандарты обмена данными о качестве воды, и в настоящее время предпринимаются усилия по разработке общего международного стандарта в рамках Открытого геопространственного консорциума (OGC) / Всемирной метеорологической организации в области гидрологии⁸ как часть набора стандартов WaterML 2.0 в целях облегчения обмена данными

мониторинга качества воды. Рабочая группа Межучрежденческой и экспертной группы по показателям достижения целей в области ЦУР (МЭГ-ЦУР) по обмену статистическими данными и метаданными (ОСДМ)⁹ разработала спецификации обмена данными на основе ОСДМ для всех показателей в области ЦУР, включая показатель 6.3.2. Эти спецификации могут использоваться Национальными статистическими управлениями и другими государственными органами для обмена данными по показателям, но они довольно сложны и пока не охватывают все элементы отчетности по показателям. Необходима дальнейшая работа по стандартизации, инструменты и наращивание потенциала, чтобы страны могли использовать эти стандарты для интерактивного обмена данными.



Озеро Джоггинс, Канада. Источник фото: Рон Уиттейкер

8 См.: www.ogc.org/projects/groups/hydrologydwg.

9 См.: <https://unstats.un.org/sdgs/iaeg-sdgs/sdmx-working-group/>.

5.1.3 ИННОВАЦИИ

XXI век открывает новые и захватывающие возможности для инноваций в области мониторинга и оценки качества воды. Хорошим примером является трехсторонний подход WWQA, основанный на данных на местах, данных дистанционного зондирования и моделирования (глава 1), а также подходы к машинному обучению, что указано в докладе Всемирного банка «Качество неизвестно: невидимый водный кризис» (Damania et al., 2019). Эти подходы в сочетании с достижениями в области информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) и расширением доступа к ним помогут активизировать и координировать новые и существующие усилия по достижению ЦУР 6.

Существует значительный интерес к потенциалу гражданских исследовательских инициатив, подобных

тем, которые были продемонстрированы в тематических исследованиях, для заполнения пробелов в данных. Использование подхода к биомониторингу miniSASS¹⁰, разработанного в Южной Африке (вставка 2), и физико-химических подходов на местах¹¹ показывает, что при надлежащей разработке и реализации такие инициативы могут обеспечить больший пространственный охват, чем традиционные лабораторные сети мониторинга (Bishop et al., 2020). Эти подходы, которые вовлекают исследователей-любителей в усилия по сбору данных, дают дополнительные преимущества в плане содействия изменению поведения и вовлечения обычных граждан в вопросы качества воды. Эффективность этих подходов в настоящее время дополнительно проверяется в ряде небольших пилотных инициатив в различных регионах мира; для поддержки подходов разработан набор инструментов Citizen Scientist 632.



Исследователи-любители узнают о качестве воды. Источник фото: Monkey Business Images, Shutterstock

¹⁰ См.: www.minisass.org/en.

¹¹ См.: <https://freshwaterwatch.thewaterhub.org>.

Набор инструментов Citizen Scientist 632 будет содержать информацию и рекомендации по целому ряду инструментов, которые позволят гражданам вносить свой вклад в сбор данных по показателю 6.3.2, одновременно изучая вопросы управления качеством воды. Инструменты будут различаться по сложности, варьироваться от наблюдений за измерениями до продвинутого биомониторинга, и позволят гражданам с различным опытом и навыками вносить свой вклад в общее дело. Набор инструментов будет содержать рекомендации и информацию по:

- сбору физико-химических данных о биогенных веществах, кислотности и мутности;
- данным биомониторинга с использованием макробеспозвоночных и макрофитов;
- информации о наблюдениях, такой как наличие запахов, поступление сточных вод, рост водорослей и охват плавающими макрофитами.

Инструментарий также может выполнять роль двустороннего портала: помимо предоставления гражданам возможности вносить свой вклад в сбор данных, он позволит им узнать больше о водоемах и проблемах водных объектов в их местности.

Институциональная поддержка необходима для обеспечения того, чтобы данные, генерируемые гражданами, включались в отчетность по ЦУР 6, и чтобы не прекращались усилия по тестированию наиболее подходящих механизмов для объединения потоков нормативных данных и данных, собранных гражданскими лицами.

5.1.4 ФИНАНСИРОВАНИЕ

Обеспечение и оптимизация достаточного финансирования для мониторинга качества воды является серьезной проблемой для многих стран, испытывающих конкурирующее давление на ограниченные ресурсы. Дефицит финансирования препятствует осуществлению программ мониторинга и оценки качества воды и приводит к пробелам в данных, которые может быть трудно заполнить. Необходима более целенаправленная деятельность и более эффективное использование

имеющихся ресурсов и мобилизация дополнительного внутреннего и международного финансирования.

Финансовые ресурсы, необходимые для реализации надежной и качественно разработанной программы мониторинга качества воды в источниках, могут значительно различаться. Базовая программа, охватывающая основные параметры для нескольких ключевых водных объектов, может быть реализована при относительно ограниченных ресурсах с использованием наборов полевых испытаний, в то время как более продвинутая программа, охватывающая больший диапазон параметров с увеличенной частотой мониторинга и включающая отбор проб из многих других мест мониторинга, может стоить намного дороже. Контроль и обеспечение качества, а также надежное управление данными являются ключевыми аспектами разработки программ, которые необходимо учитывать при определении стоимости программы мониторинга.

Для защиты водных объектов и улучшения качества воды необходимо совершенствовать методы ведения сельского хозяйства и улучшать очистку сточных вод, особенно в регионах с высоким ростом населения, таких как Африка. В качестве первого шага на пути к ускорению политических действий во всех регионах необходимы инвестиции для расширения страновых сетей мониторинга и установления национальных стандартов качества воды.

5.1.5 УПРАВЛЕНИЕ

Управление качеством воды является сложным, при этом роли и мандаты различных министерств и организаций, ответственных за управление качеством воды, могут накладываться друг на друга. Кроме того, различные министерства и организации могут использовать различные административные подразделения, что затрудняет осуществление управленческих действий. Эти институциональные сложности внутри страны, связанные с качеством воды, должны быть решены как можно быстрее.

Учитывая, что реки, озера и водоносные слои не признают международных границ, трансграничное сотрудничество как на национальном, так и на международном уровне имеет важное значение для

устойчивого управления водными ресурсами. Большинство, но не все страны приняли общие административные единицы, основанные на гидрологии; это важный первый шаг для эффективного трансграничного сотрудничества. С точки зрения законодательства, мониторинг и отчетность часто осуществляются в отсутствие стандартов качества воды в источниках и, следовательно, не имеют юридической силы. Эти стандарты должны быть включены в национальное и международное законодательство.

Координация между учреждениями и разработка скоординированного и устойчивого водного законодательства являются одними из основных целей комплексного управления водными ресурсами (КИВР), которые измеряются показателем 6.5.1. Кроме того, показатель 6.5.2 измеряет масштабы трансграничного сотрудничества. Таким образом, работа по выполнению задачи 6.5 (внедрению комплексного управления водными ресурсами на всех уровнях, в том числе, при необходимости, посредством трансграничного сотрудничества), вероятно, будет непосредственно способствовать реализации задачи 6.3.

5.2 Краткое описание ускорения

Каждый из пяти ускорителей Глобальной системы ускорения ЦУР 6 имеет существенное значение для показателя 6.3.2 и при его рассмотрении поможет «вернуть ЦУР 6 в нужное русло» (Организация Объединенных Наций, 2018 год). Развитие потенциала, а также данные и информация являются наиболее важными и необходимыми в ближайшем будущем ускорителями, но каждый из пяти факторов взаимосвязан и не может рассматриваться изолированно. Например, повышение доступности данных требует подготовки кадров в области сбора данных, укрепления инфраструктуры данных, использования инновационных источников данных и

подходов к сбору данных, достаточных финансовых ресурсов и благоприятных условий.

Как только методы сбора данных и управления будут улучшены, для достижения наибольшей отдачи эти полученные данные должны быть включены в управленческие и политические действия, а также использоваться в сочетании с улучшением информационно-пропагандистской работы и коммуникации, направленной на всех заинтересованных сторон, для обеспечения того, чтобы каждый уделил внимание вопросам качества воды. Одним из способов достижения этой цели является обеспечение участия учреждений, ответственных за качество воды, в Программе поддержки КИВР в области ЦУР 6¹². Эта программа помогает правительствам в разработке и осуществлении Планов действий в качестве отправной точки для ускорения прогресса в достижении ЦУР, связанных с водными ресурсами, и других целей в области развития в соответствии с национальными приоритетами. Пакет мер по ускорению КИВР¹³ доступен всем странам для содействия правительственным процессам с участием многих заинтересованных сторон в разработке Планов действий. Участие учреждений, ответственных за качество воды, в Программе поддержки КИВР в области ЦУР 6 напрямую поддерживает действия по достижению цели 6.3. Также рекомендуется, чтобы координаторы по показателю 6.3.2 участвовали в процессе отчетности с участием многих заинтересованных сторон в соответствии с ЦУР 6.5.1, так как это позволит им поговорить с заинтересованными представителями всего водного сообщества о важности управления качеством воды для достижения многочисленных целей развития. Это также позволило бы учреждениям, ответственным за качество воды, выступить за включение мониторинга и управления качеством воды в более широкое планирование устойчивого управления водными ресурсами.

¹² См.: www.gwp.org/en/sdg6support/consultations.

¹³ См.: www.gwp.org/en/sdg6support/consultations/where-we-need-to-go/acceleration-package.



Озеро Штаппицер в Мальнице, Австрия. Источник фото: Айдын Хассан, Unsplash

● Глава 6. Будущее внедрения показателя 6.3.2

Пресные воды необходимы для развития человеческого потенциала, но они также сталкиваются с угрозой загрязнения и подвержены изменениям в землепользовании. Хотя состояние некоторых водоемов внушает опасение, а полное восстановление до естественного состояния невозможно ввиду отсутствия практических мер, многие из водных объектов еще можно восстановить при тщательном управлении, тогда как другие почти не подверглись воздействию человека и нуждаются в охране. Тщательное управление невозможно без информации о том, где качество рек, озер и подземных вод остается хорошим, а где оно получило оценку «низкое». Нам также нужна информация об источниках и типах загрязняющих веществ, путях поступления загрязняющих веществ в эти водные объекты и их воздействии. Благодаря этой информации управленческие действия могут быть эффективно нацелены на обеспечение защиты здоровья как человека, так и экосистем.

Показатель 6.3.2 является относительно новым, но некоторые данные уже говорят о том, что участие в процессе и внедрение показателя повысили осведомленность международного сообщества. Необходимо продемонстрировать положительное воздействие, обусловленное улучшением мониторинга и отчетности в области качества воды, для обеспечения возможности достижения дальнейших успехов и признания центральной роли качества воды для устойчивого развития.

6.1 Следующие шаги

Обратная связь, полученная после сбора базовых данных за 2017 год, побудила ЮНЕП внести методологические и организационные улучшения в процесс внедрения. Ими стали приведение системы отчетности в соответствие с существующими для снижения нагрузки на отчетность, предоставление подробных вспомогательных материалов, предоставление дополнительных целевых значений, разработка сервисов по расчету показателей и рабочего процесса отчетности уровня 2. Повторная **обратная связь** будет организована в 2021 году, ориентированная как на страны, которые смогли представить отчеты в 2020 году, так и на те, которые этого не сделали, чтобы узнать, в каких областях можно добиться дальнейших улучшений.

Взаимодействие с правильными **национальными координационными центрами** снова стало проблемой в 2020 году, несмотря на значительные улучшения по сравнению с периодом сбора данных 2017 года. В дополнение к 89 полученным отчетам 46 стран сообщили о начале работы над отчетностью, при этом 22 страны, несмотря на приложенные усилия, не смогли завершить работу над отчетами вовремя. Для улучшения каналов связи ЮНЕП планирует регулярно и часто обновлять информацию, с тем чтобы обеспечить постоянное информирование координаторов.

Углубленное взаимодействие со странами, ставшее частью сбора данных 2020 года, позволило понять пробелы в потенциале, с которыми сталкиваются организации, отвечающие за отчетность, при представлении отчетности по показателю 6.3.2. С помощью данной информации можно было бы разработать **индивидуальную стратегию наращивания потенциала** для каждой страны с изложением шагов, которые приведут к более полному и надежному показателю для следующего сбора данных и помогут улучшить национальное управление водными ресурсами.

6.2 Модернизация внедрения

Процедура представления отчетности будет пересмотрена в целях дальнейшего снижения бремени отчетности для каждой страны. В 2020 году новым сервисом расчета показателя воспользовались 18 стран; еще 14 европейских стран одобрили свои отчеты на основе оценок показателей, рассчитанных механизмом ГСМОС/Водные ресурсы на основе существующих доступных данных (вставка 5). Работа над улучшением этого сервиса продолжится.

Планируется создание **платформы подачи отчетов онлайн**, которая автоматизирует процесс подачи данных о показателе 6.3.2. Дополнительные функции, такие как расчет показателя на основе входных данных о качестве воды и связанных с ними метаданных, помогут упростить процесс. Эта платформа может генерировать такую информацию, как рейтинг доверия (обсуждаемый ниже в данной главе) в различных пространственных масштабах (национальный или речной бассейн) и карта оценки качества воды, для предоставления дополнительных данных о том, какой параметр оказывает наибольшее влияние на оценку показателя. Он также может показать влияние использования различных целевых значений на оценку показателя в режиме реального времени.

Концепция **общей структуры субнациональных подразделений отчетности в области ЦУР 6** рассматривается группой

ИКМ-ЦУР 6 и несколькими группами по показателям в области ЦУР 6. Преимущества такого подхода позволят согласовать данные по всем показателям ЦУР 6. Например, данные об уровнях очистки сточных вод и качестве воды помогли бы определить, в каких речных бассейнах наблюдается наибольший прогресс и где усилия по улучшению качества воды не оказывают ожидаемого воздействия. Усилия по подготовке к следующему сбору данных будут продолжены.

Отчетность **уровня 2** остается необязательной для стран, которые завершили отчетность уровня 1. Странам официально не предлагалось отчитываться на уровне 2 в течение 2020 года, чтобы избежать чрезмерной отчетной нагрузки на них. Часть текущего взаимодействия между ЮНЕП и странами будет включать запросы на информацию уровня 2 в течение периода обмена данными (2021 и 2022 годы).

Отчеты, полученные в 2020 году, были также оценены с помощью **рейтинга доверия**. В этом рейтинге используются метаданные, представленные вместе с показателем, для формирования числового значения, определяющего «надежность» оценки. В нем также содержится информация о том, как оцениваются составляющие показатели (приложение 2). Отдельным составляющим показателям каждой страны был присвоен рейтинг от одного (самый низкий) до пяти (самый высокий) на основе объективных критериев, а затем рейтинг доверия был рассчитан как невзвешенное среднее значение этих пяти показателей. На рисунке 17 показано среднее значение по миру в соответствии с двадцать пятым и семьдесят пятым процентилями для всех отчетов, полученных в 2020 году. Общая средняя оценка достоверности всех пяти показателей составила 3,7, и из пяти показателей целевая специфичность получила самую низкую оценку, а временные рамки и частота — самую высокую. Этот подход будет расширен и предложен в качестве дополнительной информации, которая может быть собрана в различных пространственных масштабах для получения представления о показателях по странам.

ВСТАВКА 5. РЕГИОНАЛЬНАЯ ОТЧЕТНОСТЬ: ЕВРОПЕЙСКАЯ ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИОННАЯ И НАБЛЮДАТЕЛЬНАЯ СЕТЬ (ЕЭИНС)

Справочные сведения

38 государств-членов и сотрудничающих стран ЕЭЗ регулярно предоставляют отчеты, содержащие данные о состоянии водных объектов, через инфраструктуру электронной отчетности Reportnet в рамках существующих обязательств по отчетности в соответствии с различными директивами ЕС (в особенности РДВ) и ежегодной отчетности о состоянии окружающей среды. Эти данные поступают в Европейскую информационную систему по водным ресурсам (WISE) и формируют основу для общеевропейских показателей и оценок качества воды. В соответствии с **просьбой** нескольких европейских стран **повторно использовать существующие региональные потоки данных** для отчетности по показателю 6.3.2 в области ЦУР для снижения бремени отчетности и согласования результатов ЕАОС и ЮНЕП разработали и опробовали методологию расчета данных по показателю 6.3.2 для европейских стран на основе **среднегодовых значений выбранных концентраций основных параметров** для поверхностных и подземных водоемов, доступных в WISE.

Метод

Процесс расчета результатов показателя был проведен в два этапа:

Этап 1: ЕАОС рассчитало для каждой станции мониторинга и водного объекта **ежегодную статистическую классификацию качества воды** по отдельным параметрам качества воды за период 1992–2018 годов на основе данных о среднегодовой концентрации, имеющихся в базе данных водной базы ЕАОС. Общеевропейские **квантили** уровней концентрации параметров использовались в качестве целевых значений для классификации в соответствии с пятью классами качества.

ЕАОС опубликовало полученные данные и сопутствующую аналитику с помощью нескольких панелей мониторинга в режиме реального времени для рассмотрения и дальнейшей обработки.

Этап 2: Служба поддержки по показателю 6.3.2 использовала сороковой процентиль для дальнейшей классификации каждого водного объекта по статусу качества «хорошее» или «низкое», используя подход «как один, так и все» для отчетных периодов 2017 и 2020 годов, охватывающих периоды времени 2013–2015 и 2016–2018 годов соответственно. После дальнейшего агрегирования по районам речных бассейнов (как определено в РДВ) и на страновом уровне результаты были переданы странам для

Вся информация доступна по ссылке: <https://communities.unep.org/display/sdg632/Documents+and+Materials>

Результат

Используя согласованную методологию, были рассчитаны данные по показателям для 36 европейских стран в диапазоне от 0 до 100 процентов оцененных водных объектов хорошего качества (в среднем **76 процентов за отчетный период 2017 года и 79 процентов за 2020 год**). Чрезвычайно низкие и высокие значения показателей чаще всего наблюдались в странах, где было собрано недостаточно данных мониторинга.

Состояние качества оцененных подземных вод было значительно ниже (в среднем 49 процентов) и показало снижение между отчетными периодами по сравнению с оцененными поверхностными водами, где было отмечено незначительное улучшение. В оценке подземных водоемов использовались только данные по содержанию нитратов из-за наличия данных и того факта, что применяемое целевое значение 6,8 мг NO₃/л является относительно низким по сравнению с европейским стандартом 50 мг/л, в результате чего многие подземные водоемы были классифицированы как «низкого качества».

Из 23 европейских стран, которые были охвачены пилотным исследованием и где действовал официальный координационный центр по вопросам показателя, 14 одобрили пилотные данные, четыре страны представили свои собственные отчетные данные, а пять ожидают рассмотрения (апрель 2021 года).

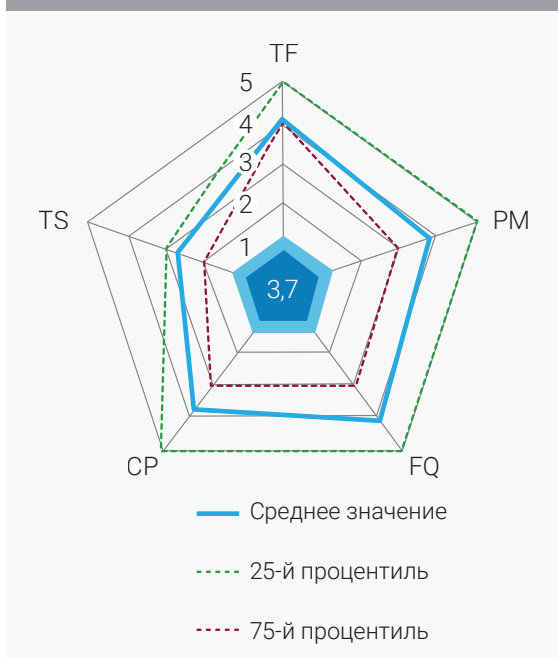
Будущее

Пилотное исследование позволило получить представление о **возможностях и проблемах** повторного использования существующих отчетных данных на европейском уровне. Они будут использоваться для дальнейшего **совершенствования** методологии и процесса обратной связи со странами.

Доступность данных может быть дополнительно повышена за счет включения данных отчетности РДВ, охватывающих более широкий спектр водных объектов и параметров (отчетность уровня 2). Выбранный **подход к классификации** «как один, так и все» может быть заменен подходом усреднения, более соответствующим общей методологии показателей, что снизит влияние отдельных параметров и повысит сопоставимость с отчетными данными из других регионов.

Страны запросили больше времени для анализа данных и возможности изменения выбранных целевых значений. Этого можно было бы **достичь путем создания специального процесса отчетности в сети Reportnet**, согла

Рисунок 17. Рейтинг достоверности глобальных отчетов за период сбора данных 2020 года



6.3 Предлагаемые новые основания

Целевые значения снова были названы проблемой ввиду больших различий в целевых показателях (глава 2, рисунок 3). Хотя подобное ожидалось, степень варьирования превысила ожидаемый диапазон, а некоторые страны в отчетах использовали целевые показатели водопользования, а не целевые показатели качества воды в источниках. Эта информация может быть вновь использована, чтобы **помочь этим странам разработать свои собственные стандарты**

и целевые показатели и направить усилия на подготовку к будущим процессам сбора данных, когда можно будет сопоставлять показатель 6.3.2 с более точным исходным значением.

Определение того, сколько данных достаточно для достоверной отчетности, важно, но сложно. Значительные различия наблюдались в объеме данных, используемых странами для расчета показателя. Однако требуемый порог данных варьируется в зависимости от гидрологической среды и естественных колебаний качества воды: относительно засушливая страна, которая в значительной степени зависит от подземных вод, потребует гораздо меньше данных, чем страна с умеренным климатом с определенной сезонностью и большим количеством водных объектов, для которых характерны серьезные колебания количества и качества воды в течение года. Однако, хотя установить абсолютный порог невозможно, можно **предложить руководящие принципы, касающиеся минимальных требований к данным**, и использовать их для оценки.

Набор инструментов Citizen Scientist 632 (глава 5) будет содержать информацию и рекомендации по целому ряду инструментов, которые позволят гражданам вносить свой вклад в сбор данных по показателю 6.3.2, одновременно изучая вопросы управления качеством воды. Инструменты будут различаться по сложности, варьироваться от наблюдений за измерениями до продвинутого биомониторинга, и позволят гражданам с различными опытом и навыками вносить свой вклад в общее дело.

6.4 Ожидаемые результаты

Стратегическое партнерство, в рамках которого используются и предоставляются данные о качестве воды для показателя 6.3.2, имеет решающее значение для достижения ЦУР 6. Уже начата работа по **сопоставлению результатов этого сбора данных с другими массива данных**, но по мере улучшения предоставления данных появятся новые возможности, которые позволят лучше понять взаимосвязь между состоянием качества воды и факторами, влияющими на качество, и помогут добиться изменений. Например, получение и совместное использование данных с высоким пространственным и временным разрешением, касающихся вопросов, где и когда качество воды хорошее, а где и когда — нет, в сочетании с данными об очистке водоснабжения или анализом потенциальных гендерных последствий низкого качества воды помогут направить действия на улучшение жизни наиболее затронутых проблемой групп.

Показатель 6.3.2 в настоящее время классифицируется МЭГ-ЦУР как Уровень II. Это означает, что «показатель концептуально ясен, содержит признанную на международном уровне методологию и стандарты, но данные не предоставляются странами на регулярной основе» (МЭГ-ЦУР, 2021). Если больше стран будут взаимодействовать с ЮНЕП в рамках этого показателя и представлять данные, его статус может быть **повышен до Уровня I**. Это означает, что «показатель концептуально ясен, содержит признанную на международном уровне методологию и доступны стандарты, а данные регулярно предоставляются по крайней мере 50 процентами стран и населения в каждом регионе, где показатель имеет значение» (МЭГ-ЦУР, 2021). С увеличением числа показателей ЦУР 6, повышенных до уровня I, учреждения-хранители повысят свою способность оценивать состояние ЦУР 6 и направлять действия стран для обеспечения доступности и устойчивого управления водоснабжением и санитарией для каждого.





Озеро Джордж, Уганда. Источник фото: Random Institute, Unsplash

Источники

Abegglen, Christian, and Hansruedi Siegrist (2012). *Mikroverunreinigungen aus kommunalem Abwasser. Verfahren zur weiter gehenden Elimination auf Kläranlagen* [Микрозагрязнители в городских сточных водах. Процессы для дальнейшей ликвидации на очистных сооружениях сточных вод]. Берн: Федеральное управление по охране окружающей среды.

Beusen, Arthur H.W., et al. (2016). Global riverine N and P transport to ocean increased during the 20th century despite increased retention along the aquatic continuum. *Biogeosciences*, vol. 13, No. 8 (April), pp. 2441–2451.

Bishop, Isabel J., et al. (2020). Citizen Science Monitoring for Sustainable Development Goal Indicator 6.3.2 in England and Zambia. *Sustainability*, vol. 12, No. 24 (December), pp. 1–15.

Biswas, Durba, and Priyanka Jamwal (2017). Swachh Bharat Mission Groundwater Contamination in Peri-Urban India. *Economic and Political Weekly*, vol. 52, No. 20 (May).

Chapra, Steven C., et al. (2017). Climate Change Impacts on Harmful Algal Blooms in U.S. Freshwaters: A Screening-Level Assessment. *Environmental Science & Technology*, vol. 51, No. 16 (June), pp. 8933–8943.

Chen, Bin, et al. (2018). Global land-water nexus: Agricultural land and freshwater use embodied in worldwide supply chains. *Science of the Total Environment*, vol. 613–614 (February), pp. 931–943.

Coggan, Timothy L., et al. (2019). An investigation into per- and polyfluoroalkyl substances (PFAS) in nineteen Australian wastewater treatment plants (WWTPs). *Heliyon*, vol. 5, No. 8 (August).

Damania, Richard, et al. (2019). *Quality Unknown: The Invisible Water Crisis*. Washington D.C: World Bank.

Dodds, Walter K., et al. (2009). Eutrophication of U.S. Freshwaters: Analysis of Potential Economic Damages. *Environmental Science & Technology*, vol. 43, No. 1, pp. 12–19.

Европейское агентство по окружающей среде (2018). *Европейские воды: оценка состояния и проблем, 2018 год*. Отчет ЕАОС № 7/2018. Люксембург: Бюро официальных публикаций Европейского союза.

Feeley, Hugh B., et al. (2016). *Обзор литературы в области управления экосистемными услугами: экосистемные услуги пресных вод*. Отчет об исследовании EPA № 187. Вексфорд, Великобритания.

Продовольственная и сельскохозяйственная организация, Организация Объединенных Наций, Экономическая комиссия для Африки и Комиссия Африканского союза (2020). *Африканский региональный обзор продовольственной безопасности и питания, 2019 год*. Аккра, Гана: Продовольственная и сельскохозяйственная организация.

Glibert, Patricia M. (2017). Eutrophication, harmful algae and biodiversity – Challenging paradigms in a world of complex nutrient changes. *Marine Pollution Bulletin*, vol. 124, No. 2 (November), pp. 591–606.

Glibert, Patricia M. (2020). Harmful algae at the complex nexus of eutrophication and climate change. *Harmful Algae*, vol. 91 (January).

Ho, Long, et al. (2020). Effects of land use and water quality on greenhouse gas emissions from an urban river system. *Biogeosciences Discussions*, pp. 1–22.

Hughes, Kathy, et al. (2021). *Забывшие рыбы мира*. Гланд, Швейцария: Всемирный фонд природы.

Межучрежденческая и экспертная группа по показателям в области ЦУР (2021). Уровневые классификации глобальных показателей в области ЦУР по состоянию на 29 марта 2021 года. Доступно по адресу: <https://unstats.un.org/sdgs/iaeg-sdgs/tier-classification/>. Дата обращения: 12 июля 2021 года.

Межправительственная научно-политическая платформа по биоразнообразию и экосистемным услугам (2018). *Доклад об оценке деградации и восстановления земель Межправительственной научно-политической платформы по биоразнообразию и экосистемным услугам: резюме для политиков*. Бонн, Германия.

Международный союз охраны природы (2021). Красный список видов, находящихся под угрозой исчезновения, созданный МСОП. Версия 2021-1. Доступно по адресу <https://www.iucnredlist.org>. Дата обращения: 21 марта 2021 года.

Jackson, Carrie et al. (2010). Increasing Contaminant Burdens in an Arctic Fish, Burbot (*Lota lota*), in a Warming Climate. *Environmental Science & Technology*, vol. 44, No. 1, pp. 316–322.

Организация экономического сотрудничества и развития (2019). *Фармацевтические отходы в пресной воде: опасности и политические меры реагирования*. Исследования ОЭСР по водным ресурсам. Париж, Франция.

Stehle, Sebastian, and Ralf Schulz (2015). Agricultural insecticides threaten surface waters at the global scale. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, vol. 112, No. 18, pp. 5750–5755.

Switzerland, Federal Office for the Environment (2021). Индикатор Wasser: Phosphorgehalt in Seen [Water indicator: Phosphorus content in lakes]. Доступно по адресу: <https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/thema-wasser/wasser--daten--indikatoren-und-karten/wasser--indikatoren/indikator-wasser.pt.html/>.

Thebo, Anne, et al. (2017). A global, spatially-explicit assessment of irrigated croplands influenced by urban wastewater flows. *Environmental Research Letters*, vol. 12, No. 7.

Организация Объединенных Наций (2018). *Цель 6 в области устойчивого развития: сводный доклад за 2018 год по водоснабжению и санитарии*. Нью-Йорк.

United Nations (2021). *The United Nations World Water Development Report 2021: Valuing Water*. Paris: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. Доступно по адресу: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000375724/PDF/375724eng.pdf.multi>.

Организация Объединенных Наций, Департамент по экономическим и социальным вопросам, Отдел народонаселения (2019). *Перспективы мирового населения на 2019 год: ключевые моменты*. Нью-Йорк.

Организация Объединенных Наций по вопросам образования, науки и культуры и Механизм «ООН-Водные ресурсы» (2020). *Доклад Организации Объединенных Наций о мировом водном развитии за 2020 год: вода и изменение климата*. Париж, Франция.

Программа Организации Объединенных Наций по окружающей среде (2016). *Моментальные данные о качестве воды в мире: на пути к глобальной оценке*. Найроби, Кения.

_____ (2017). *Рамочная основа для управления пресноводными экосистемами. Том 1: обзор и страновое руководство по внедрению*. Доступно по адресу: http://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/22243/Framework_Freshwater_Ecosystem_Mgt_vol1.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Дата обращения: 12 июля 2021 года.

Программа Организации Объединенных Наций по окружающей среде (2021). *Прогресс в области комплексного управления водными ресурсами. Отслеживание серии ЦУР 6: обновления и потребности в ускорении глобального показателя 6.5.1*.

Программа Организации Объединенных Наций по окружающей среде и Глобальная программа мониторинга окружающей

среды для пресноводных ресурсов (2020). Введение в показатель 6.3.2 в области ЦУР: доля водоемов с хорошим качеством воды в источниках. Найроби: Программа Организации Объединенных Наций по окружающей среде. Доступно по адресу: [https://communities.unep.org/display/sdg632/Introduction%20to%20the%20Methodology_EN%20\(3\).pdf#DocumentsandMaterials-Intro](https://communities.unep.org/display/sdg632/Introduction%20to%20the%20Methodology_EN%20(3).pdf#DocumentsandMaterials-Intro)

Программа Организации Объединенных Наций по окружающей среде и Международный союз охраны природы (2018). Гендерная и экологическая статистика: раскрытие информации для стимулирования действий и измерения ЦУР. Найроби, Кения.

Механизм «ООН-Водные ресурсы» (2016). Взаимосвязи между водоснабжением и санитарией в рамках Повестки дня в области устойчивого развития на период до 2030 года. Женева, Швейцария.

_____ (2018a). Прогресс в области качества воды в источниках – Пилотная версия методологии мониторинга и первоначальные выводы по показателю 6.3.2 в области ЦУР. Доступно по адресу: www.unwater.org/publications/progress-on-ambient-water-quality-632. Дата обращения: 12 июля 2021 года.

_____ (2018b). Пошаговая методология мониторинга показателя 6.3.2. Доступно по адресу: www.unwater.org/publications/step-step-methodology-monitoring-water-quality-6-3-2/. Дата обращения: 12 июля 2021 года.

_____ (2021). Краткое обновление прогресса за 2021 год: ЦУР 6 – водоснабжение и санитария для всех. Версия от 1 марта 2021 года. Женева.

Всемирная программа Организации Объединенных Наций по оценке водных ресурсов (2017). Доклад Организации Объединенных Наций о мировом водном развитии за 2017 год. Сточные воды: неиспользованный ресурс. Париж, Франция: Организация Объединенных Наций по вопросам образования, науки и культуры.

Warner, Stuart (2020). Технический руководящий документ № 2 по показателю 6.3.2 в области ЦУР: целевые значения. Доступно по адресу: <https://>

communities.unep.org/display/sdg632/Documents+and+Materials?preview=/32407814/38306400/CDC_GEMI2_TechDoc2_Targetvalues_20200508.pdf Дата обращения: 12 июля 2021 года.

Whitehead, P.G., et al. (2009). A review of the potential impacts of climate change on surface water quality. *Hydrological Sciences Journal* vol. 54, No. 1 (December), pp. 101–121.

Всемирный альянс в области качества воды (2021). Оценка качества воды в мире: первое глобальное отображение базового уровня качества воды. Усилия консорциума Всемирного альянса по качеству воды в области полной глобальной оценки. Приложение к информационному документу для показа на 5-й сессии Ассамблеи Организации Объединенных Наций по окружающей среде, Найроби, 2021 год. Найроби: Ассамблея Организации Объединенных Наций по окружающей среде.

Приложения

Приложение 1. Результаты отчетности по показателям за 2017 и 2020 годы, охватывающие 96 стран

Страна	Оценка 2017 года				Оценка 2020 года				Изменение оценки (2017–2020 годы)
	ОВ	РВ	ПВ	Итог	ОВ	РВ	ПВ	Итог	
Австралия						92,00	87,00	87,65	
Австрия	91,94	80,12	94,57	80,44	95,56	81,43	96,24	81,77	1,33
Андорра		100,00	75,00	92,86		86,00		86,00	-6,86
Антигуа и Барбуда					0,00			0,00	
Аргентина						0,00	21,88	17,95	
Беларусь					93,08	91,26	62,81	88,88	
Белиз						60,00	100,00	78,95	
Бенин					100,00	100,00	88,89	89,42	
Болгария	100,00	99,12	28,05	69,85	100,00	98,96	25,61	65,56	-4,29
Босния и Герцеговина	100,00	4,89	16,67	5,79	100,00	28,35	94,74	30,58	24,79
Ботсвана	94,44	94,74	7,69	50,00		90,00	75,00	78,00	28,00
Бразилия	33,62	71,75	64,86	63,25	46,96	75,87	67,86	71,02	7,77
Буркина-Фасо					100,00	100,00	95,29	97,70	
Бурунди					100,00	100,00	100,00	100,00	
Венгрия	41,77	53,60	81,98	57,66	34,04	60,72	78,38	59,33	1,67
Габон					100,00	91,30	100,00	93,55	
Гайана						67,76		67,76	
Гвинея			80,89	80,89					
Германия	72,41	35,08		38,99					
Греция	100,00	94,60	0,00	49,25	100,00	96,53	0,00	40,62	-8,63
Грузия							92,00	92,00	
Дания					38,00	54,00	75,00	53,42	

Страна	Оценка 2017 года				Оценка 2020 года				Изменение оценки (2017–2020 годы)
	ОВ	РВ	ПВ	Итог	ОВ	РВ	ПВ	Итог	
Демократическая Республика Конго						66,00		66,00	
Доминиканская Республика					88,89	50,00		70,59	
Зимбабве		76,47		76,47		83,33		83,33	6,86
Иордания	90,00	66,67	100,00	92,00	100,00			100,00	8,00
Ирландия	45,78	56,72	91,42	61,69	50,45	53,18	92,22	59,44	-2,25
Исландия	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	0,00
Казахстан					38,71	72,53		63,94	
Канада						82,19		82,19	
Кения	0,00	30,52	42,18	35,50	33,33	90,38	90,32	86,52	51,02
Кипр	100,00	94,29	12,50	61,67	100,00	94,12	9,09	61,40	-0,27
Коста-Рика						68,48		68,48	
Кот-д'Ивуар					100,00	66,67		80,00	
Лаосская Народно-Демократическая Республика					80,00	80,00		80,00	
Латвия	59,27	67,84	100,00	65,43	68,12	61,55	100,00	66,54	1,11
Лесото	0,00	33,33	0,00	16,67	100,00	100,00		100,00	83,33
Либерия					100,00	33,33		50,00	
Ливан	0,00	50,00	100,00	50,00					
Литва	100,00	99,26		99,55	100,00	97,71		98,65	-0,90
Лихтенштейн		77,78	100,00	80,00		77,78	100,00	80,00	0,00
Мадагаскар	94,59	94,12	81,58	90,91	94,59	94,12	81,58	90,67	-0,24
Мали					0,00	77,78		70,00	
Марокко	85,94	76,14	76,27	79,15					
Маршалловы острова	100,00		100,00	100,00					
Мексика					58,27	53,09		54,91	
Намибия	60,00	85,71	100,00	78,57					
Нигер						60,00		60,00	
Нигерия	41,00	66,27		52,46	7,77	15,05		12,46	-40,00

Страна	Оценка 2017 года				Оценка 2020 года				Изменение оценки (2017–2020 годы)
	ОВ	РВ	ПВ	Итог	ОВ	РВ	ПВ	Итог	
Нидерланды	99,01	100,00	62,50	95,88	99,01	100,00	62,50	95,86	-0,02
Новая Зеландия	87,64	99,58		97,70	40,35	80,07	0,00	72,21	-25,49
Норвегия	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	0,00	100,00	0,00
Объединенная Республика Танзания					80,00	87,00		85,33	
Объединенные Арабские Эмираты	0,00		50,00	40,00					
Панама					100,00	63,64		64,36	
Парагвай					66,67	75,21	0,00	71,61	
Перу		36,84		36,84	23,58	25,62		25,41	-11,43
Польша	100,00	97,26	66,47	95,63	98,77	98,40	58,82	96,14	0,51
Республика Корея	0,00	82,61	96,01	87,29	87,76	82,61	96,01	93,30	6,01
Российская Федерация	83,33	100,00		96,00	83,33	100,00		96,00	0,00
Руанда	0,00	37,50		30,00	66,67	75,00	100,00	78,79	48,79
Румыния	66,67	92,74	56,76	84,15	66,67	93,16	44,44	83,67	-0,48
Сальвадор		43,33		43,33		59,68		59,68	16,35
Самоа					100,00	100,00		100,00	
Северная Македония	0,00	12,50	0,00	8,70		70,01		70,01	61,31
Сенегал		0,00	66,67	44,44		66,67	33,33	44,44	0,00
Сербия					100,00	77,14	88,46	83,07	
Сингапур	100,00			100,00	100,00			100,00	0,00
Словакия	0,00	98,39	49,32	71,86	0,00	100,00	47,30	57,15	-14,71
Словения	9,09	80,43	90,48	75,81	27,27	89,51	78,57	83,89	8,08
Соединенное Королевство Великобритании и Северной Ирландии	99,37	95,95	56,20	87,10	100,00	95,99	57,76	89,90	2,80
Соединенные Штаты Америки						32,63		33,67	
Судан	70,00	100,00	90,00	86,05					
Сьерра-Леоне						41,70		41,70	
Таиланд						36,00		36,00	
Того					100,00	100,00	100,00	100,00	

Страна	Оценка 2017 года				Оценка 2020 года				Изменение оценки (2017–2020 годы)
	ОВ	РВ	ПВ	Итого	ОВ	РВ	ПВ	Итого	
Тринидад и Тобаго							87,50	87,50	
Тунис						83,00	86,00	84,94	
Уганда	100,00	100,00		100,00	0,00	0,00		0,00	-100,00
Уругвай					73,04	76,88		75,85	
Фиджи	100,00	100,00	100,00	100,00		100,00	100,00	100,00	0,00
Финляндия	100,00	100,00	85,61	95,98	100,00	100,00	86,87	96,84	0,86
Франция	99,28	97,79	41,08	83,53	100,00	92,53	39,43	78,93	-4,60
Хорватия					71,43	55,00	91,00	55,85	
Черногория	100,00	100,00	0,00	94,12	90,91	86,67	100,00	88,10	-6,02
Чехия	0,00	100,00	40,99	67,01	100,00	97,45	37,89	88,19	21,18
Чили		85,64		85,64		84,02		84,02	-1,62
Швейцария		100,00		100,00	36,36	100,00		61,11	-38,89
Швеция	48,85	31,77	97,70	45,13	52,96	34,58	97,62	48,37	3,24
Эсватини						87,50		87,50	
Эстония	100,00	100,00		100,00	44,20	86,20	100,00	75,65	-24,35
Эфиопия					100,00	96,43		96,77	
Южная Африка	62,50	37,05		46,92	43,50	52,32	74,19	52,11	5,19
Южный Судан	100,00	100,00	100,00	100,00					
Ямайка		92,08		92,08		94,31	33,40	57,21	-34,87
Япония	75,00	30,00	0,00	37,50	75,00	30,00	0,00	37,50	0,00

Примечание: ОВ: озерные водные объекты, РВ: речные водные объекты, ПВ: подземные водные объекты.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ОЦЕНКИ ДОВЕРИЯ

Критерий	Описание
Временные рамки	Насколько оцениваемый период совпадает с временным окном предыдущих трех лет в условиях текущего процесса сбора данных
Отслеживаемая доля	Какая часть территории страны представлена площадью оцениваемых водных объектов
Частота	Соответствует ли средняя частота мониторинга оцениваемых водных объектов предложениям, представленным методологией показателей
Основные параметры	Доля основных параметров показателя, включенных в оценку
Целевая специфика	Являются ли целевые показатели качества воды конкретными для типов водных объектов или даже для отдельных водных объектов, или в процессе применялись стандартные измерения для страны в целом

Доклады о достигнутом прогрессе по ЦУР 6

6 ЧИСТАЯ ВОДА И САНИТАРИЯ



Как обстоят дела в мире по **Цели 6 в области устойчивого развития**? Просмотр, анализ и загрузка глобальных, региональных и национальных данных о воде и санитарии: <https://www.sdg6data.org/>

ЦУР 6 расширяет сферу охвата ЦТР, сосредоточенной на проблематике питьевого водоснабжения и базовой санитарии, и в знак признания важности создания благоприятной среды распространяется на целостное управление вопросами водоемов, сточных вод и экосистемных ресурсов. Объединение этих аспектов является первым шагом на пути к решению проблемы секторальной раздробленности и обеспечению слаженного и устойчивого управления. Это также крупный шаг на пути к устойчивому будущему в сфере водоснабжения.

Мониторинг прогресса в достижении ЦУР 6 является ключом к достижению этой ЦУР. Высококачественные данные помогают лицам, разрабатывающим политику и принимающим решения на всех уровнях государственного управления, в выявлении актуальных проблем и возможностей их решения, расстановке приоритетов в интересах повышения эффективности и результативности, а также обеспечении подотчетности и мобилизации политических деятелей, общественности и частного сектора на поддержку дальнейших инвестиций.

В Повестке дня в области устойчивого развития на период до 2030 года указано, что глобальные последующие меры и их обзор должны в первую очередь основываться на официальных национальных источниках данных. Данные собирают и проверяют учреждения-хранители Организации Объединенных Наций, которые каждые два-три года связываются с национальными координаторами с запросом новых данных, а также оказывают поддержку в наращивании потенциала. Последний глобальный «сбор данных» состоялся в 2020 году, в результате чего был обновлен статус по девяти глобальным показателям ЦУР 6 (см. ниже). Эти отчеты содержат подробный анализ текущего состояния, исторического прогресса и потребностей в ускорении выполнения задач ЦУР 6.

Чтобы обеспечить всестороннюю оценку и анализ общего прогресса в достижении ЦУР 6, важно собрать воедино данные по всем глобальным показателям ЦУР 6 и по другим ключевым социальным, экономическим и экологическим параметрам. Это именно то, что делает портал данных по ЦУР 6, позволяя глобальным, региональным и национальным субъектам в различных секторах получить общую картину, тем самым помогая им принимать решения, способствующие достижению всех ЦУР. Механизм «ООН-Водные ресурсы» также регулярно публикует сводные отчеты об общем прогрессе в достижении ЦУР 6.



<p>Обновленная сводная информация о ходе работы в 2021 году: ЦУР 6 – водоснабжение и санитария для всех</p>	<p>На основе последних доступных данных по всем глобальным показателям ЦУР 6. Опубликовано организацией «ООН-Водные ресурсы» в рамках Инициативы «ООН-Водные ресурсы» по комплексному мониторингу ЦУР 6.</p> <p>https://www.unwater.org/publications/summary-progress-update-2021-sdg-6-water-and-sanitation-for-all/</p>
<p>Прогресс в области питьевой воды, санитарии и гигиены в домах: обновление за 2021 год</p>	<p>На основе последних доступных данных по показателям 6.1.1 и 6.2.1 ЦУР. Опубликовано Всемирной организацией здравоохранения (ВОЗ) и Детским фондом Организации Объединенных Наций (ЮНИСЕФ).</p> <p>https://www.unwater.org/publications/who-unicef-joint-monitoring-program-for-water-supply-sanitation-and-hygiene-jmp-progress-on-household-drinking-water-sanitation-and-hygiene-2000-2020/</p>
<p>Прогресс в области очистки сточных вод: обновление за 2021 год</p>	<p>На основе последних доступных данных по показателю 6.3.1 ЦУР. Опубликовано ВОЗ и Программой ООН по населенным пунктам (ООН-Хабитат) от имени «ООН-Водные ресурсы».</p> <p>https://www.unwater.org/publications/progress-on-wastewater-treatment-631-2021-update/</p>
<p>Прогресс в области качества воды в источниках: обновление за 2021 год</p>	<p>На основе последних доступных данных по показателю 6.3.2 ЦУР. Опубликовано Программой Организации Объединенных Наций по окружающей среде (ЮНЕП) от имени «ООН-Водные ресурсы».</p> <p>Доступно по адресу: https://www.unwater.org/publications/progress-on-ambient-water-quality-632-2021-update/</p>
<p>Прогресс в области эффективности водопользования источников: обновление за 2021 год</p>	<p>На основе последних доступных данных по показателю 6.4.1 ЦУР. Опубликовано Продовольственной и сельскохозяйственной организацией Объединенных Наций (ФАО) от имени «ООН-Водные ресурсы».</p> <p>https://www.unwater.org/publications/progress-on-water-use-efficiency-641-2021-update/</p>
<p>Прогресс по уровню водного стресса: обновление за 2021 год</p>	<p>На основе последних доступных данных по показателю 6.4.2 ЦУР. Доклад подготовлен ФАО, выступающей от имени Механизма «ООН-Водные ресурсы».</p> <p>https://www.unwater.org/publications/progress-on-level-of-water-stress-642-2021-update/</p>
<p>Прогресс в области комплексного управления водными ресурсами: обновление за 2021 год</p>	<p>На основе последних доступных данных по показателю 6.5.1 ЦУР. Опубликовано ЮНЕП от имени «ООН-Водные ресурсы».</p> <p>https://www.unwater.org/publications/progress-on-integrated-water-resources-management-651-2021-update/</p>
<p>Прогресс в области трансграничного водного сотрудничества: обновление за 2021 год</p>	<p>На основе последних доступных данных по показателю 6.5.2 ЦУР. Опубликовано Европейской экономической комиссией ООН (ЕЭК ООН) и Организацией Объединенных Наций по вопросам образования, науки и культуры (ЮНЕСКО) от имени «ООН-Водные ресурсы».</p> <p>https://www.unwater.org/publications/progress-on-transboundary-water-cooperation-652-2021-update/</p>
<p>Прогресс в отношении водных экосистем: обновление за 2021 год</p>	<p>На основе последних доступных данных по показателю 6.6.1 ЦУР. Опубликовано ЮНЕП от имени «ООН-Водные ресурсы».</p> <p>https://www.unwater.org/publications/progress-on-water-related-ecosystems-661-2021-update/</p>
<p>Национальные системы поддержки питьевой воды, санитарии и гигиены: Глобальный доклад о состоянии дел за 2019 год</p>	<p>На основе последних доступных данных по показателям 6.a.1 и 6.b.1 ЦУР. Опубликовано ВОЗ в рамках Глобального анализа и оценки состояния санитарии и питьевой воды (GLAAS) от имени «ООН-Водные ресурсы».</p> <p>https://www.unwater.org/publication_categories/glaas/</p>

Отчеты Механизма «ООН-Водные ресурсы»

«ООН-Водные ресурсы» — это механизм координации усилий структур Организации Объединенных Наций и других международных организаций, ведущих работу в области водоснабжения и санитарии. В этом плане Механизм «ООН-Водные ресурсы» стремится повысить эффективность поддержки, предоставляемой государствам-членам в их усилиях по разработке международных соглашений в области водопользования и санитарии. Публикации «ООН-Водные ресурсы» основаны на опыте и знаниях участников и партнеров Механизма «ООН-Водные ресурсы».

<p>Обновленная информация о ходе работы в 2021 году: резюме</p>	<p>В этом итоговом отчете представлена обновленная информация о прогрессе в достижении всех показателей ЦУР 6 и определены приоритетные области для ускорения. В докладе, подготовленном Инициативой «ООН-Водные ресурсы» по комплексному мониторингу ЦУР 6, представлены новые данные по странам, регионам и миру по всем глобальным показателям ЦУР 6.</p>
<p>Доклад о прогрессе в достижении ЦУР 6 до 2021 года: 8 отчетов с разбивкой по глобальным показателям ЦУР 6</p>	<p>В этой серии отчетов содержится подробная информация и анализ прогресса в достижении различных задач ЦУР 6, а также определяются приоритетные области для ускорения: прогресс в области питьевой воды, санитарии и гигиены (ВОЗ и ЮНИСЕФ); прогресс в очистке сточных вод (ВОЗ и ООН-Хабитат); прогресс в области качества окружающей воды (ЮНЕП); прогресс в области эффективности водопользования (ФАО); прогресс по уровню водного стресса (ФАО); прогресс по комплексному управлению водными ресурсами (ЮНЕП); прогресс по трансграничному водному сотрудничеству (ЕЭК ООН и ЮНЕСКО); прогресс по экосистемам, связанным с водой (ЮНЕП). В отчетах, подготовленных ответственными учреждениями, представлены новые страновые, региональные и глобальные данные по глобальным показателям ЦУР 6.</p>
<p>Глобальный анализ и оценка состояния санитарии и питьевого водоснабжения в рамках Механизма «ООН-Водные ресурсы» (GLAAS)</p>	<p>GLAAS выпускает Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) от имени «ООН-Водные ресурсы». В нем содержится глобальная обновленная информация об основах политики, институциональных механизмах, базе человеческих ресурсов, а также международных и национальных финансовых потоках в поддержку водоснабжения и санитарии. Это существенный вклад в деятельность организации «Вода и санитария для всех» (SWA), а также в докладе о прогрессе в достижении ЦУР 6 (см. выше).</p>
<p>Доклад ООН о развитии мировых водных ресурсов</p>	<p>Всемирный доклад Организации Объединенных Наций о состоянии водных ресурсов (ВДОВР) — это ведущий доклад Механизма «ООН-Водные ресурсы» по вопросам воды и санитарии, в котором каждый год основное внимание уделяется новой теме. Доклад публикует ЮНЕСКО от имени «ООН-Водные ресурсы», и его подготовку координирует Всемирная программа ЮНЕСКО по оценке водных ресурсов. Данный доклад дает представление об основных тенденциях, касающихся состояния, использования и управления пресной водой и санитарией, на основе работы, проделанной членами и партнерами Механизма «ООН-Водные ресурсы». Этот доклад выпущен в связи со Всемирным днем водных ресурсов; он предоставляет знания и инструменты для разработки и реализации устойчивой водной политики лицам, принимающим решения. Он также предлагает передовой опыт и подробный анализ для стимулирования идей и действий по лучшему управлению в водном секторе и за его пределами.</p>

<p>Отчеты о ходе выполнения Совместной программы ВОЗ/ЮНИСЕФ по мониторингу водоснабжения, санитарии и гигиены (СПМ)</p>	<p>СПМ аффилирована с Механизмом «ООН-Водные ресурсы» и отвечает за глобальный мониторинг прогресса в достижении задач ЦУР 6 по всеобщему доступу к безопасной и доступной по цене питьевой воде, а также к адекватным и справедливым услугам в области санитарии и гигиены. Каждые два года СПМ выпускает обновленные оценки и отчеты о ходе реализации программы по водоснабжению, санитарии и гигиене в домашних хозяйствах, школах и медицинских учреждениях.</p>
<p>Политические и аналитические записки</p>	<p>Политические записки «ООН-Водные ресурсы» содержат краткие и информативные руководящие указания по вопросам политики в отношении наиболее актуальных проблем, связанных с пресноводными ресурсами, в которых аккумулируется совокупный опыт системы Организации Объединенных Наций. В аналитических записках представлены результаты анализа возникающих проблем, которые могут быть положены в основу углубленных научных исследований, обсуждений и будущих руководящих указаний политического характера.</p>

Запланированные публикации «ООН-Водные ресурсы»

- Краткий обзор политики Механизма «ООН-Водные ресурсы» по гендерным вопросам и водным ресурсам
- Обновление информационного бюллетеня Механизма «ООН-Водные ресурсы» по политике сотрудничества в области трансграничных вод
- Аналитическая записка «ООН-Водные ресурсы» по эффективности водопользования

Дополнительная информация: <https://www.unwater.org/unwater-publications/>



Организация
Объединенных
Наций



ООН 
программа по
окружающей среде

50 
1972-2022