



Продовольственная и
сельскохозяйственная организация
Объединенных Наций

Прогресс по уровню водного стресса

ПОКАЗАТЕЛЬ 6.4.2 ЦУР НА
ОБЩЕМИРОВОМ УРОВНЕ
И НЕОБХОДИМОСТЬ
УСКОРЕНИЯ ПРОГРЕССА ПО
ЕГО ДОСТИЖЕНИЮ В

2021 ГОДУ



Организация
Объединенных
Наций

UN WATER

Прогресс по уровню водного стресса

ПОКАЗАТЕЛЬ 6.4.2 ЦУР НА
ОБЩЕМИРОВОМ УРОВНЕ
И НЕОБХОДИМОСТЬ
УСКОРЕНИЯ ПРОГРЕССА
ПО ЕГО ДОСТИЖЕНИЮ В

2021 ГОДУ

ПРОДОВОЛЬСТВЕННАЯ И СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ
ОРГАНИЗАЦИЯ ОБЪЕДИНЕННЫХ НАЦИЙ
И «ООН-ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ»,
РИМ, 2023 ГОД

Обязательная ссылка: *ФАО и «ООН-Водные ресурсы». 2023 год. Прогресс по уровню водного стресса. Показатель 6.4.2 ЦУР на общемировом уровне и необходимость ускорения прогресса по его достижению в 2021 году.* Рим. <https://doi.org/10.4060/cb6241ru>

Используемые обозначения и представление материала в настоящем информационном продукте не означают выражения какого-либо мнения со стороны Продовольственной и сельскохозяйственной организации Объединенных Наций (ФАО) или «ООН-Водные ресурсы» относительно правового статуса или уровня развития той или иной страны, территории, города или района, или их принадлежности, или относительно делимитации их границ или рубежей. Упоминание конкретных компаний или продуктов определенных производителей, независимо от того, запатентованы они или нет, не означает, что ФАО или «ООН-Водные ресурсы» одобряет или рекомендует их, отдавая им предпочтение перед другими компаниями или продуктами аналогичного характера, которые в тексте не упоминаются.

ISBN 978-92-5-136220-4 [ФАО]

© ФАО и «ООН-Водные ресурсы», 2023 г.



Некоторые права защищены. Настоящая работа предоставляется в соответствии с лицензией Creative Commons «С указанием авторства – Некоммерческая – С сохранением условий 3.0 НПО» (CC BY-NC-SA 3.0 IGO; <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/igo/deed.ru>).

Согласно условиям данной лицензии настоящую работу можно копировать, распространять и адаптировать в некоммерческих целях при условии надлежащего указания авторства. При любом использовании данной работы не должно быть никаких указаний на то, что ФАО поддерживает какую-либо организацию, продукты или услуги. Использование логотипа ФАО не разрешено. В случае адаптации работы она должна быть лицензирована на условиях аналогичной или равнозначной лицензии Creative Commons. В случае перевода данной работы, вместе с обязательной ссылкой на источник, в него должна быть включена следующая оговорка: «Данный перевод не был выполнен Продовольственной и сельскохозяйственной организацией Объединенных Наций (ФАО). ФАО не несет ответственности за содержание или точность данного перевода. Достоверной редакцией является издание на [указать язык оригинала] языке».

Возникающие в связи с настоящей лицензией споры, которые не могут быть урегулированы по обоюдному согласию, должны разрешаться через посредничество и арбитражное разбирательство в соответствии с положениями Статьи 8 лицензии, если в ней не оговорено иное. Посредничество осуществляется в соответствии с «Правилами о посредничестве» Всемирной организации интеллектуальной собственности <http://www.wipo.int/amc/ru/mediation/rules/index.html>, а любое арбитражное разбирательство должно производиться в соответствии с «Арбитражным регламентом» Комиссии Организации Объединенных Наций по праву международной торговли (ЮНСИТРАЛ).

Материалы третьих лиц. Пользователи, желающие повторно использовать материал из данной работы, авторство которого принадлежит третьей стороне, например, таблицы, рисунки или изображения, отвечают за то, чтобы установить, требуется ли разрешение на такое повторное использование, а также за получение разрешения от правообладателя. Удовлетворение исков, поданных в результате нарушения прав в отношении той или иной составляющей части, авторские права на которую принадлежат третьей стороне, лежит исключительно на пользователе.

Продажа, права и лицензирование. Информационные продукты ФАО размещаются на веб-сайте ФАО (www.fao.org/publications); желающие приобрести информационные продукты ФАО могут обращаться по адресу: publications-sales@fao.org. По вопросам коммерческого использования следует обращаться по адресу: www.fao.org/contact-us/licence-request. За справками по вопросам прав и лицензирования следует обращаться по адресу: copyright@fao.org.

Фотография на обложке: Афганистан, автор: Джон Винни (младший)

КАРТЫ:

Окончательная граница между Суданом и Южным Суданом еще не определена.

Окончательный статус района Абьей еще не определен.

Пунктирная линия приблизительно отражает линию контроля в Джамму и Кашмире, согласованную Индией и Пакистаном. Стороны еще не договорились об окончательном статусе Джамму и Кашмира.

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 (b) устройства для мытья рук с мылом и водой	ВОЗ, ЮНИСЕФ
6.3.1 Доля безопасно очищаемых бытовых и промышленных сточных вод	ВОЗ, ООН-Хабитат, СОООН
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 ФАО	IX
ПРЕДИСЛОВИЕ	XI
ВЫРАЖЕНИЕ ПРИЗНАТЕЛЬНОСТИ	XIII
СОКРАЩЕНИЯ И АББРЕВИАТУРЫ	XV
КРАТКИЙ ОБЗОР	XVII
КЛЮЧЕВЫЕ СООБЩЕНИЯ И РЕКОМЕНДАЦИИ	XXI
1. ОТЧЕТНОСТЬ О ВОДНОМ СТРЕССЕ В РАМКАХ ПОВЕСТКИ ДНЯ НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА	1
1.1. Что такое водный стресс и почему он важен?	3
1.2. Подготовка к работе — использование извлеченных уроков в новом отчетном периоде и инициативы по наращиванию потенциала	3
2. КАК ОТСЛЕЖИВАТЬ ВОДНЫЙ СТРЕСС	7
2.1. Данные, доступные во всем мире — от сбора данных по странам до базы данных AQUASTAT.....	7
2.1.1. Обработка пропущенных значений на страновом и региональном уровне.....	8
2.1.2. Региональные агрегаты.....	9
2.2. Методика расчета	9
2.3. Пороговые уровни.....	10
2.4. Разбивка по секторам, странам и бассейнам.....	11
2.5. Пример из практики — как страны справляются со сбором сложных данных?	11

3. РЕЗУЛЬТАТЫ И АНАЛИЗ.....	15
3.1. Проблемы – устранение пробелов в данных.....	15
3.2. Уровень водного стресса – глобальная проблема с региональной дифференциацией.....	17
3.3. Анализ водного стресса по странам.....	21
3.3.1. Страны с высоким уровнем водного стресса.....	21
3.3.2. Водный стресс в наименее развитых странах, в развивающихся странах, не имеющих выхода к морю, и в малых островных развивающихся государствах.....	22
3.4. Уровень водного стресса на уровне основных речных бассейнов.....	26
3.4.1. Разбивка в основных бассейнах по секторам.....	28
3.5. Социально-экономические факторы и последствия водного стресса.....	31
4. ЗАКЛЮЧЕНИЕ, ПРОБЛЕМЫ И СЛЕДУЮЩИЕ ШАГИ.....	35
4.1. Резюме по выводам.....	35
4.2. Рекомендации по ускорению снижения водного стресса.....	35
4.2.1. Рекомендации по политике.....	36
4.3. Рекомендации по процессу отчетности.....	38
4.3.1. Следующие шаги в процессе мониторинга.....	42
БИБЛИОГРАФИЯ.....	43
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	47
Приложение I. Страновые данные для показателя водного стресса (2018 год).....	47
Приложение II. Бланк анкеты AQUASTAT.....	55
Приложение III. Подход, используемый для разбивки показателя 6.4.2 ЦУР по основным речным бассейнам.....	61
Приложение IV. Основные документы и информационные ресурсы.....	65
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ О ПРОГРЕССЕ В ДОСТИЖЕНИИ ЦУР 6.....	67

Таблицы, рисунки и вставки

Вставка 1. ЦУР 6 – Обеспечение наличия и рационального использования водных ресурсов и санитарии для всех	2
Вставка 2. Ресурсы по наращиванию потенциала, доступные представителям стран для ознакомления с Процессом мониторинга и отчетности по показателю 6.4.2	5
Вставка 3. Этапы процесса проверки данных AQUASTAT	8
Вставка 4. Показатель водного стресса в Бразилии по гидрографическим регионам	39
Рисунок 1. Процент анкет, полученных странами в каждом из субрегионов (2020 г.)	16
Рисунок 2. Изменение уровней глобального водного стресса (2006–2018 гг.)	18
Рисунок 3. Уровень водного стресса по регионам и субрегионам (2018 г.)	18
Рисунок 4. Изменение уровня водного стресса по регионам и на глобальном уровне (2008–2018 гг.)	19
Рисунок 5. Глобальная карта индекса засушливости	20
Рисунок 6. Уровень водного стресса по регионам и субрегионам (2006–2018 гг.)	20
Рисунок 7. Глобальная карта уровня водного стресса с разбивкой по странам (2018 г.)	21
Рисунок 8. Значения водного стресса в наименее развитых странах (2018 г.)	23
Рисунок 9. Уровень водного стресса и охвата питьевой водой в наименее развитых странах (2017 г.)	23
Рисунок 10. Уровни водного стресса (%) в развивающихся странах, не имеющих выхода к морю (2018 г.)	24
Рисунок 11. Забор воды в основных секторах развивающихся стран, не имеющих выхода к морю (2018 г.)	25
Рисунок 12. Водный стресс в % в малых островных развивающихся государствах по имеющимся данным (2018 г.)	27

Рисунок 13. Глобальная карта уровня водного стресса по основным речным бассейнам (2018 г.)	28
Рисунок 14. Глобальная карта уровня водного стресса по основным речным бассейнам с границами стран (2018 г.)	28
Рисунок 15. Глобальная карта секторов экономики, доминирующих в заборе пресной воды, по основным речным бассейнам (2018 г.)	29
Рисунок 16. Забор воды сельскохозяйственным (а), промышленным (б) и сектором услуг (с) по основным бассейнам в базисном 2018 году (в географической проекции).....	29
Рисунок 17. Распространенность основных сельскохозяйственных систем в зависимости от уровня водного стресса в бассейнах больших рек	32
Рисунок 18. Мировой забор воды по основным секторам (2018 г.)	32
Рисунок 19. Распределение населения мира по водному стрессу на страновом уровне в 2000 г. (слева) и 2018 г. (справа).....	33
Рисунок 20. Распределение плотности населения (человек/км ²) по категориям водного стресса на уровне основных бассейнов (2018 г.).....	34
Рисунок 21. Глобальная карта уровня водного стресса по бассейнам больших рек с указанием крупных городов (2018 г.).....	34
Рисунок III.1. Глобальное распределение экологических потоков (2018 г.)	62
Рисунок III.2. Глобальное распределение забора воды в сельском хозяйстве (2018 г.).....	63
Рисунок III.3. Забор технической воды на 2018 год (Vs 2018), пространственно распределенный с использованием слоя плотности населения глобального уровня населенных пунктов и базы данных Совместной программы мониторинга (доступ к воде через «основные услуги»)	64

Предисловие ФАО

Одним из ключевых положений Повестки дня в области устойчивого развития на период до 2030 года является принцип «не оставлять никого в стороне». Для достижения этого необходимо четко сформулировать взаимосвязи между всеми семнадцатью целями в области устойчивого развития и предпринять соответствующие действия на благо всех.

Продовольственная и сельскохозяйственная организация Объединенных Наций (ФАО) поддерживает Повестку дня в области устойчивого развития на период до 2030 года путем перехода к БОЛЕЕ эффективным, инклюзивным, гибким и устойчивым агропродовольственным системам для лучшего производства, лучшего питания, лучшей окружающей среды и лучшей жизни — никого не оставив в стороне. Трансформация агропродовольственных систем лежит в основе мандата ФАО и Стратегической рамочной программы ФАО на 2022–2031 годы.

Вода — это основа жизни и основа агропродовольственных систем. В данном докладе рассматривается важность снижения нагрузки на водные ресурсы, которая является мерой давления деятельности человека на природные запасы пресной воды и показателем экологической устойчивости использования водных ресурсов. Путь к снижению нехватки воды лежит через устойчивые агропродовольственные системы.

Важным нововведением этого доклада стало представление показателя с разбивкой по основным водосборным бассейнам, что позволяет лучше понять устойчивость сельскохозяйственных систем, которые могут подвергаться риску из-за антропогенного воздействия на землю и воду.

Помочь уменьшить нагрузку на водные ресурсы могут альтернативные источники воды, например, сточные воды, ливневые стоки и опреснение, а также такие меры, как сбор воды. Безопасное повторное использование и переработка сточных вод — это в значительной степени неиспользованный ресурс для промышленности и сельского хозяйства, но для его использования следует преодолеть политические и культурные барьеры.

В 2015 году ФАО присоединилась к Инициативе по комплексному мониторингу ЦУР 6 («Чистая вода и санитария»), координируемой Механизмом «ООН-Водные ресурсы». Эта инициатива объединила практический опыт и ресурсы, направленные на создание согласованной системы мониторинга водоснабжения и санитарии к 2030 году. Такая структура поможет странам добиваться прогресса за счет принятия хорошо информированных решений по водным ресурсам, основанных на согласованной, всеобъемлющей, своевременной и точной информации.

ФАО, в основном с помощью своей базы данных AQUASTAT, по-прежнему заинтересована в повышении качества и количества получаемых и анализируемых данных в тесном сотрудничестве с соответствующими органами наших государств-членов.

В координации и сотрудничестве с другими заинтересованными сторонами ФАО продолжит поддерживать государства-члены в достижении этой цели, предоставляя научную и техническую помощь.



Цюй Дунъюй

Генеральный директор ФАО

A handwritten signature in black ink, consisting of stylized Chinese characters, positioned below the printed name and title.

©ФАО

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 докладов, 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 докладов 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 докладов 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.

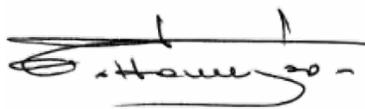
Спасибо, что прочитали этот документ и присоединились к этой важной работе. У каждого есть своя роль. Когда смогут объединить свои усилия правительства, гражданское общество, бизнес, научные круги и агентства по оказанию помощи в целях развития, тогда станут возможны значительные достижения в области 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.



Жильбер Ф. Унгбо

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



©«ООН-Водные ресурсы»

Выражение признательности

Этот доклад подготовили Марта Рика, консультант ФАО, под пристальным руководством Риккардо Бьянкалани и в сотрудничестве с Микелой Маринелли, Гайетом Бен Хамудой и Люси Чохолата из Отдела земельных и водных ресурсов ФАО.

Авторы благодарны за полезные советы, руководство и вклад в этот доклад, предоставленные другими сотрудниками ФАО, включая Сашу Ку-Осима, Джиппе Хогевен, Вирджини Жиллет и Патрисию Мехиас Морено. Они также благодарны за вклад, внесенный Национальным агентством по водоснабжению и санитарии Бразилии.

Авторы выражают признательность Марии Шаде («ООН-Водные ресурсы»), Роберту Ардженту (Австралийское бюро метеорологии), коллегам из Всемирного банка, группе Глобальной практики по водным ресурсам в области ЦУР 6 и Полу Гленни (UNEP-DHI) за их ценные комментарии к проекту доклада и общую поддержку, оказанную старшими руководителями «ООН-Водные ресурсы».

Финансовая поддержка была оказана Швейцарским агентством по развитию и корпорациям (SDC), Генеральным директором Нидерландов в области международного сотрудничества (DGIS), Министерством иностранных дел Нидерландов и Федеральным министерством экономического сотрудничества и развития Германии (BMZ) в рамках Инициативы по комплексному мониторингу ЦУР 6 (ИКМ-ЦУР 6).

Дальнейшая поддержка была оказана Правительством Бельгии и Шведским агентством международного сотрудничества в целях развития (СИДА) через Механизм поддержки многопартийных программ ФАО.

Данный доклад был подготовлен в рамках серии докладов по показателям 6.3.1, 6.3.2, 6.4.1, 6.4.2, 6.5.1, 6.5.2 и 6.6.1 ЦУР, работа по которым координируется Механизмом «ООН-Водные ресурсы» с помощью Инициативы по комплексному мониторингу ЦУР 6.

СОКРАЩЕНИЯ И АББРЕВИАТУРЫ

ВДС	Валовая добавленная стоимость
ВНД	Валовой национальный доход
ЕЭК ООН	Европейская экономическая комиссия ООН
ИВМИ	Международный институт водного хозяйства
ИКМ	Инициатива по комплексному мониторингу
КУВР	Комплексное управление водными ресурсами
МОСТРАГ	Малые островные развивающиеся государства
МСОП	Международный союз охраны природы
РСНВМ	Наименее развитые страны, не имеющие выхода к морю
ЦРДТ	Цели в области развития, сформулированные в Декларации тысячелетия
ЦУР	Цель устойчивого развития
ФАО	Продовольственная и сельскохозяйственная организация Объединенных Наций
ЮНИСЕФ	Детский фонд Организации Объединенных Наций
АНА	Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (Национальное агентство по водоснабжению и базовой санитарии Бразилии)
ЕФ	Экологический поток

EFR	Требования к экологическим потокам
ERWR	Внешние возобновляемые водные ресурсы
EVI	Индекс экономической уязвимости
GEFIS	Глобальная система информации об экологических потоках
GHSL	Глобальный уровень населенных пунктов
GW	Грунтовые воды
HAI	Индекс человеческого капитала
IRWR	Внутренние возобновляемые водные ресурсы
JMP	Совместная программа по мониторингу
HPC	Наименее развитые страны
LEAP	Экологическая оценка и показатели животноводства
MIMEC	Добыча полезных ископаемых, производство, строительство и энергетика
NBS	Природосберегающие решения
SWOT	Сильные стороны, слабые стороны, возможности и угрозы
TFWW	Общий объем забора пресной воды
TRWR	Общие возобновляемые ресурсы пресной воды
V_A	Объем забора пресной воды сельскохозяйственным сектором
V_M	Объем забора пресной воды промышленным сектором
V_S	Объем забора пресной воды сектором услуг

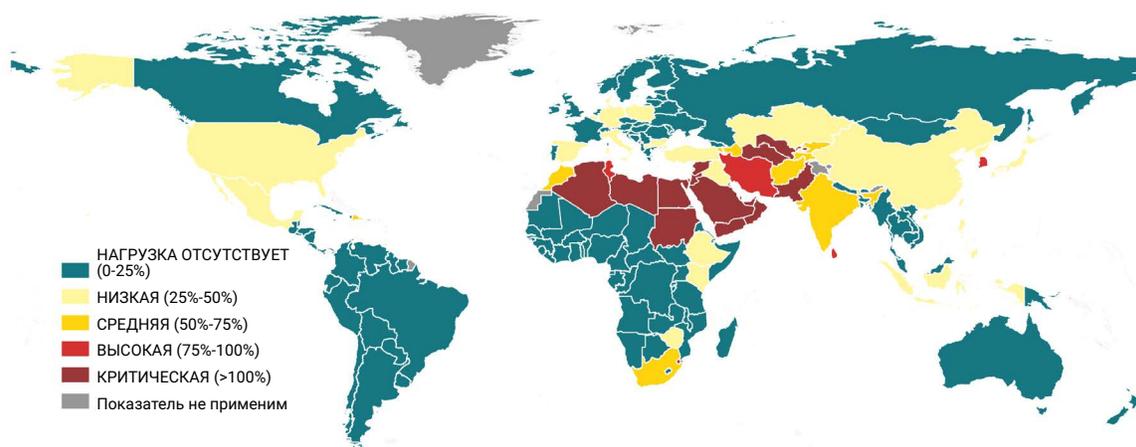
Краткий обзор

В этом докладе представлены последние обновленные консолидированные данные, полученные в процессе мониторинга показателя 6.4.2, оценивающего давление, оказываемое всеми секторами экономики на возобновляемые ресурсы пресной воды в странах. Он учитывает также требования к экологическим потокам, необходимым для поддержания здоровья и устойчивости экосистемы.

На **глобальном уровне** в 2018 году было отобрано 18,4 процента всех имеющихся возобновляемых ресурсов пресной воды. Хотя сама эта цифра может показаться безопасной, она скрывает **большие региональные,**

национальные и субнациональные различия, как это видно на рисунке 0.1. В 2018 году в трех из семи регионов по Целям в области устойчивого развития (ЦУР) значения водного стресса превышали 25 процентов, включая два субрегиона с высоким уровнем водного стресса (Центральная и Южная Азия) и один – с критическим уровнем водного стресса (Северная Африка). В Западной Азии водный стресс имеет средний уровень, а в Восточной Азии – низкий. Остальные регионы и субрегионы, представляющие примерно 31 процент населения мира, оставались на уровне «отсутствия стресса», но анализ на уровне страны или крупного бассейна выявлял важные различия в уровнях водного стресса.

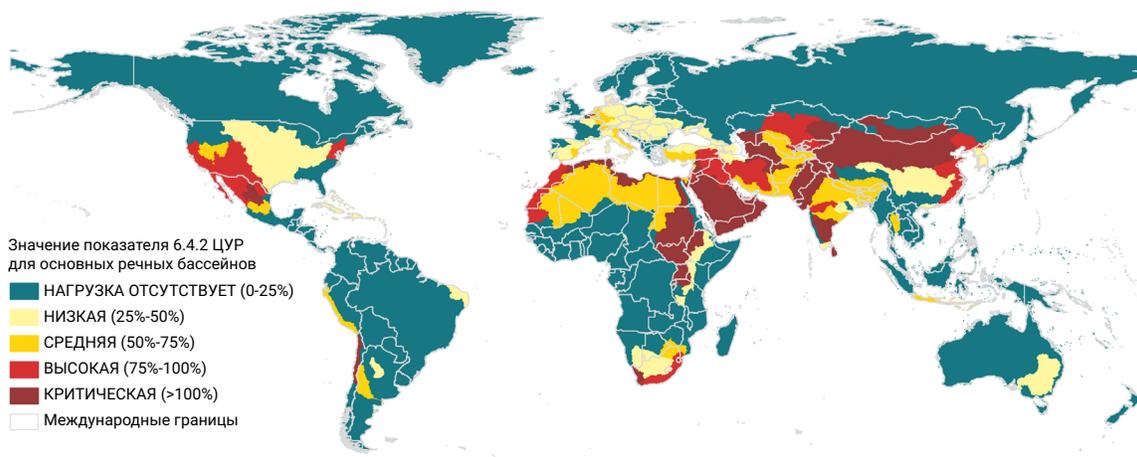
Рисунок 0.1. Глобальная карта уровня водного стресса по странам (2018 г.)



Источник: подготовлено ИКМ-ЦУР 6 ФАО на основе материалов ФАО. 2021 год. Источником данных о международных границах является UNmap. 2018 год¹.

¹ Все карты в докладе представлены в географической проекции.

Рисунок 0.2. Глобальная карта уровня водного стресса по основным бассейнам с границами стран (2018 г.)



Источник: подготовлено ИКМ-ЦУР 6 ФАО на основе материалов ФАО. 2021 год. Источником данных о международных границах является UNmap. 2018 год.

В этом докладе показаны усилия, предпринятые ФАО для разбивки показателя по различным уровням и параметрам, например, по основным бассейнам. Результат **разбивки по основным бассейнам** (рисунок 0.2) в высокой степени соответствует картам водного стресса на страновом уровне (рисунок 0.1). Однако разбивка по речным бассейнам показывает, что бассейны, подверженные серьезному водному стрессу, расположены не только в Северной Африке и на Ближнем Востоке, но также в Северной Америке, в Центральной и Южной Азии и на западном побережье Латинской Америки. Из карты показателя на уровне страны это не так очевидно. Действительно, внешне безопасные страны могут включать в себя, полностью или частично, бассейны с гораздо более высоким уровнем стресса, например, Чили и Перу, а также Китай, Мексика и Соединенные Штаты Америки. Поскольку многие из этих бассейнов являются общими для двух или более стран, это указывает также на необходимость трансграничного сотрудничества в области управления водными ресурсами, что оценивается с помощью показателя 6.5.2 ЦУР.

Этот индикатор показывает, в какой степени водные ресурсы уже используются, и демонстрирует важность эффективного управления спросом и предложением. Он указывает на вероятность усиления конкуренции и конфликтов между различными водопользователями и различными видами использования воды в ситуации ее растущего дефицита. В среднем **десять процентов мирового населения проживает в странах с высоким или критическим дефицитом воды**, что оказывает значительное влияние на доступ к воде и ее доступность для личных нужд. Вода имеет решающее значение для борьбы с заболеваниями, как недавно появившийся COVID-19, и ее дефицит значительно влияет на экономическую деятельность, сельскохозяйственное производство и, как следствие, на продовольственную безопасность. В ситуации нехватки воды фермеры могут столкнуться с растущим неравенством в доступе к водным ресурсам. Поэтому необходимо продвигать не только устойчивое, но и инклюзивное, и комплексное управление и руководство различными источниками воды.

С другой стороны, чрезвычайно низкие значения водного стресса могут указывать на неспособность страны правильно использовать свои водные ресурсы на благо населения. В таких случаях умеренное и контролируемое увеличение этого показателя может быть признаком положительного развития.

Сбор данных для этого показателя осуществляется через AQUASTAT, глобальную информационную систему ФАО по водным ресурсам и управлению водными ресурсами в сельском хозяйстве, после заполнения и отправки странами анкеты с национальными данными по использованию воды (Приложение II. Бланк анкеты AQUASTAT). В идеале страны должны представлять данные на ежегодной основе, но ФАО согласился с тем, чтобы они обновляли информацию о водопользовании каждые три года.

Процесс сбора и анализа данных остается серьезной проблемой, поскольку не все страны предоставляют отчетность по всем переменным, необходимым для расчета показателя, а некоторые страны не соблюдают отчетность с периодичностью, необходимой для информативного и тщательного мониторинга.

Тем не менее, для этого процесса отчетности были доступны данные из 180 стран за период с 2006/2008 года по 2018 год. Данные за период до 2015 года можно было легко получить из базы данных AQUASTAT, поскольку аналогичные переменные уже использовались для процесса мониторинга Целей в области развития, сформулированных в Декларации тысячелетия (ЦРДТ). Значения по требованиям к экологическим потокам (EFR) были получены на основе Глобальной системы информации об экологических потоках (GEFIS), разработанной Международным институтом водного хозяйства (ИВМИ).





© ФАО/К. Пратт, фермерская полевая школа в Юго-Восточной Азии

Ключевые сообщения и рекомендации

- Два показателя, включенные в процесс мониторинга задачи 6.4, дополняют друг друга. Показатель 6.4.1 — это экономический показатель, оценивающий, в какой степени экономический рост страны зависит от использования водных ресурсов, а показатель 6.4.2 — это экологический показатель, отслеживающий физическую доступность пресноводных ресурсов и влияние водопользования.
- В целом 18,4 процента всех имеющихся возобновляемых ресурсов мировой пресной воды используется в различных видах экономической деятельности. Однако это безопасное на глобальном уровне значение скрывает более высокие значения и вариабельность, существующие на региональном, национальном и субнациональном уровнях.
- Суммарные значения водного стресса на глобальном, региональном и национальном уровнях могут скрывать большие различия в рассматриваемой области. Для обеспечения более точного представления как о причинах, так и о последствиях водного стресса первостепенное значение имеет разбивка показателя, позволяющая соответствующим органам выбирать политику.
- Для пространственной разбивки показателя в качестве основных единиц следует рассматривать бассейны рек. Разбивка показателя на уровне речного бассейна дает более четкое представление о связи между водозабором и наличием водных ресурсов. Разбивка по источникам воды (поверхностные/ подземные воды) имеет также решающее значение для определения места возникновения стресса и, следовательно, для реализации различных стратегий по смягчению последствий.
- Недостаток воды может быть обусловлен множеством причин от климатических до демографических, включая землепользование. Комплексное управление водными ресурсами (КУВР), оцениваемое показателем 6.5.1 ЦУР, может способствовать контролю и снижению водного стресса. Оно может включать такие меры, как сокращение потерь из систем водоснабжения, повторное использование сточных вод (задача 6.3 ЦУР), опреснение и подходящее распределение воды.
- В большинстве бассейнов наиболее требовательным сектором с точки зрения забора пресной воды продолжает оставаться сельское хозяйство. Это доминирующий сектор водозабора в большинстве крупных бассейнов с высоким и критическим дефицитом воды, за некоторыми исключениями в бассейнах с большими или густонаселенными городами.
- Помимо эффективных систем распределения воды и устойчивого сельского хозяйства, ключевой стратегией снижения водного стресса является повторное использование сточных вод, наряду с водосберегающими технологиями, зелеными и гибридными технологиями, а также информационными кампаниями

по сокращению использования воды в домашних хозяйствах и поощрению рационального питания и потребления.

- Слабое качество данных в докладе снижает глобальную ценность показателя. Необходимо направлять больше усилий и ресурсов на расширение возможностей стран по сбору, управлению и представлению данных о водных

ресурсах. Для улучшения странами возможности мониторинга следует дополнительно изучить возможности, предоставляемые включением в модели земной системы параметров спроса и распределения воды, а также использования методов дистанционного зондирования, которые могут улучшить знания о характере осадков, влажности почвы и изменениях грунтовых вод.



©ФАО/Томас Хаг, домашние животные пьют воду из пункта водоснабжения в округе Гарисса, Кения

● 1. Отчетность о водном стрессе в рамках Повестки дня на период до 2030 года

В сентябре 2015 года главы государств всего мира приняли Повестку дня в области устойчивого развития на период до 2030 года, состоящую из 17 Целей в области устойчивого развития (ЦУР) и 169 задач. Все ЦУР взаимосвязаны, поскольку переход к более устойчивым и способным к восстановлению сообществ требует комплексного подхода. Повестка дня на период до 2030 года включает цель по водоснабжению и санитарии (ЦУР 6), которая предусматривает **«обеспечение наличия и рационального использования водных ресурсов и санитарии для всех»** (UNGA, 2015). Поскольку эта цель является источником жизненной силы общества и планеты, прогресс в достижении восьми задач ЦУР 6 (вставка 1) оказывает каталитическое воздействие на всю Повестку дня на период до 2030 года. Показатель 6.4.2 вместе с показателем 6.4.1 измеряет достижение задачи 6.4.

Безопасная питьевая вода и санитария являются правами человека. Доступ к этим услугам, включая воду и мыло для мытья рук, имеет основополагающее значение для здоровья и благополучия человека. Однако ЦУР 6 выходит далеко за рамки услуг водоснабжения и санитарии и охватывает весь водный цикл. Помимо использования в бытовых целях, вода необходима во всех секторах общества для производства продовольствия, энергии, товаров и услуг, а также для поддержания здоровых экосистем, которые, в свою очередь, защищают жизнь на Земле, и в качестве таковых сформулированы в целевых задачах (вставка 1).

В рамках мониторинга ЦУР сбор данных и отчетность основаны на данных отдельных стран, при этом национальные представители становятся участниками процесса в целях обеспечения достижения прогресса и укрепления подотчетности.



©ФАО/Джулио Наполитано, нижний бассейн реки Кагера, Бурунди

Вставка 1. ЦУР 6 – Обеспечение наличия и рационального использования водных ресурсов и санитарии для всех

Задачи

- 6.1. К 2030 году обеспечить всеобщий и равноправный доступ к безопасной и недорогой питьевой воде для всех.
- 6.2. К 2030 году обеспечить всеобщий и равноправный доступ к надлежащим санитарно-гигиеническим средствам и положить конец открытой дефекации, уделяя особое внимание потребностям женщин и девочек и лиц, находящихся в уязвимом положении.
- 6.3. К 2030 году повысить качество воды посредством уменьшения загрязнения, ликвидации сброса отходов и сведения к минимуму выбросов опасных химических веществ и материалов, сокращения вдвое доли неочищенных сточных вод и значительного увеличения масштабов рециркуляции и безопасного повторного использования сточных вод во всем мире.
- 6.4. К 2030 году существенно повысить эффективность водопользования во всех секторах и обеспечить устойчивый забор и подачу пресной воды для решения проблемы нехватки воды и существенного сокращения числа людей, страдающих от нехватки воды.
- 6.5. К 2030 году обеспечить комплексное управление водными ресурсами на всех уровнях, в том числе, при необходимости, на основе трансграничного сотрудничества.
- 6.6. К 2020 году обеспечить охрану и восстановление связанных с водой экосистем, в том числе гор, лесов, водно-болотных угодий, рек, водоносных слоев и озер.
- 6.a. К 2030 году расширить международное сотрудничество и поддержку в деле укрепления потенциала развивающихся стран в осуществлении деятельности и программ в области водоснабжения и санитарии, включая сбор поверхностного стока, опреснение воды, повышение эффективности водопользования, очистку сточных вод и применение технологий рециркуляции и повторного использования.
- 6.b. Поддерживать и укреплять участие местных общин в улучшении водного хозяйства и санитарии.

Поскольку общее количество воды на Земле фиксировано и не может изменяться, все задачи ЦУР, связанные с водой, взаимосвязаны. Тем не менее, очевидно, что между некоторыми из этих задач существует более тесная и прямая связь, чем между

другими. Особенно тесно связаны задачи 6.3–6.6, поскольку все они касаются количества и качества воды, которую мы используем для всей деятельности человека, управления водными ресурсами, а также состояния воды в природе.

Важно отметить, что при обсуждении взаимосвязей между этими задачами говорится, что эти связи демонстрируют «циклическую зависимость», при которой все усилия по достижению одной цели могут оказывать либо положительное, либо отрицательное влияние на любую из других целей. Аналогичные аргументы можно использовать при обсуждении показателей этих задач. Для этого показатели можно разделить на две группы:

- Информативные показатели: 6.4.1; 6.4.2; 6.6.1;
- Показатели функционирования: 6.3.2; 6.5.1; 6.5.2.

1.1. Что такое водный стресс и почему он важен?

Целью данного доклада является документирование последних результатов, полученных в процессе мониторинга показателя 6.4.2, и предоставление рекомендаций по ускорению достижения устойчивого водозабора и снабжения пресной водой, чтобы меньше людей страдали от нехватки воды, а экосистемы оставались здоровыми. Этот показатель измеряет уровень водного стресса, обеспечивая оценку давления, оказываемого всеми секторами экономики на возобновляемые ресурсы пресной воды в стране. Он также учитывает требования к объему экологических потоков (EFR), необходимых для поддержания здоровья и устойчивости экосистемы.

В структуре Целей в области развития, сформулированных в Декларации тысячелетия (ЦРДТ), уже есть показатель водного стресса, связанный с задачей 7.А, определяемый как «доля от общего объема используемых водных ресурсов». Хотя ЦРДТ были сформулированы только в 1999 году, эти переменные отслеживались Продовольственной и сельскохозяйственной организацией Объединенных Наций (ФАО) через ее глобальную информационную систему по водным ресурсам AQUASTAT с 1994 года. Определение показателя 6.4.2 ЦУР

аналогично определению показателя ЦРДТ, за исключением того, что оно учитывает объем EFR в явном виде.

Показатель определяет степень, в какой природные ресурсы пресной воды уже используются, и демонстрирует важность эффективной политики по управлению спросом и предложением. Он указывает на вероятность усиления конкуренции и конфликтов между различными водопользователями и различными видами использования воды в ситуации ее растущего дефицита. Высокий водный стресс, определяемый высоким значением показателя, потенциально отрицательно влияет на устойчивость природных ресурсов и экономическое развитие. С другой стороны, низкие значения показателя указывают на то, что вода не лимитирует экономическое развитие и устойчивость. Однако крайне низкие его значения могут свидетельствовать о неспособности страны правильно использовать свои водные ресурсы на благо населения. В таких случаях умеренное и контролируемое увеличение этого показателя может быть признаком положительного развития.

1.2. Подготовка к работе – использование извлеченных уроков в новом отчетном периоде и инициативы по наращиванию потенциала

В 2018 году ФАО выпустила первый доклад о ходе мониторинга показателя 6.4.2 (FAO, 2018a). В этом докладе основное внимание уделялось процессу тестирования методологии для расчета показателя 6.4.2, впервые включая EFR, в пяти пилотных странах (Иордания, Нидерланды, Перу, Сенегал и Уганда), и были представлены глобальные исходные данные (2015–2018 гг.) по этому показателю. Пилотное мероприятие дало возможность улучшить в каждой из стран сбор данных и оценки, а также способы управления водными ресурсами.

Некоторые из основных уроков, извлеченных из этого этапа отчетности, заключаются в следующем:

- Мониторинг того или иного показателя на уровне страны требует участия различных заинтересованных сторон и учреждений. Для координации этих заинтересованных сторон в странах следует назначить ведущее учреждение.
- Для сбора данных по глобальным показателям необходима структура, которая могла бы обеспечивать методическое руководство как для государств-членов, так и для ответственных учреждений.
- В процессе сбора данных необходимо решить несколько проблем: несогласованность данных между различными источниками, отсутствие данных по EFR, некачественный мониторинг со стороны страновых институтов, данные устарели или не указаны учетные годы, слабая отчетность в базе данных AQUASTAT, двойной учет данных.
- Интерпретацию показателя 6.4.2 можно дополнительно улучшить путем проведения более глубокого анализа на бассейновом и региональном уровне.

Учитывая эти опасения и проанализировав несколько тематических исследований процесса сбора данных по некоторым показателям, Межучрежденческая группа экспертов по показателям достижения целей в области устойчивого развития (МГЭ-ЦУР) разработала свои передовые методы и рекомендации в отношении отчетности по глобальным данным².

В сотрудничестве с ответственными учреждениями были подготовлены необходимые принципы, критерии и руководящие указания, предназначенные для предоставления всем сторонам методических руководств по их функциям и обязанностям, чтобы обеспечить максимально бесперебойную отчетность по данным Повестки дня на период до 2030 года. Было признано, что требования к данным по показателям ЦУР представляют собой беспрецедентные проблемы как для национальных статистических систем, так и для ответственных учреждений.

После этапа 2015–2018 гг. в процессе сбора данных были предприняты два важных шага:

- 1) Все государства-члены получили предварительно составленную таблицу для сбора данных, которую нужно было отредактировать или дополнить новыми данными и вернуть.
- 2) Была создана сеть национальных корреспондентов, обеспечивающих формирование и предоставление странами регулярных и последовательных данных в AQUASTAT.

² См.: <https://unstats.un.org/sdgs/iaeg-sdgs/data-flows/>

Вставка 2. Ресурсы по наращиванию потенциала, доступные представителям стран для ознакомления с Процессом мониторинга и отчетности по показателю 6.4.2

- > [Веб-страница по показателю 6.4.2 ЦУР](#): общедоступный веб-сайт, содержащий всю справочную информацию, учебные материалы и обновления по процессу мониторинга и отчетности.
- > [Метаданные по показателю 6.4.2 ЦУР](#): документ, содержащий определения, а также методологические соображения и разъяснения по сбору данных.
- > [Пошаговая методология по мониторингу показателя 6.4.2 ЦУР](#): документ, содержащий подробное описание всей информации и шагов, необходимых для сбора данных и вычисления показателя.
- > [Онлайн курс по показателю 6.4.2 ЦУР](#): онлайн-курс, предлагающий инструменты, методы и процессы для поддержки стран в мониторинге и отчетности по показателю. В нем исследуются также взаимосвязи с другими целями ЦУР. Доступен на [английском](#), [французском](#), [испанском](#) и [русском](#) языках.
- > [Региональные учебные курсы по устойчивому водопользованию на местах и в режиме онлайн – целевые показатели 6.4 ЦУР](#): в течение 2020 и 2021 годов ФАО организовала четыре виртуальных тренинга для Азии, Латинской Америки и Карибского бассейна и Африки по ЦУР 6.4, а до появления COVID-19 в период с 2017 по 2019 год было организовано еще шесть региональных семинаров.

Примечание: информацию о курсе электронного обучения см.

<https://elearning.fao.org/course/view.php?id=365> (английский язык);

<https://elearning.fao.org/course/view.php?id=519> (французский язык);

<https://elearning.fao.org/course/view.php?id=588> (русский язык) и

<https://elearning.fao.org/course/view.php?id=518> (испанский язык).

Наряду со сбором данных и отчетностью, инициатива по комплексному мониторингу ЦУР 6³, координируемая Механизмом «[ООН-Водные ресурсы](#)» и включающая ФАО вместе с другими учреждениями Организации Объединенных Наций, в настоящее время направлена на поддержку стран в повышении их технического и институционального

потенциала для мониторинга показателей, относящихся к задачам ЦУР 6. Стремясь повысить национальную ответственность, ФАО разработала различные ресурсы и провела несколько семинаров по методологиям сбора данных для показателей 6.4.1 и 6.4.2 (вставка 2).

3 Инициатива «ООН-Водные ресурсы» по комплексному мониторингу ЦУР 6 (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 таких из них, как Совместная программа Всемирной организации здравоохранения / Детского фонда Организации Объединенных Наций (ВОЗ/ЮНИСЕФ) по мониторингу (JMP) водоснабжения, санитарии и гигиены, Глобальная система мониторинга окружающей среды по пресным водам (GEMS/Water), Глобальная информационная система ФАО по воде и сельскому хозяйству (AQUASTAT) и Глобальный анализ и оценка санитарии и питьевой воды (GLAAS) «ООН-Водные ресурсы». См.: <https://www.sdg6monitoring.org/>



©ФАО/МФСР/ВПП/Петтерик Виггерс, Тыграй, Эфиопия

● 2. Как отслеживать водный стресс

2.1. Данные, доступные во всем мире — от сбора данных по странам до базы данных AQUASTAT

Данные для этого показателя обычно собирают национальные министерства и учреждения, которые занимаются вопросами водных ресурсов в рамках своего мандата, такие как национальные статистические управления и министерства водных ресурсов, сельского хозяйства или окружающей среды. Собранные данные затем передаются в AQUASTAT, глобальную информационную систему ФАО по водным ресурсам и сельскому хозяйству. Методы сбора данных AQUASTAT претерпели изменения с 2018 года, чтобы соответствовать принципам сбора данных, продвигаемым в рамках ЦУР, и соответствовать процессам, проводимым в странах (и самими странами).

В связи с этим AQUASTAT создала сеть национальных корреспондентов для улучшения участия стран и формирования прав собственности на эти данные. Каждый год AQUASTAT рассылает анкету (см. Приложение II. Бланк анкеты AQUASTAT) в сети национальных корреспондентов, которая включает переменные, необходимые для расчета показателя 6.4.2 ЦУР. Национальные корреспонденты играют ключевую роль в обеспечении качества данных и координации сбора данных на уровне страны. Наличие национальной координации обеспечивает своевременный и последовательный сбор данных на регулярной основе. После того, как страны представляют данные, AQUASTAT проводит процесс валидации для обеспечения

качества и согласованности этих данных. Этот процесс включает постоянный диалог с национальными корреспондентами (вставка 3).



©ФАО/Солиман Ахмед, Сана, Йемен

Вставка 3. Этапы процесса проверки данных AQUASTAT

1. Анкета AQUASTAT включает правила автоматической проверки, позволяющие национальным корреспондентам выявлять любые ошибки при составлении данных по их непротиворечивости.
2. FAO тщательно изучает информацию, содержащуюся в ответах на анкету, используя следующие инструменты:
 - a. ручная проверка перекрестных переменных, включающая перекрестное сравнение с аналогичными странами, а также с историческими данными по странам;
 - b. согласованность временных рядов путем запуска R-скрипта для сравнения отчетных данных с данными, соответствующими предыдущим годам;
 - c. проверка метаданных, в частности источника предлагаемых данных – при критическом анализе собранных данных предпочтение отдается национальным источникам и экспертным знаниям.
3. Затем для исправления и подтверждения собранных данных осуществляется обмен ими между национальными корреспондентами и FAO.
4. Выполняется автоматическая процедура проверки, включенная в Статистическую рабочую систему, которая использует почти 200 правил проверки.

Источник: FAO (2021b).

Как упоминалось ранее, AQUASTAT с 1994 года отслеживает переменные общего объема забора пресной воды (TFWW) и общих возобновляемых ресурсов пресной воды (TRWR). Таким образом, данные до 2015 года легко получить из базы данных AQUASTAT, поскольку аналогичные переменные уже использовались для процесса мониторинга ЦРДТ. Для расчета значений EFR FAO использует руководящие принципы, основанные на Глобальной системе информации об экологических потоках (GEFIS)⁴, обеспечивая метод минимальной стандартизацией (FAO, 2019, Dickens et al, 2019). Страны, располагающие более полными и точными данными о EFR, используют эти данные и могут также добавлять в свои добровольные национальные обзоры дополнительные сведения. Страны собирают значения своих переменных в анкете, которая затем отправляется обратно в FAO, чтобы там могли рассчитать региональные и глобальные агрегированные показатели.

2.1.1. Обработка пропущенных значений на страновом и региональном уровне

Существует три типа подстановки недостающих данных, которые используются на уровне страны для заполнения пропущенных лет во временном ряду:

- **Линейная подстановка:** между двумя имеющимися точками данных.
- **Перенос вперед:** по последним доступным точкам данных вплоть до 10 лет.
- **Вертикальная подстановка:** где доступно значение TFWW, но без разбивки по источникам. Если за предыдущие годы существовали данные с разбивкой, то к имеющейся сумме применяется соответствующая доля по источникам.

Благодаря методам подстановки на уровне страны, на региональном и глобальном уровнях данные доступны для всего временного ряда (если только последнее официальное значение не было получено

4 См.: <http://eflows.iwmi.org>

более 10 лет назад). Подставленные данные отображаются в AQUASTAT с соответствующим квалификатором.

2.1.2. Региональные агрегаты

Региональные и глобальные оценки получают путем сложения национальных показателей TFWW и TRWR с учетом только внутренних возобновляемых водных ресурсов каждой страны, чтобы избежать двойного учета, и внешних возобновляемых ресурсов пресной воды в регионе в целом, если таковые имеются. В случае региональной агрегации без физической преемственности (например, по группам доходов или по группам наименее развитых стран), TRWR просто суммируют. EFR на региональном уровне оценивают как среднее значение EFR стран в процентах и применяют к региональным водным ресурсам.

2.2. Методика расчета

Показатель 6.4.2 определяется как соотношение между общим объемом забора пресной воды (TFWW) всеми основными секторами и общими возобновляемыми ресурсами пресной воды (TRWR) после учета требований по экологическому потоку (EFR). Его рассчитывают по следующей формуле (FAO, 2019a):

$$\text{Водный стресс (\%)} = \frac{\text{TFWW}}{\text{TRWR} - \text{EFR}} * 100$$

Показатель рассчитывают как TFWW, деленный на разницу между TRWR и EFR, умноженную на 100. Все переменные выражены в км³/год (10⁹ м³/год).

- TRWR выражают как сумму (а) внутренних возобновляемых водных ресурсов (IRWR) и (б) внешних возобновляемых водных ресурсов (ERWR). Под «водными ресурсами» здесь понимают ресурсы пресной воды.
 - а. «IRWR» относится к долгосрочному среднегодовому расходу рек и пополнению подземных вод в данной стране за счет эндогенных осадков.

б. «ERWR» относится к потокам воды, поступающим в страну, учитывая потоки, зарезервированные посредством соглашений или договоров для стран, находящихся выше или ниже по течению.

- «TFWW» относится к объему пресной воды, извлекаемой из ее источника (реки, озера, водоносного горизонта) для использования в сельском хозяйстве, промышленности и сфере услуг. Его оценивают на уровне страны по секторам сельского хозяйства, услугам (включая водозабор для бытовых нужд) и промышленности (включая охлаждение ТЭЦ), поскольку они являются основными потребителями.

«Забор пресной воды» включает и ископаемые подземные воды. Он не включает прямое использование нетрадиционных источников воды, т.е. прямое использование очищенных сточных вод или прямое использование сельскохозяйственных дренажных вод и использование опресненной воды. TFWW обычно представляет собой сумму общего водозабора по секторам за вычетом прямого использования сточных вод, прямого использования сельскохозяйственных дренажных вод и использования опресненной воды.

- «EFR» относится к количеству и времени потока пресной воды на уровне, необходимом для поддержания водных экосистем, которые, в свою очередь, обеспечивают культуру, экономику, устойчивые средства к существованию и благополучие человека. Из этой формулировки, которая ограничивается только объемом воды, исключаются качество воды и связанные с этим экосистемные услуги. Это не означает, что качество воды и поддержка обществ, зависящих от экологических потоков, не важны, и о них не следует заботиться. Они действительно учитываются, но другими целями и показателями, такими как 6.3.2, 6.5.1 и 6.6.1. Методы расчета EFR чрезвычайно разнообразны и варьируют от глобальных оценок до комплексных оценок для бассейнов рек. Для показателя ЦУР объемы воды можно выражать в тех же единицах, что и TFWW, а затем в процентах от имеющихся водных ресурсов.

ФАО требуется периодически собирать глобальные данные по показателю 6.4.2 ЦУР и сообщать о них в МГЭ-ЦУР. Для этого ФАО использует глобальные наборы данных по возобновляемым водным ресурсам, водозаборам и EFR. Эти данные суммируются по странам и по бассейнам основных рек и направляются ФАО в каждую страну. В странах подтверждают глобальные данные по своей стране, тем самым внося вклад в этот глобальный доклад. Каждая страна получает данные по EFR от ФАО и имеет возможность прокомментировать их точность, используя форму, предоставленную ФАО. Если страна предлагает поправки к набору данных, то эти поправки должны быть основаны на данных более высокого уровня достоверности, чем те, что использовались для набора глобальных данных. С момента появления концепции EFR было разработано множество методов ее оценки. Для уровня глобальной отчетности по ЦУР наиболее подходящими являются кабинетные подходы с использованием глобальных наборов данных, хотя отдельные страны могут по-прежнему проводить оценки с более высоким уровнем достоверности и сообщать о результатах. В рамках этой структуры ФАО опубликовала руководящие принципы, которые обеспечивают метод минимальной стандартизацией, в основном основанной на GEFIS⁵. Это подход, использованный для создания данных по экологическим потокам страны для данного доклада по показателю 6.4.2⁶.

2.3. Пороговые уровни

Определение общего порогового уровня водного стресса, действительного в целом во всем мире, является трудным и потенциально бесполезным занятием. Фактически, как логика, так и опыт показывают, что, как правило, более высокий уровень водного стресса наблюдается в засушливых странах. В то же время странам с низким уровнем водного стресса, но и с низким уровнем водораспределения может потребоваться более устойчивое использование их пресноводных ресурсов, что повлечет за собой увеличение их значения водного

стресса. Эти соображения выявили очевидную необходимость определения сходящегося пути к пороговому значению водного стресса таким образом, чтобы страны с высоким уровнем водного стресса могли снизить его уровень, а страны с низким уровнем стресса — повысить его. Идеальный уровень сходимости был установлен примерно на уровне 20–25 процентов. Однако в конечном итоге от идеи сходимости отказались, поскольку эта концепция была громоздкой, трудной для восприятия и неподходящей для многих стран.

На основе опыта первых пяти лет применения показателя был принят более традиционный подход по категоризации уровня водного стресса в соответствии с решением, принятым в рамках программы ЦРДТ. Пороговое значение в 25 процентов было определено как верхний предел для полной и безоговорочной безопасности водного стресса по оценкам показателя 6.4.2. Это означает, что, с одной стороны, значения ниже 25 процентов могут считаться безопасными в любом случае (отсутствие стресса). Тогда как, с другой стороны, значения выше 25 процентов следует рассматривать как потенциально более проблематичные, их необходимо далее анализировать и/или уменьшать. Значения водного стресса выше 25 процентов подразделяют на четыре различных уровня по серьезности стресса:

ОТСУТСТВИЕ СТРЕССА <25%
НИЗКИЙ 25–50%
СРЕДНИЙ 50–75%
ВЫСОКИЙ 75–100%
КРИТИЧЕСКИЙ >100%

Это решение позволяет избежать значительного риска штрафных санкций для стран с дефицитом воды, которые работают над улучшением доступа к воде для своих граждан, уменьшая конфликт между достижением этого показателя и показателями, нацеленными на мониторинг доступности и наличия воды, такими как ЦУР 6.1.1 и 6.2.1. В то же время определение шкалы серьезности при более высоких значениях помогает распознать усилия,

5 См.: <http://eflows.iwmi.org>

6 Чтобы ознакомиться с инструкциями, см.: <http://www.fao.org/3/CA3097EN/ca3097en.pdf>

предпринимаемые засушливыми и полузасушливыми странами для уменьшения своего водного стресса. С другой стороны, засушливым странам с меньшим количеством доступных водных ресурсов будет легче изменить уровень водного стресса путем небольших изменений в объеме водозабора.

2.4. Разбивка по секторам, странам и бассейнам

Разбивка показателя с момента публикации предыдущего доклада в 2018 году потребовала серьезных усилий. Фактически, глобальный показатель, основанный на объемах воды на уровне страны, дает мало информации лицам, принимающим решения на субнациональном уровне, поскольку им необходимо изучить уровень водного стресса в более низкой географической единице или в пределах определенного экономического сектора.

С этой точки зрения, отраслевые данные необходимы, чтобы показать соответствующий вклад различных секторов в водный стресс страны и, следовательно, относительную важность действий, необходимых для сдерживания спроса на воду в различных секторах (сельское хозяйство, сфера услуг и промышленность).

Более того, расчет показателя на национальном уровне подразумевает агрегирование переменных водных ресурсов на уровне страны без учета фактической гидрографии. Это происходит, несмотря на то, что на национальном уровне водные ресурсы и водозаборы обычно оценивают или измеряют на уровне соответствующих гидрологических единиц (речных бассейнов или водоносных горизонтов), и поэтому должна быть возможность получить географическое распределение водного стресса на уровне гидрологической единицы, что позволило бы более целенаправленно управлять спросом на воду.

В качестве первого шага, чтобы получить значения водного стресса на уровне бассейна, была применена попиксельная разбивка

к данным на уровне страны о водозаборе, водных ресурсах и экологических потоках, готовых для повторного агрегирования после анализа гидрографии бассейнов основных рек мира. Это было выполнено, исходя из официальных данных за 2018 год, доступных в AQUASTAT для водозабора тремя основными секторами экономики, при оценке TRWR с использованием модели GlobWat (Hoogeveen *et al.*, 2015), в то время как EFR рассчитывали в соответствии с базой данных GEFIS Международного института управления водными ресурсами. Затем был проведен расчет показателя 6.4.2 ЦУР по бассейнам с использованием глобальной карты гидрологических бассейнов ФАО, полученной от HydroSHEDS и находящейся в свободном доступе в GeoNetwork, геопространственном каталоге ФАО⁷. Более подробное описание методологии, используемой для разбивки значений показателя 6.4.2 по бассейнам, показано в Приложении III. Подход, используемый для разбивки показателя 6.4.2 ЦУР по основным речным бассейнам, а публикация об этой работе будет скоро доступна (Biancalani R. and Marinelli M. 2021).

2.5. Пример из практики — как страны справляются со сбором сложных данных?

Методология мониторинга показателей ЦУР, особенно показателей задачи 6.4, может быть сложной в использовании. Поэтому ФАО организовала несколько выездных и виртуальных региональных семинаров на разных языках для улучшения возможностей национальных систем сбора данных.

Целевой аудиторией семинаров были люди, занимающиеся мониторингом и управлением водопользованием, а также статистикой окружающей среды в странах, которые участвовали в каждом из региональных семинаров.

⁷ См.: <http://www.fao.org/geonetwork>



Одним из основных результатов семинаров стало совместное определение ограничений, потребностей и возможностей процесса сбора данных. Это было достигнуто участниками,

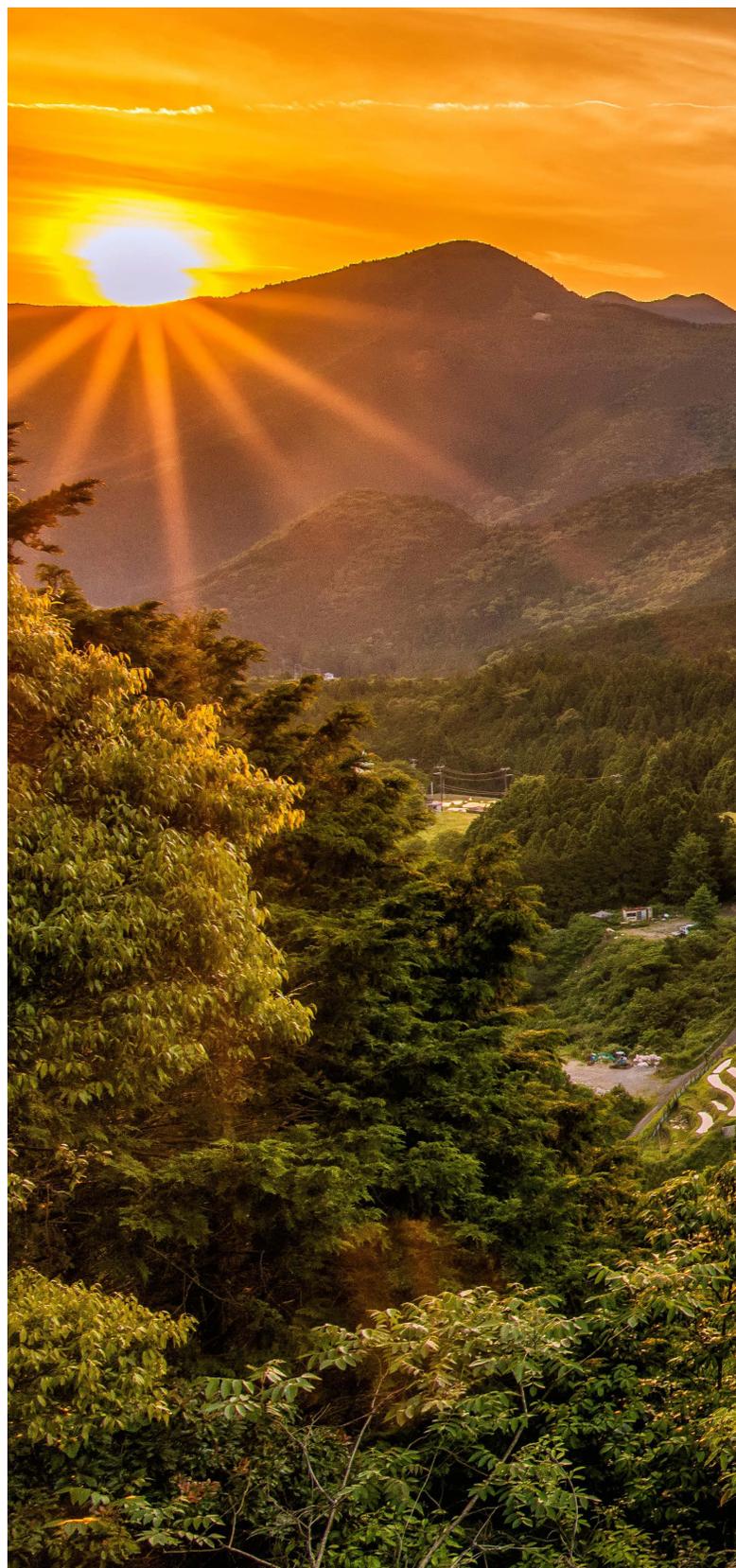
которые под руководством координаторов ФАО провели анализ сильных и слабых сторон, возможностей и угроз (SWOT). Основные результаты этого анализа перечислены ниже:

ОСНОВНЫЕ СИЛЬНЫЕ СТОРОНЫ	ОСНОВНЫЕ СЛАБЫЕ СТОРОНЫ
<ul style="list-style-type: none"> • Подходящая институциональная структура и наличие профессионального потенциала • Повестка дня на период до 2030 года включена в существующие национальные/правовые структуры • Доступность данных (некоторые аспекты данных о воде) • Финансовые ресурсы 	<ul style="list-style-type: none"> • Отсутствие координации между учреждениями и/или отсутствие национальной политики сбора данных по показателям; децентрализованное управление водными ресурсами с разными этапами реализации • Данные по некоторым переменным не собираются (систематически и по всей стране) • Отсутствующие или лишь частично цифровые механизмы и методы сбора и обмена информацией
ОСНОВНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ	ОСНОВНЫЕ УГРОЗЫ
<ul style="list-style-type: none"> • Поддержка мониторинга ЦУР извне / обмена с другими странами • Технический прогресс (эффективность водопользования и измерительные станции для получения данных) 	<ul style="list-style-type: none"> • Отсутствие общей осведомленности (относительно использования воды в обществе, промышленности и сельскохозяйственном секторе) и политической воли или приоритетов в этой тематической области • Ограниченные ресурсы в краткосрочной или долгосрочной перспективе

Целью этого анализа была помощь в определении процесса сбора данных таким образом, чтобы слабые стороны и угрозы не стали ограничением для сильных сторон и возможностей внутри страны.

После всех обсуждений национального процесса сбора данных, проведенных с представителями стран, можно сделать вывод, что существуют три основных внутренних аспекта, которые потребуют дальнейшего внимания и поддержки:

- отсутствие знаний по сбору параметров;
- данные распределены в разных учреждениях, поэтому сбор данных в нужном масштабе может быть сложной задачей;
- данные по тем же переменным, возможно, уже были собраны, но они могут не подходить для анкеты.





©Pishaba, террасные рисовые поля, Китай

● 3. Результаты и анализ

3.1. Проблемы – устранение пробелов в данных

В глобальном масштабе за последние 10 лет 67 стран не представили данные о водном стрессе. Большинство из них являются малыми островными развивающимися государствами (МОСТРАГ). Как правило, отсутствие информации о водном стрессе обусловлено отсутствием данных о водозаборе в одном или нескольких секторах экономики. Однако следует отметить, что на возможности по отчетности данной страны могут повлиять и другие аспекты, такие как конфликты или институциональная нестабильность.

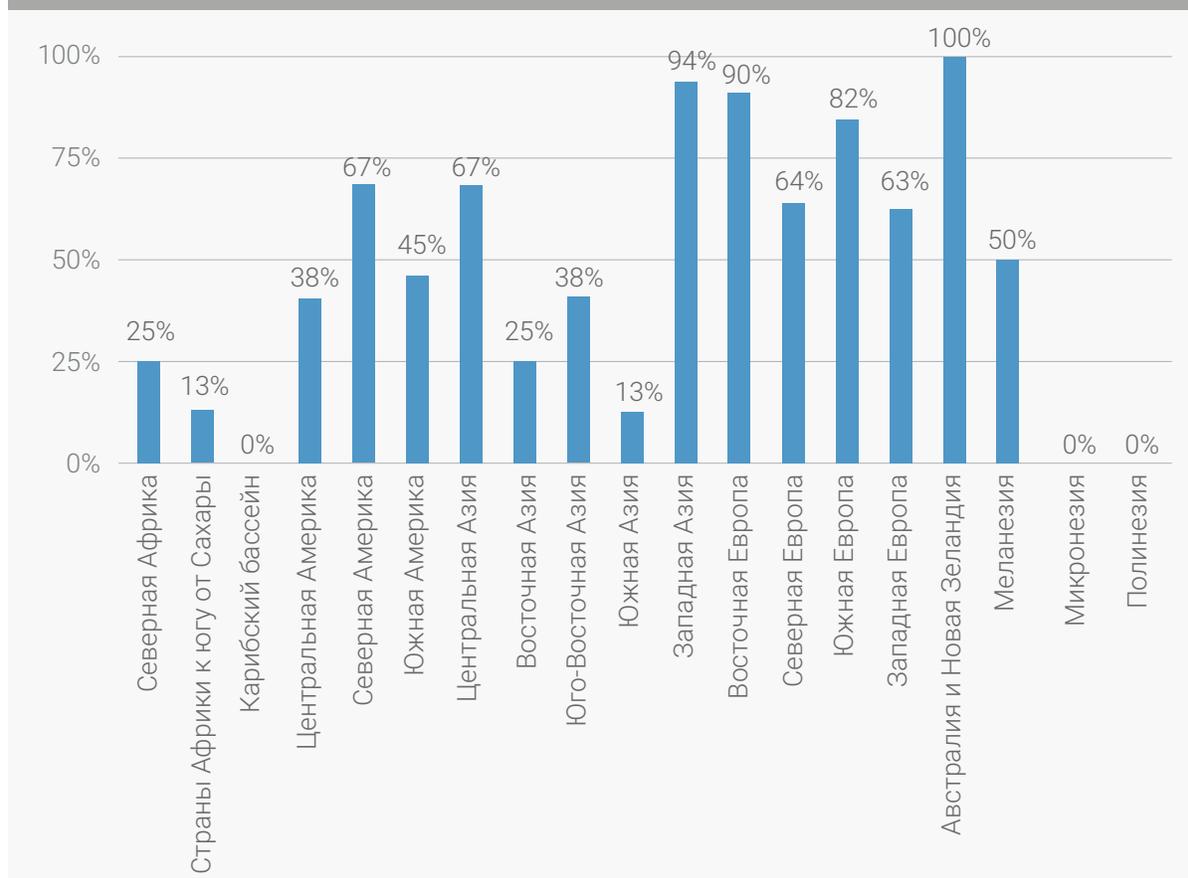
Что касается SIDS, во многих случаях значения EFR также отсутствуют. Это связано с ограничениями системы GEFIS, используемой для оценки экологического потока (EF); она не позволяет оценивать переменную на очень небольших территориях.

Другой вопрос, который следует учитывать, это тот факт, что данные о водных ресурсах оцениваются в AQUASTAT в качестве долгосрочных средних значений за 30-летний период с 1961 по 1990 год. Расчет водного стресса на основе долгосрочного среднего значения водных ресурсов позволяет избежать искажений из-за случайных колебаний количества воды, вызванных годовой изменчивостью климата, включая исключительно засушливые или влажные годы. Однако ведение расчетов на основе фиксированного периода не позволяет учитывать более широкие изменения в доступности воды, в том числе вызванные изменением климата. Надежность расчета показателя может значительно повыситься пересмотр базового периода для оценки водных ресурсов, например, путем введения механизма скользящих средних на пятилетней основе.

Одной из основных проблем, влияющих на процесс мониторинга показателя 6.4.2, является наличие точных, полных и актуальных данных. Признавая, что страны имеют разные отправные точки в том, что касается нехватки воды, процесс мониторинга позволяет странам начать мониторинг на уровне, соответствующем их национальным возможностям и имеющимся ресурсам, и постепенно двигаться с этой точки вперед. Некоторые страны производят свою собственную оценку EFR, а другие нет, и некоторые страны имеют возможность использовать разбивку переменных этого показателя, в то время как большинство из них не используют эту возможность или не имеют возможности сделать это. Таким образом, **без специальных усилий со стороны страны невозможно обеспечить обновление данных и, следовательно, мониторинг.**

В 2020 году AQUASTAT разослала анкеты (см. Приложение II. Бланк анкеты AQUASTAT) национальным корреспондентам в 156 странах. Возвращена была семьдесят одна анкета; доля ответов составила 46 процентов, что соответствует уровню ответов в предыдущие годы. Значения показателей для остальных стран рассчитывают на основе вертикальной подстановки, используя метод переноса вперед. Анкеты заполняются ретроспективно; это означает, что у страны есть трехлетний период, чтобы сообщить о предыдущих годах (например, в анкете содержится информация за 2016, 2017 и 2018 годы). Если рассматривать процент ответов по регионам, то наиболее активным регионом в предоставлении данных является Европа. Африка и Южная Азия являются регионами, которым в ближайшем будущем потребуется дальнейшее наращивание потенциала и поддержка (рисунок 1).

Рисунок 1. Процент анкет, полученных странами в каждом из субрегионов (2020 г.)



Источник: ФАО (без даты).

Для этого конкретного доклада были доступны данные из 180 стран за период с 2006/2008 по 2018 год. Поскольку были доступны данные до 2015 года, было принято решение проводить анализ на основе более длительного периода, чтобы получить долгосрочную перспективу работы стран и регионов с показателем 6.4.2.

Процесс сбора и анализа данных остается серьезной проблемой, поскольку не все страны предоставляют отчетность по

всем переменным, необходимым для расчета показателя, а некоторые страны не представляют отчетность с периодичностью, необходимой для обеспечения точного мониторинга. Эта проблема частично решается путем применения описанных в предыдущем разделе методов подстановки для обработки пропущенных значений в соответствии с рекомендациями AQUASTAT⁸. Однако в идеале было бы лучше вообще не прибегать к этим методам, а иметь вместо них реальные значения.

8 Чтобы ознакомиться с инструкциями, см.: <http://www.fao.org/aquastat/en/databases/maindatabase/metadata>

3.2. Уровень водного стресса — глобальная проблема с региональной дифференциацией

Как объяснялось ранее, с использованием имеющихся данных о воде в базе данных AQUASTAT и значений EFR, предоставленных каждой страной или расчетом ИВМИ и ФАО по умолчанию для каждой страны, а также с использованием методов разбивки по основным бассейнам, можно получить результаты в виде процентных значений водного стресса для каждой страны и, как показано ниже, для каждого речного бассейна.

На глобальном уровне водозабор составляет 18,4 процента от имеющихся TRWR. На первый взгляд эта цифра может показаться безопасной, но она скрывает большие региональные, национальные и субнациональные различия, которые необходимо учитывать для предоставления более целенаправленной информации и поддержки, а также для облегчения определения и реализации политики. На рисунке 2 показана эволюция уровней глобального водного стресса. Стоит отметить, что в предыдущем базовом докладе (FAO, 2018a) значения водного стресса за 2015 год были другими — почти 13 процентов, — тогда как в этом докладе глобальное значение водного стресса за 2015 год увеличилось до 18,1 процента. Эта разница в основном обусловлена улучшениями, внесенными в методологию оценки EFR с 2015 года, что привело к более высоким значениям для большинства стран.

В 2018 г. в трех из семи регионов ЦУР значения водного стресса превышали 25 процентов (рисунок 3), включая два субрегиона с высоким водным стрессом (Центральная и

Южная Азия) и один с экстремальным водным стрессом (Северная Африка). В Западной Азии водный стресс имеет средний уровень, а в Восточной Азии — низкий. В остальных регионах и субрегионах, а также районах, где проживает большая часть мирового населения, поддерживается низкий уровень стресса или он отсутствует, но анализ водного стресса на уровне страны или крупного бассейна, как описано в следующем разделе, показывает значительные различия.

Как объяснялось ранее, до 2015 года были доступны данные по переменным, составляющим показатель 6.4.2, и поэтому они были включены в его расчет. Если посмотреть на то, как изменилась величина водного стресса с 2008 по 2018 год на региональном и субрегиональном уровнях (рисунок 4), то можно увидеть умеренный или большой процентный рост в Юго-Восточной Азии, Латинской Америке и Карибском бассейне, странах Африки к югу от Сахары и в Северной Африке. В Восточной, Западной и Центральной Азии рост более медленный. В период с 2008 по 2018 год в трех субрегионах (Южная Азия, Европа и Северная Америка) уровень водного стресса снизился.

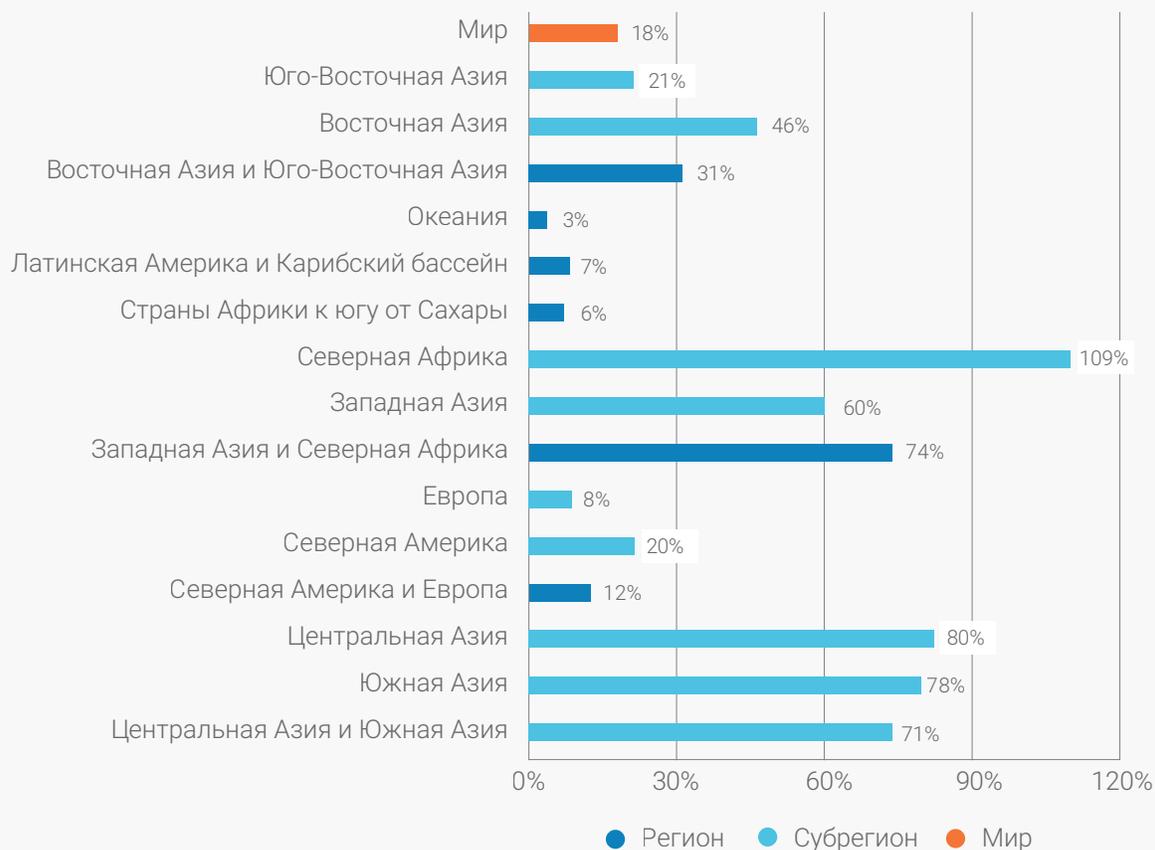
Помимо потенциального воздействия засухливости (см. рисунок 5) необходимо тщательно изучить с разбивкой причины этой тенденции в этих регионах, чтобы обратить вспять эффекты, которые повышение уровня водного стресса может оказывать на продовольственную безопасность и питание. Необходимо также принимать меры для повышения и защиты устойчивости средств к существованию и экосистем, одновременно способствуя устойчивому и инклюзивному сельскохозяйственному и промышленному производству и адаптации к изменению климата.

Рисунок 2. Изменение уровней глобального водного стресса (2006–2018 гг.)



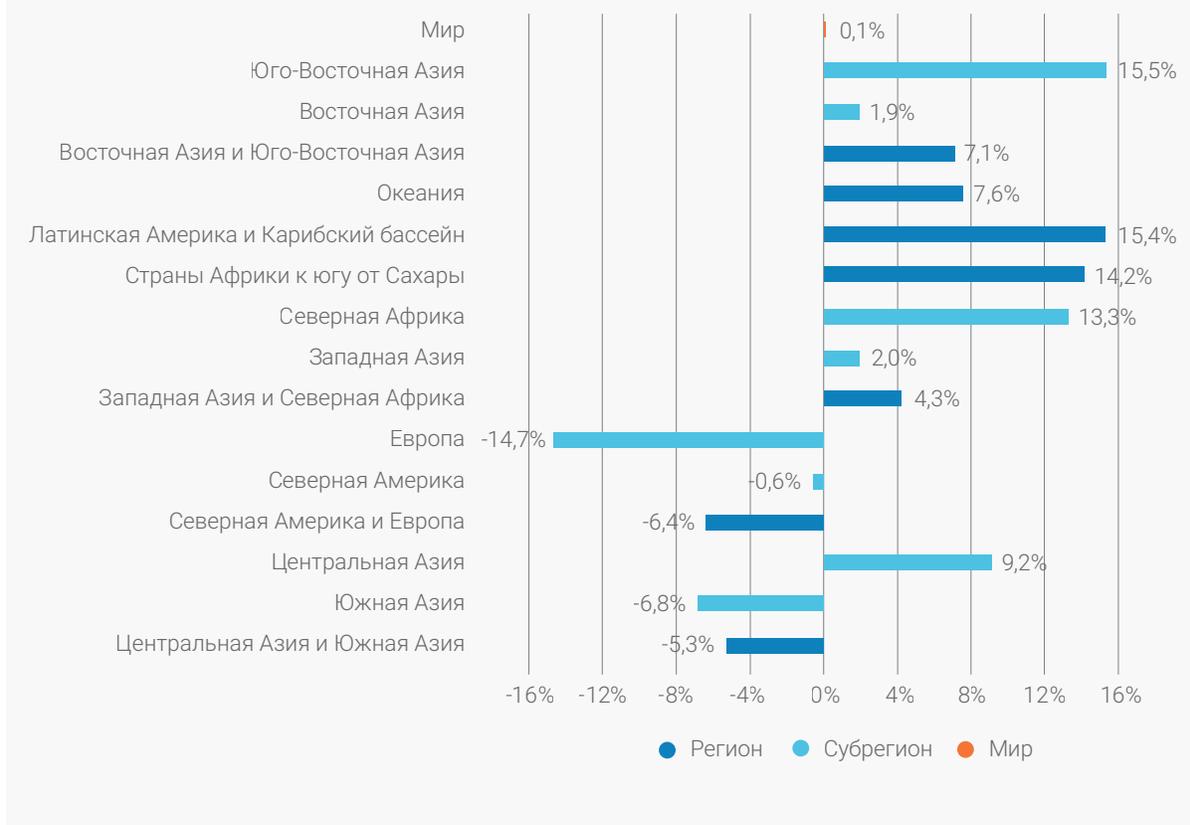
Источник: подготовлено ИКМ-ЦУР 6 ФАО на основе материалов ФАО. 2021а.

Рисунок 3. Уровень водного стресса по регионам и субрегионам (2018 г.)



Источник: подготовлено ИКМ-ЦУР 6 ФАО на основе материалов ФАО. 2021а.

Рисунок 4. Изменение уровня водного стресса по регионам и на глобальном уровне (2008–2018 гг.)



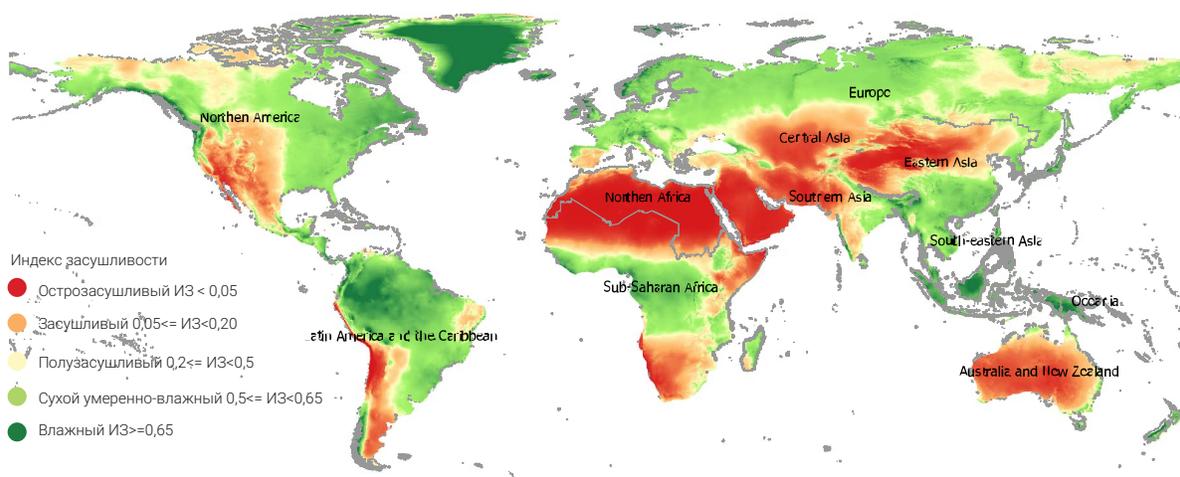
Примечание: для достижения задачи 6.4 уровень водного стресса должен снижаться (т.е. показывать отрицательное процентное изменение со временем).

Источник: подготовлено ИКМ-ЦУР 6 ФАО на основе материалов ФАО. 2021а.



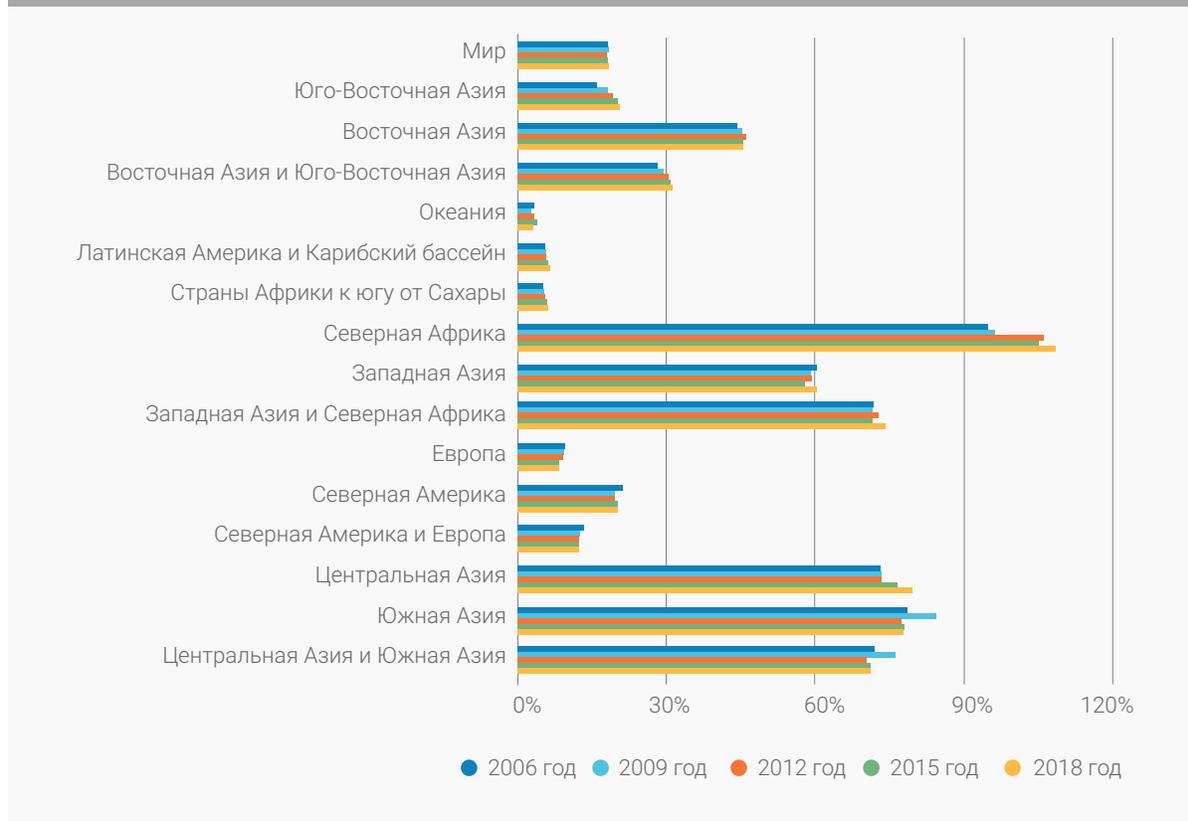
©ФАО/МФСР/ВПП/Петтерик Виггерс, Тыграй, Эфиопия — Участок, орошаемый МФСР

Рисунок 5. Глобальная карта индекса засушливости



Источник: Trabucco and Zomer (2018).

Рисунок 6. Уровень водного стресса по регионам и субрегионам (2006–2018 гг.)



Примечание: страновые значения за 2006 год для Бангладеш в субрегионе Южной Азии или для Таиланда в субрегионе Юго-Восточной Азии отсутствуют.

Источник: подготовлено ИКМ-ЦУР 6 ФАО на основе материалов ФАО. 2021а.

Если посмотреть на абсолютные значения (рисунок 6), то большинство регионов, в которых наблюдается повышение процентных значений водного стресса, все еще находятся в пределах низкого или нулевого диапазона стресса. Однако, если быстрый рост будет продолжаться, он может создать угрозу в будущем для стран Юго-Восточной Азии, Латинской Америки и Карибского бассейна. По-прежнему вызывают озабоченность субрегионы Северной Африки и Центральной Азии, учитывая высокие значения водного стресса и их возрастающие колебания.

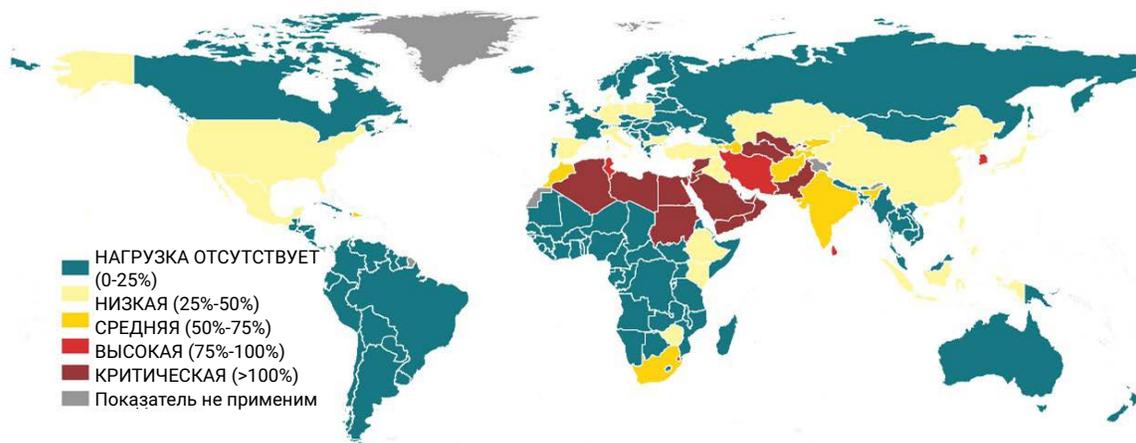
3.3. Анализ водного стресса по странам

Для разработки подходящей политики и рекомендаций необходимо более внимательно изучить регионы и субрегионы, чтобы можно было сравнивать уровни водного стресса в странах, которые по ним отчитываются.

3.3.1. Страны с высоким уровнем водного стресса

Как видно из карты на рисунке 7, в субрегионах Северной Африки, Западной Азии, а также Центральной и Южной Азии многие страны ежегодно расходуют все свои возобновляемые водные ресурсы (100 процентов), или даже больше. Критическому риску нехватки воды подвергаются 16 стран. Это означает, что некоторые из их водных источников в конечном итоге иссякнут, например, грунтовые воды, извлеченные из замкнутых водоносных горизонтов, и многие из них для удовлетворения части своих потребностей в воде полагаются на невозобновляемые ресурсы. Это относится к Кувейту и другим странам Западной Азии, которые сильно зависят от повторного использования опресненной воды и сточных вод. В девяти странах значения водного стресса высоки. Этим странам необходимо приложить больше усилий и направить больше ресурсов на улучшение управления водными ресурсами.

Рисунок 7. Глобальная карта уровня водного стресса с разбивкой по странам (2018 г.)



Примечание: значения водного стресса для Соединенных Штатов Америки соответствуют 2017 году.

Источник: подготовлено ИКМ-ЦУР 6 ФАО на основе материалов ФАО. 2021 год. Источником данных о международных границах является UNmap. 2018 год.

3.3.2. Водный стресс в наименее развитых странах, в развивающихся странах, не имеющих выхода к морю, и в малых островных развивающихся государствах

Уровень водного стресса в наименее развитых странах

ВСТАВКА С ФАКТАМИ

Категория наименее развитых стран (НРС) была официально установлена в 1971 году Генеральной Ассамблеей Организации Объединенных Наций с целью привлечения специальной международной поддержки для наиболее уязвимых и обездоленных членов сообщества Организации Объединенных Наций. В настоящее время в категорию НРС входят 46 стран: 33 в Африке, 12 в Азиатско-Тихоокеанском регионе и одна в Латинской Америке. Определение НРС основано на трех критериях: валовом национальном доходе (ВНД), индексе человеческих активов на душу населения и индексе экономической уязвимости.

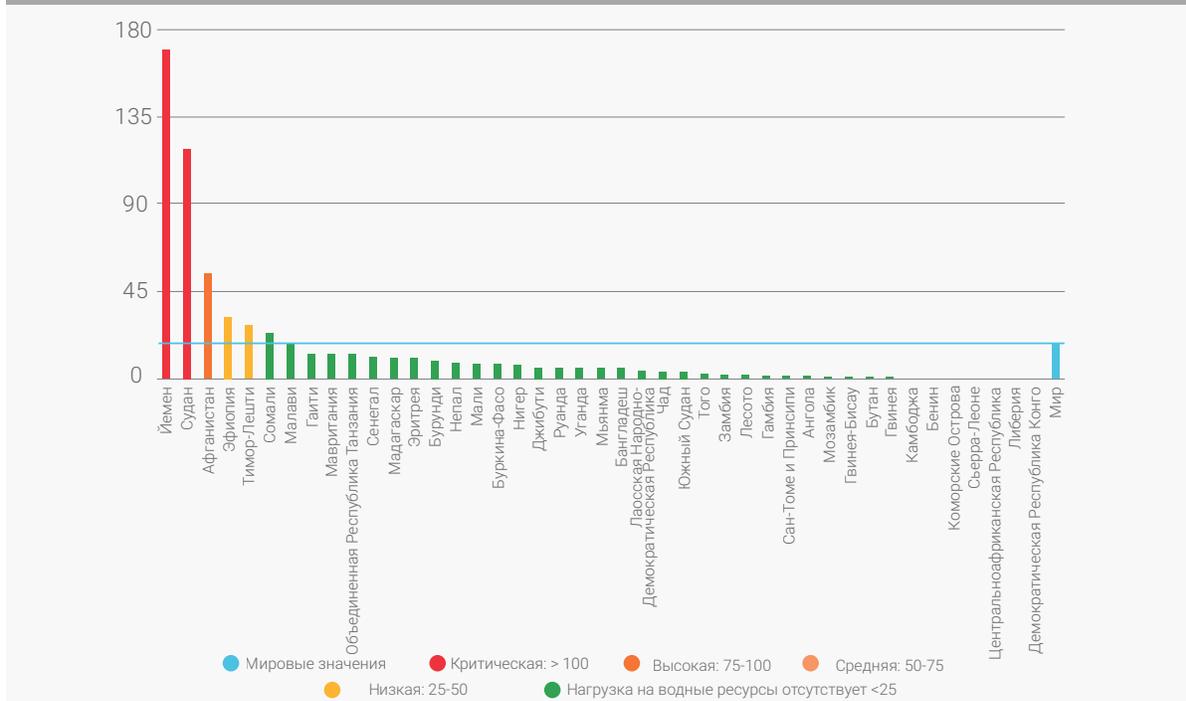
Источник: Канцелярия Высокого представителя Организации Объединенных Наций по наименее развитым странам, развивающимся странам, не имеющим выхода к морю, и малым островным развивающимся государствам (без даты, а).

Значения водного стресса в 2018 г. в наименее развитых странах (НРС) показаны на рисунке 8. На графике показаны три различных типа стран в зависимости от степени забора пресной воды по отношению к имеющимся у них ресурсам:

- 1) страны, находящиеся за критическим порогом, такие как Судан и Йемен;
- 2) страны с низким водным стрессом;
- 3) страны с очень ограниченным водным стрессом, что указывает на отсталость в сельскохозяйственном, промышленном и обслуживающем секторах.

В большинстве НРС уровень обеспечения питьевой водой очень низкий, как показано на рисунке 9. Лишь несколько стран частично обеспечивают безопасный уровень обслуживания. Это означает, что в большинстве этих стран есть водные ресурсы для увеличения охвата питьевой водой, но им может не хватать, среди прочих условий, уровня инвестиций, технического потенциала и институциональных условий, которые позволили бы им обеспечить безопасное управление водоснабжением.

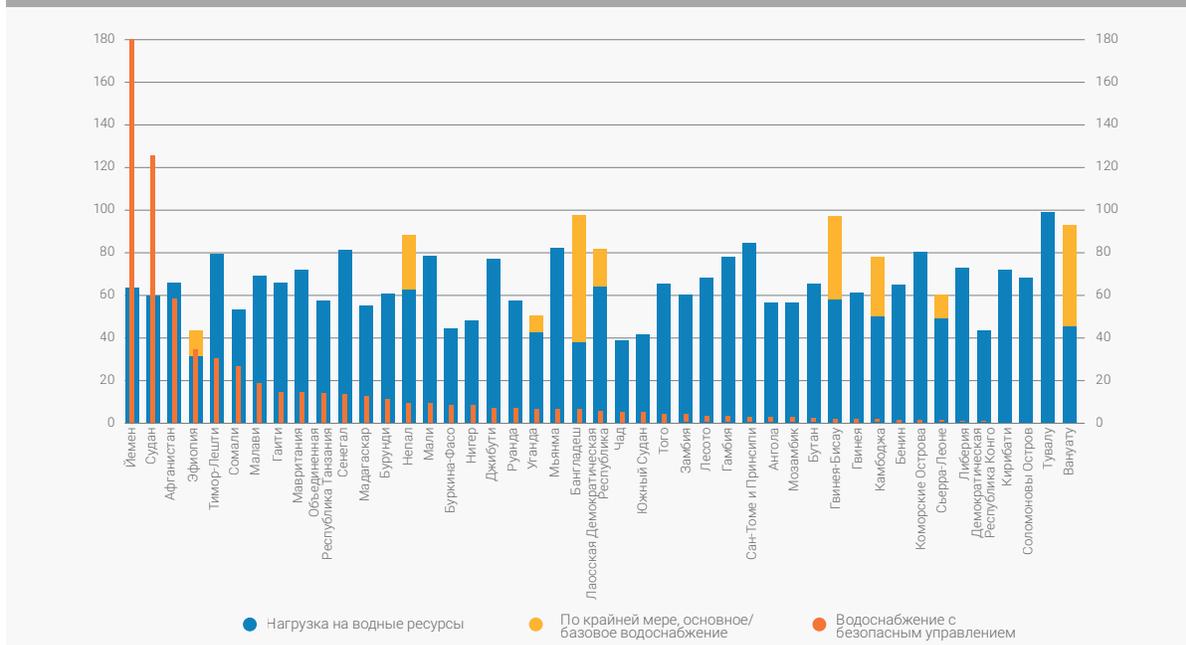
Рисунок 8. Значения водного стресса в наименее развитых странах (2018 г.)



Источник: подготовлено ИКМ-ЦУР 6 ФАО на основе материалов ФАО. 2021 год. Источником данных о международных границах является UNmap. 2018 год.

Примечание: данные по Кирибати, Соломоновым Островам или Тувалу отсутствуют.

Рисунок 9. Уровень водного стресса и охвата питьевой водой в наименее развитых странах (2017 г.)



Источник: по материалам ЮНИСЕФ и ВОЗ (2021 г.)⁹.

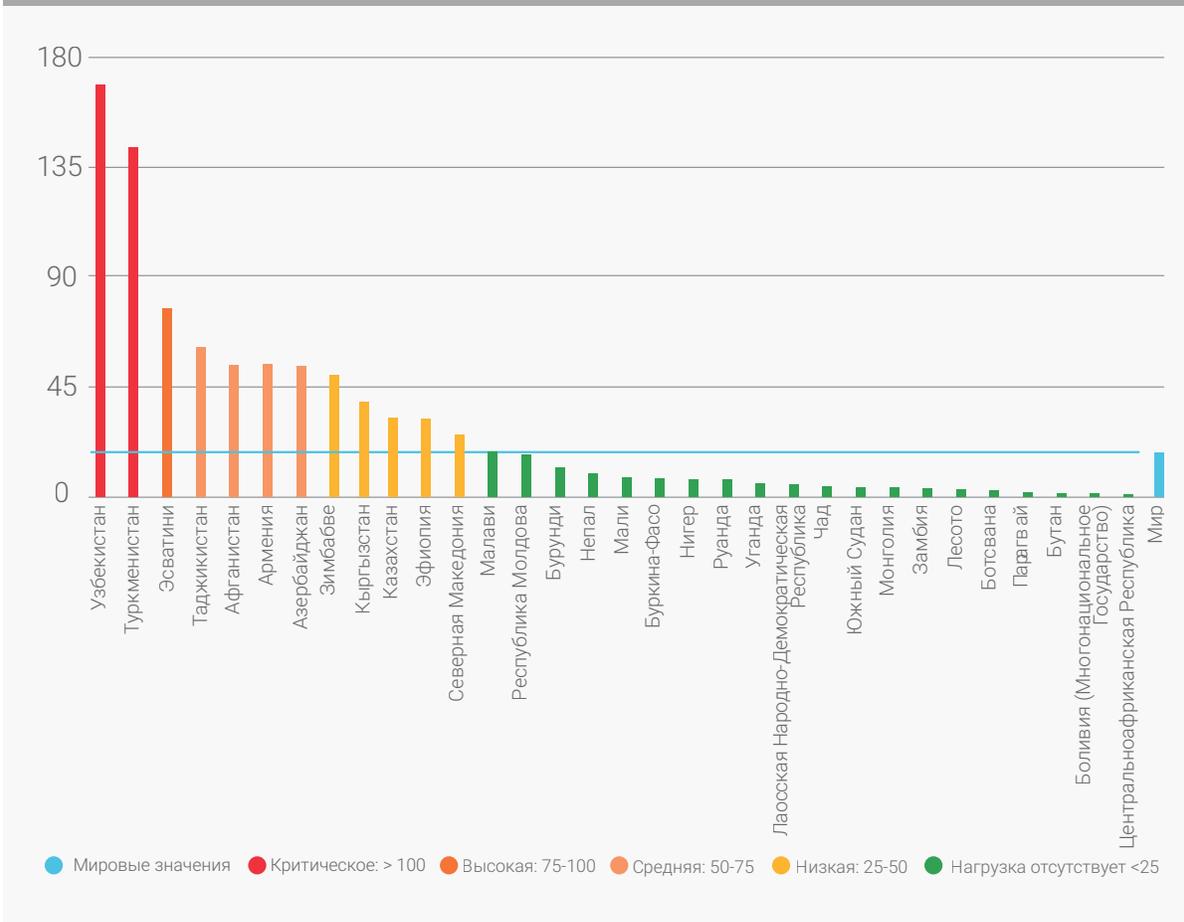
⁹ Эти данные доступны по адресу: <https://washdata.org/>

ВСТАВКА С ФАКТАМИ

В настоящее время в категорию развивающихся стран, не имеющих выхода к морю (РСНВМ), входят 32 страны: десять в Азии, 16 в Африке, четыре в Европе и две в Латинской Америке. Из 32 РСНВМ к наименее развитым относятся 17. РСНВМ характеризуются отсутствием территориального выхода к морю, изоляцией от мировых рынков и высокими транзитными издержками, что серьезно ограничивает их общее социально-экономическое развитие. Кроме того, примерно 54 процента земель РСНВМ классифицируются как засушливые земли, что непропорционально сильно затрагивает эти страны такими проблемами, как опустынивание, деградация земель и засуха. Однако наши данные показывают, что между отсутствием выхода к морю и нехваткой воды прямой корреляции нет.

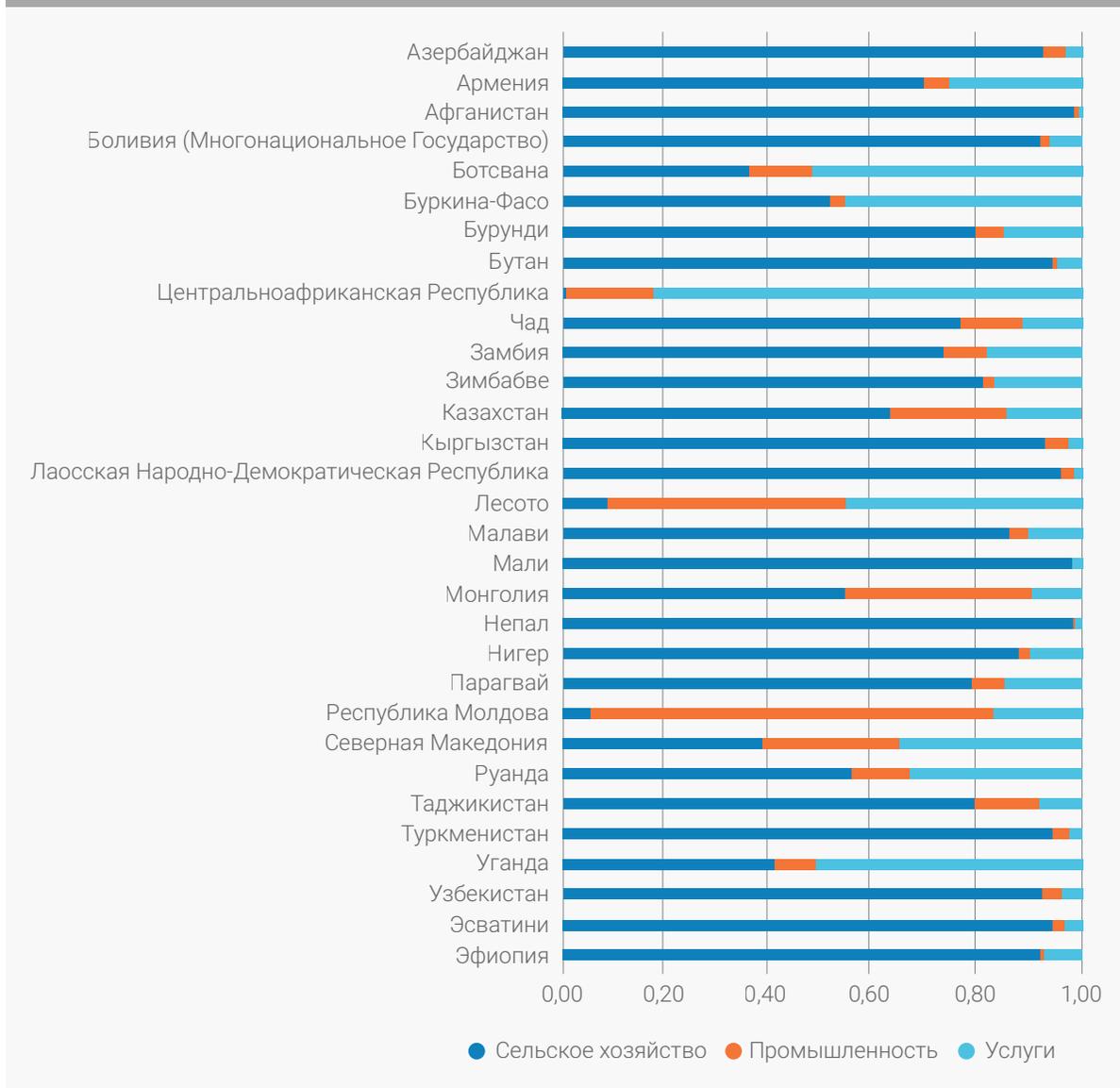
Источник: Канцелярия Высокого представителя Организации Объединенных Наций по наименее развитым странам, развивающимся странам, не имеющим выхода к морю, и малым островным развивающимся государствам (2021 г.).

Рисунок 10. Уровни водного стресса (%) в развивающихся странах, не имеющих выхода к морю (2018 г.)



Источник: подготовлено ИКМ-ЦУР 6 ФАО на основе материалов ФАО. 2021 год. Источником данных о международных границах является UNmap. 2018 год.

Рисунок 11. Забор воды в основных секторах развивающихся стран, не имеющих выхода к морю (2018 г.)



Источник: подготовлено ИКМ-ЦУР 6 ФАО на основе материалов ФАО. 2021 год. Источником данных о международных границах является UNmap. 2018 год.

Как показано на рисунках 10 и 11, экономики РСНВМ уязвимы к сильному водному стрессу, но также и к очень низкому уровню водного стресса. Это может означать необходимость внедрения комплексных подходов к управлению водными ресурсами для решения проблем каждой страны путем координации землепользования, управления водными

и другими ресурсами без негативного воздействия на окружающую среду и неравенства.

ВСТАВКА С ФАКТАМИ

По данным Канцелярии Высокого представителя Организации Объединенных Наций по наименее развитым странам, развивающимся странам, не имеющим выхода к морю, и малым островным развивающимся государствам, малые островные развивающиеся государства (МОСТРАГ), как правило, в своих усилиях по устойчивому развитию сталкиваются со схожими ограничениями. К ним относятся: узкая ресурсная база, лишаящая их преимуществ от эффекта масштаба, небольшие внутренние рынки и сильная зависимость от небольшого числа внешних и удаленных рынков, высокие затраты на энергию, инфраструктуру, транспорт, связь и услуги, большие расстояния от экспортных рынков и импортных ресурсов, низкие и нерегулярные объемы международных перевозок, низкая устойчивость к стихийным бедствиям, растущее население, высокая волатильность экономического роста, ограниченные возможности для частного сектора и соответствующая большая зависимость их экономики от государственного сектора, а также хрупкая природная среда. В силу нехватки экономических альтернатив эти факторы делают МОСТРАГ особенно уязвимыми к утрате биоразнообразия и изменению климата.

Источник: Канцелярия Высокого представителя Организации Объединенных Наций по наименее развитым странам, развивающимся странам, не имеющим выхода к морю, и малым островным развивающимся государствам (2021 г.).

В этом докладе информация для расчета показателя 6.4.2 была доступна только менее чем у 50 процентов МОСТРАГ (рисунок 12). Это обусловлено тем, что, как упоминалось ранее, во многих случаях для МОСТРАГ значения EFR недоступны. Это, в свою очередь, связано с ограничениями системы GEFIS, используемой для оценки экологических потоков, которая не позволяет оценивать параметр на очень небольших территориях.

Водный стресс в МОСТРАГ, как правило, очень низок, за исключением таких стран, как Барбадос и Доминиканская Республика, где основное водопользование связано с сельским хозяйством, и Сингапура, где основной потребитель воды — это городское водоснабжение.

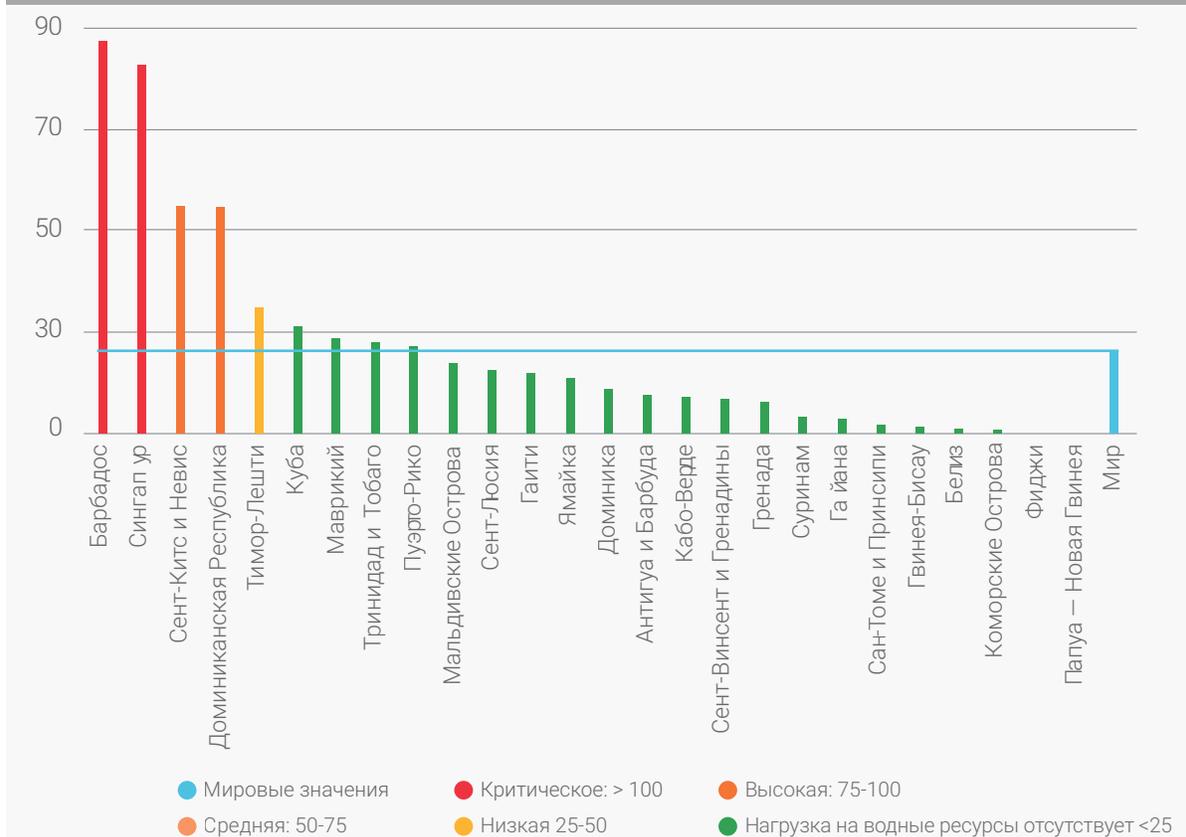
На больших архипелагах, таких как Фиджи, некоторые переменные (климат, наличие воды и плотность населения) очень неоднородны. В таких ситуациях для получения более точного значения водного стресса потребуется дальнейшая разбивка показателя.

3.4. Уровень водного стресса на уровне основных речных бассейнов

Согласно пороговым значениям, установленным для этого показателя (см. раздел 2.3), бассейны больших рек с уровнем показателя ниже 25 процентов не испытывают водного стресса. Высокий или критический водный стресс наблюдается в бассейнах с уровнем водного стресса более 75 процентов. Высокие значения водного стресса означают, что все больше водопользователей конкурируют за ограниченные запасы воды. Как показано на рисунке 13, водный стресс очевиден во всех бассейнах, характеризующихся интенсивно орошаемым земледелием, а также в таких, включая густонаселенные города (например, Кейптаун), которые конкурируют с сельскохозяйственным сектором за использование воды, и где из-за климатических условий объем доступных ресурсов пресной воды меньше.

В целом результаты, показанные на рисунке 13, соответствуют карте водного стресса на уровне страны (рисунок 7).

Рисунок 12. Водный стресс в процентах в малых островных развивающихся государствах по имеющимся данным (2018 г.)



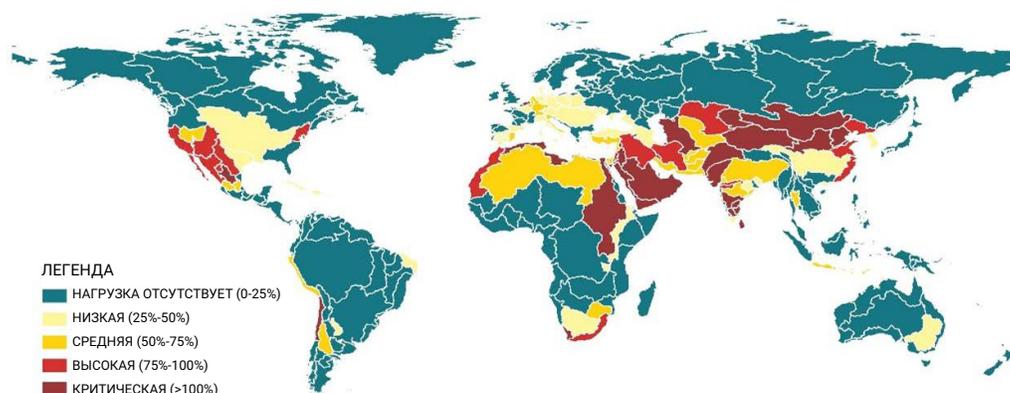
Источник: подготовлено ИКМ-ЦУР 6 ФАО на основе материалов ФАО. 2021 год. Источником данных о международных границах является UNmap. 2018 год.

Однако разбивка по речным бассейнам показывает, что бассейны, подверженные серьезному водному стрессу, расположены не только в Северной Африке и на Ближнем Востоке, но и в Северной Америке, в Центральной и Южной Азии и на западном побережье Латинской Америки, что не так очевидно на карте странового уровня. Действительно, страны, которые выглядят безопасными, могут включать в себя, полностью или частично, бассейны с серьезным водным стрессом, например, Чили и Перу, а также Китай, Мексика и Соединенные Штаты Америки. Это может быть результатом разделения страны на разные бассейны с разным уровнем водного стресса или, наоборот, одного бассейна, пересекающего несколько стран. На рисунке 14 показано, как некоторые страны могут включать в себя разные бассейны с разными

уровнями водного стресса или делить общие с соседними странами бассейны с высоким водным стрессом.

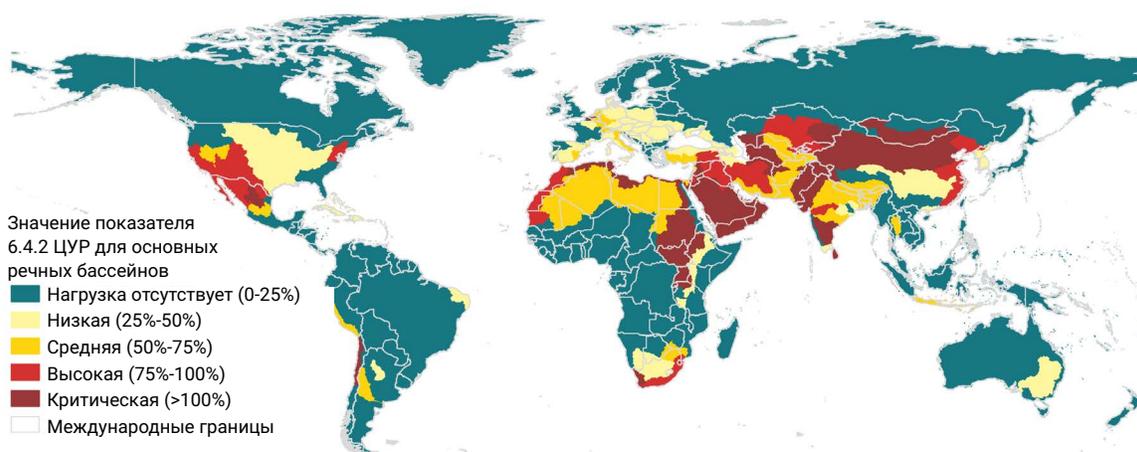
В последнем случае, когда расчет выполняется на уровне страны, в разных частях бассейна водные ресурсы могут учитываться более одного раза. Этот вопрос решается путем расчета водных ресурсов по бассейну большой реки в целом. По этой причине Бурунди, Руанда, Южный Судан, Танзания и Уганда классифицируются на рисунке 7 как страны с отсутствием стресса, несмотря на то, что они находятся в бассейне Нила, который страдает от водного стресса критического уровня.

Рисунок 13. Глобальная карта уровня водного стресса по основным речным бассейнам (2018 г.)



Источник: Biancalani R. and Marinelli M. 2021.

Рисунок 14. Глобальная карта уровня водного стресса по основным речным бассейнам с границами стран (2018 г.)



Источник: Biancalani R. and Marinelli M. 2021; UNmap. 2018.

Поскольку 153 страны являются частью одного или нескольких из 286 трансграничных речных бассейнов мира (Европейская экономическая комиссия Организации Объединенных Наций [ЕЭК ООН] и Организация Объединенных Наций по вопросам образования, науки и культуры [ЮНЕСКО], 2021 год), в большинстве стран трансграничное сотрудничество в области водных ресурсов имеет важное значение для устойчивого и эффективного управления водными ресурсами.

3.4.1. Разбивка в основных бассейнах по секторам

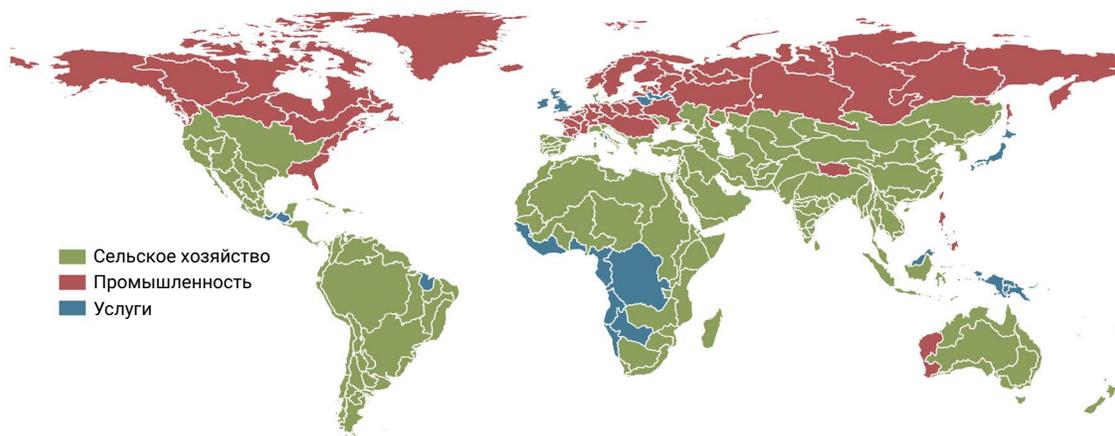
Одним из основных направлений этого анализа дезагрегированных данных, показанного на рисунке 13, было обеспечение согласованности между национальными статистическими данными в системе AQUASTAT, доступными для каждого сектора экономики, и глобальными наборами геопространственных данных, используемыми для их пространственной привязки, несмотря на то, что последние часто недоступны (например, по отраслям) или обновлялись до 2018 года.

По этой причине источниками неопределенности в выходных данных могли быть как сделанные предположения — несмотря на то, что они основаны на опубликованных исследованиях и моделях, — так и используемые наборы глобальных входных данных. В этом разделе дополнительно анализируется эволюция отраслевых данных и их потенциальный вклад в водный стресс в бассейнах.

это можно увидеть на рисунке 15 и рисунке 16. Когда эти цифры сравнивают с картой уровня водного стресса по основным бассейнам (рисунок 13), становится ясно, что доминирующим сектором в большинстве крупных бассейнов с высоким и критическим водным стрессом является сельское хозяйство, за некоторыми исключениями в бассейнах с большими городами или густонаселенных.

В большинстве бассейнов сельское хозяйство по-прежнему остается главным потребителем с точки зрения забора пресной воды, как

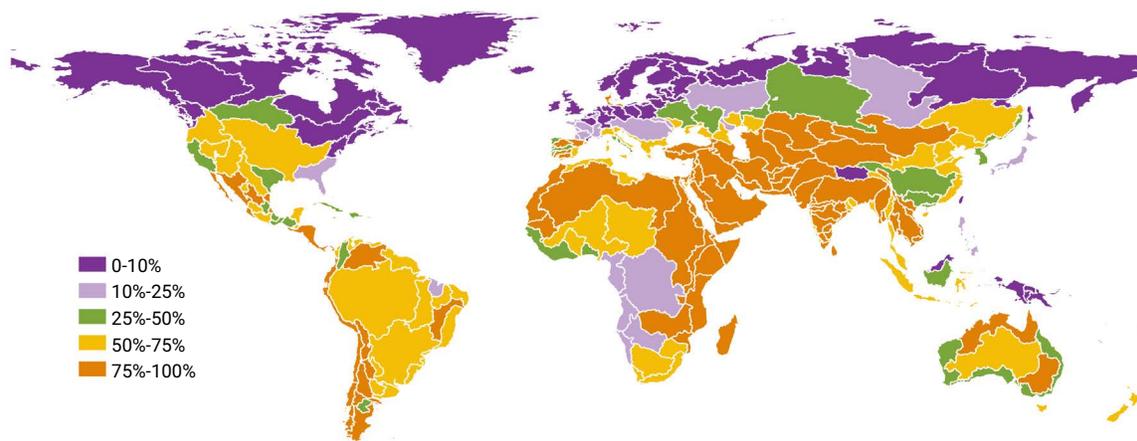
Рисунок 15. Глобальная карта секторов экономики, доминирующих в заборе пресной воды, по основным речным бассейнам (2018 г.)



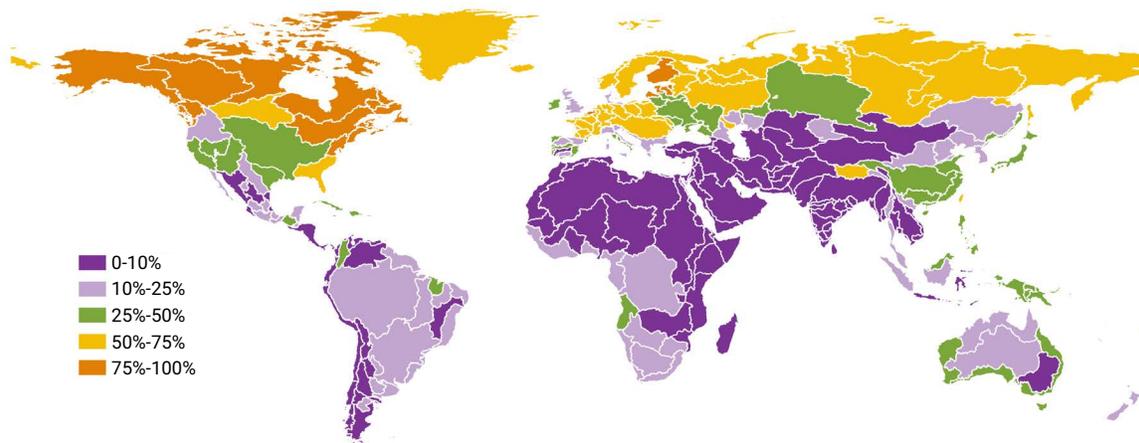
Источник: Biancalani R. and Marinelli M. 2021.

Рисунок 16. Забор воды сельскохозяйственным (а), промышленным (б) и сектором услуг (с) по основным бассейнам в базисном 2018 году (в географической проекции)

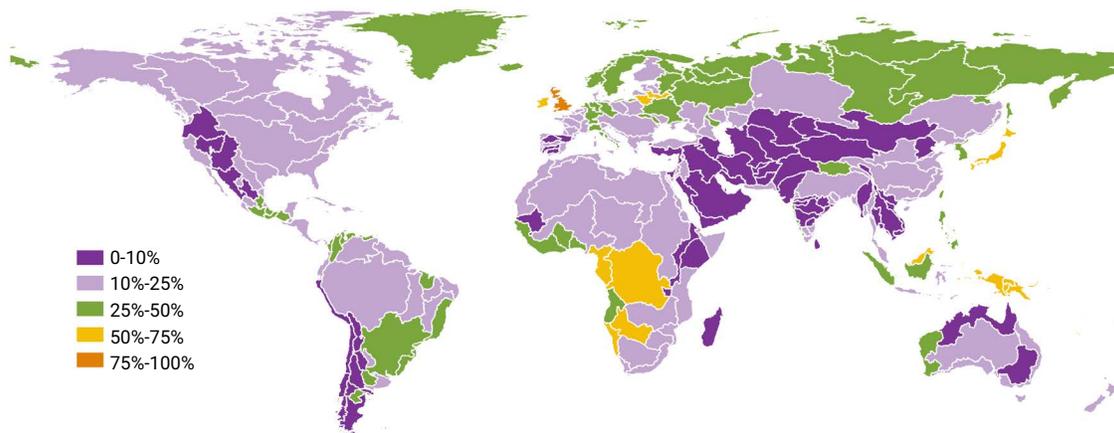
а) Доля забора пресной воды в сельском хозяйстве по сравнению с общим забором пресной воды



b) Доля забора пресной воды в промышленности по сравнению с общим забором пресной воды



c) Доля забора пресной воды в сфере услуг от общего забора пресной воды



Источник: Biancalani R. and Marinelli M. 2021.

Наиболее частым типом сельскохозяйственной системы в бассейнах с критическими и высокими значениями водного стресса является орошаемое земледелие, тогда как в бассейнах со средним водным стрессом наиболее распространенной культурой является орошаемый и неорошаемый рис-падди (рисунок 17). В этих бассейнах производство продуктов питания уязвимо из-за нехватки воды, и могут существовать конкурирующие интересы между экологическими соображениями и сельским хозяйством, а также между пользователями в отношении доступа к водным ресурсам.

Большое значение для этих областей имеет создание условий для оптимизации водопользования за счет повышения эффективности орошения и оптимизации продуктивности воды для растений за счет

снижения ее потребления ими. Есть и другие факторы, способные повлиять на динамику водозабора сельскохозяйственными системами, такие как рыночный спрос, рост населения и доступ к земле или передовым технологиям. Однако в краткосрочной перспективе в районах с критическим и высоким стрессом лимитирующим фактором является вода.

В свете проблем, связанных с разбивкой показателя, эта работа будет продолжена. В некоторых странах (например, в Бразилии, Италии и Тунисе) будут организованы пилотные тестовые программы для определения общего стандартного протокола по дезагрегированию показателя во всех странах мира на уровне суббассейнов.

Разбивка показателя водного стресса по основным бассейнам подчеркивает важность надлежащего учета гидрологических условий при оценке давления, которое оказывает на природные водные ресурсы использование воды для нужд человека. Такая разбивка дает более полное представление о глобальном распределении водного стресса, позволяя выявить те случаи, когда оценки на уровне страны могут скрывать проблемы, актуальные на региональном или субрегиональном уровне. Такой анализ обеспечивает также основу для проведения дезагрегирования данных на субнациональном уровне, чтобы предоставить лицам, принимающим решения, более подробную информацию о наличии водных ресурсов в стране.

Разбивка показателя по секторам дает другую перспективу, особенно важную в контексте экономического развития страны и связанных с этим изменений в структуре ее экономики.

Такой тип анализа потребует проведения дополнительных исследований, выходящих за рамки настоящего доклада.

Перенос использования воды из сельского хозяйства в другие секторы может привести к конфликтам и возникновению нехватки воды на местах.

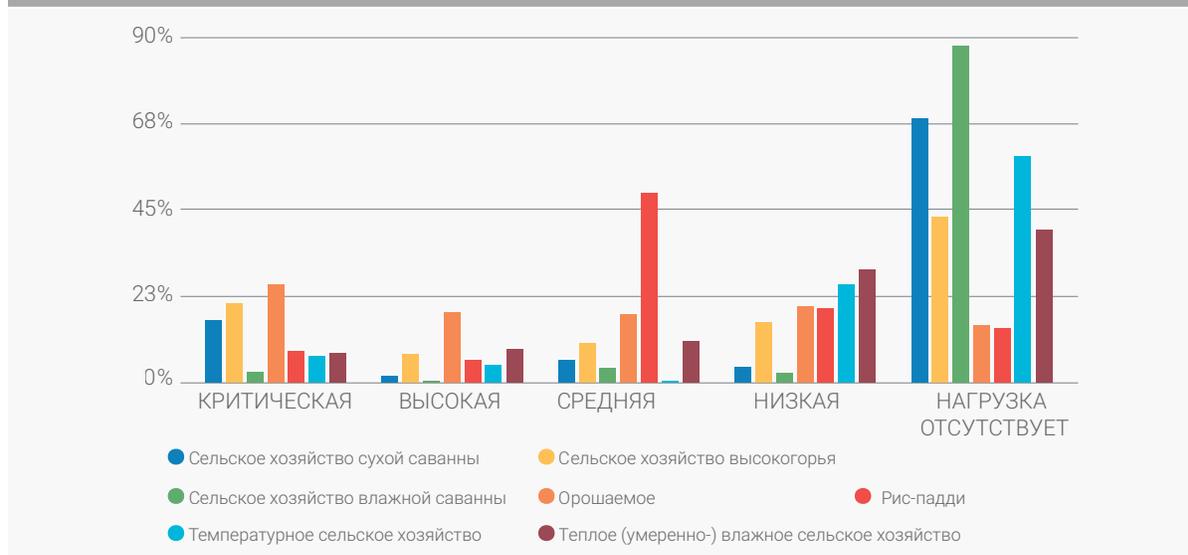
В заключение следует отметить, что разбивка показателя 6.4.2 ЦУР по секторам и бассейнам позволяет выявить горячие точки, действиям в которых следует уделять первоочередное внимание, и подчеркивает важность международного сотрудничества в управлении водными ресурсами.

3.5. Социально-экономические факторы и последствия водного стресса

Наличие воды является одним из основ развития, поэтому сообщества, как правило, селились в районах, где есть источники воды. При анализе водного стресса следует понимать, что общая доступность пресной воды является лишь частью уравнения и будет варьировать в зависимости от климатических условий каждого региона, географических характеристик речных бассейнов и водоносных горизонтов, а также от изменения климата. Тем не менее, ключевым элементом показателя водного стресса является характер водозабора, который определяется социально-экономическими факторами.

В глобальном масштабе 72 процента всего водозабора используется сельским хозяйством, 16 процентов — муниципалитетами для домашних хозяйств и сферы услуг и 12 процентов — промышленностью (рисунок 18). Эти проценты варьируют между регионами, но орошаемое земледелие по-прежнему остается главным потребителем воды на глобальном уровне, что можно наблюдать на рисунке 15. Во многих развивающихся странах доля воды, используемой в сельском хозяйстве, часто намного выше, поскольку водная политика в таких странах сосредоточена на расширении орошаемых земель, а также на интенсификации сельскохозяйственного производства. Обычно это происходит на фоне усиления конкуренции за воду и другие ресурсы. Важно рассмотреть, как используется вода в каждом из секторов, и для этого решающее значение будут иметь результаты показателя 6.4.1 по эффективности водопользования. Они позволяют отслеживать эволюцию спроса и динамику в каждом из трех основных секторов, и, следовательно, определить относительную важность действий, необходимых для сдерживания спроса на воду в этих секторах (сельское хозяйство, промышленность и сфера услуг).

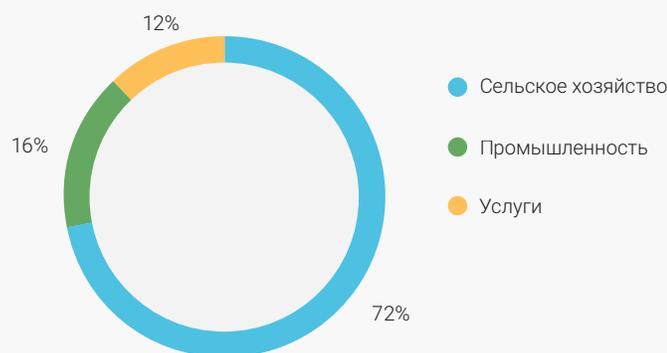
Рисунок 17. Распространенность основных сельскохозяйственных систем в зависимости от уровня водного стресса в бассейнах больших рек



Источник: подготовлено ИКМ-ЦУР 6 ФАО на основе материалов ФАО (2011 г.); ФАО (2021 г.).

Рисунок 18. Мировой забор воды по основным секторам (2018 г.)

	км ³ /год	%
Сельское хозяйство	2860,8	72
Промышленность	646,3	16
Услуги	482,8	12



Источник: подготовлено ИКМ-ЦУР 6 ФАО на основе материалов ФАО. 2021 год.

Движущими силами увеличения потребности в воде являются рост населения, региональная миграция и миграция из сельской местности в города. Это может бросить вызов текущим уровням водного стресса. Хотя это еще остается предметом дискуссий, движущей силой временной или постоянной миграции из сельской местности в города

может быть и сама по себе нехватка воды, а также потепление, которые приводят к снижению урожайности и, следовательно, к неустойчивости средств к существованию там, где нет доступных источников воды.

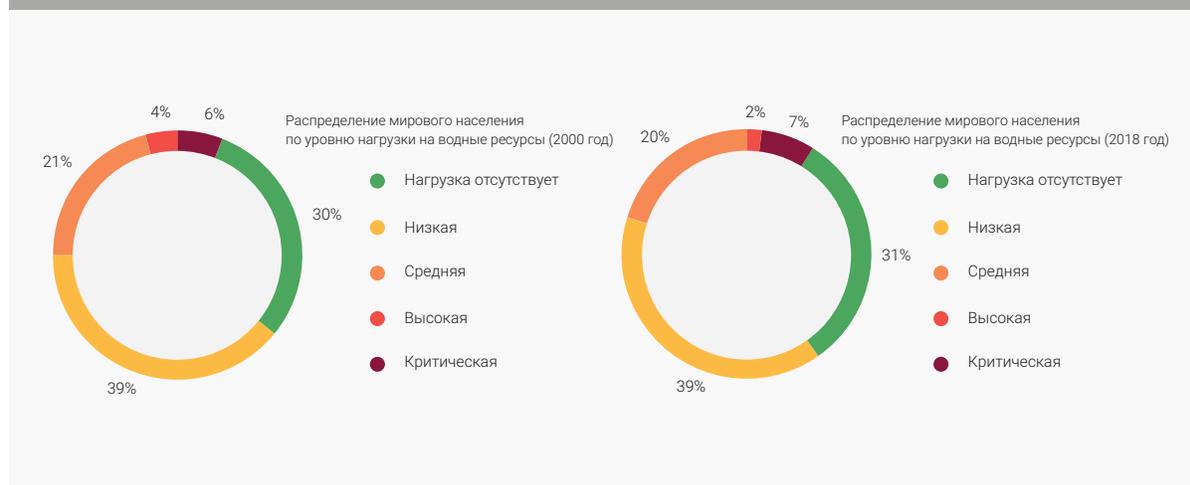
Тем не менее, исследования показывают, что в регионах с высоким уровнем миграции ее движущими силами, помимо окружающей среды, обычно являются другие факторы (Wrathall *et al.*, 2018).

В январе 2018 года Кейптаун, почти не имея системы водоснабжения, стал первым крупным городом, который почти достиг нулевого дня с точки зрения доступности воды. Уровень плотины, питавшей город водой, упал до 13,5 процента, и это потребовало перекрыть все краны в городе Кейптаун, а граждане должны были приносить по 25 литров воды на человека в день из общественных пунктов распределения (OECD, 2021). Немедленным ответом стало перенаправление в городское водоснабжение воды, выделенной для сельскохозяйственного сектора, что привело к сокращению сельскохозяйственного производства. Это показало уязвимость урбанизированного мира, но также высветило взаимозависимость между городским, сельскохозяйственным и промышленным использованием воды. Остаются вопросы относительно причин этого кризиса, таких как быстрый рост населения, проблемы, связанные с климатом

— уменьшение и изменение пространственной и временной структуры осадков, — увеличение потребности в орошении и недостаточное управление земельными и водными ресурсами, с помощью которого эту проблему можно было бы предвидеть. Подобные причины и их сочетания могут поставить в аналогичное положение и другие крупные города мира. К 2050 году с водными кризисами, вероятно, столкнутся такие крупные агломерации, как Пекин, Лондон, Мумбаи или Токио, что будет представлять угрозу для здоровья, благополучия и прогресса в достижении ЦУР (UNESCO, 2019). Эти вызовы указывают на необходимость скоординированных подходов к достижению ЦУР 6.

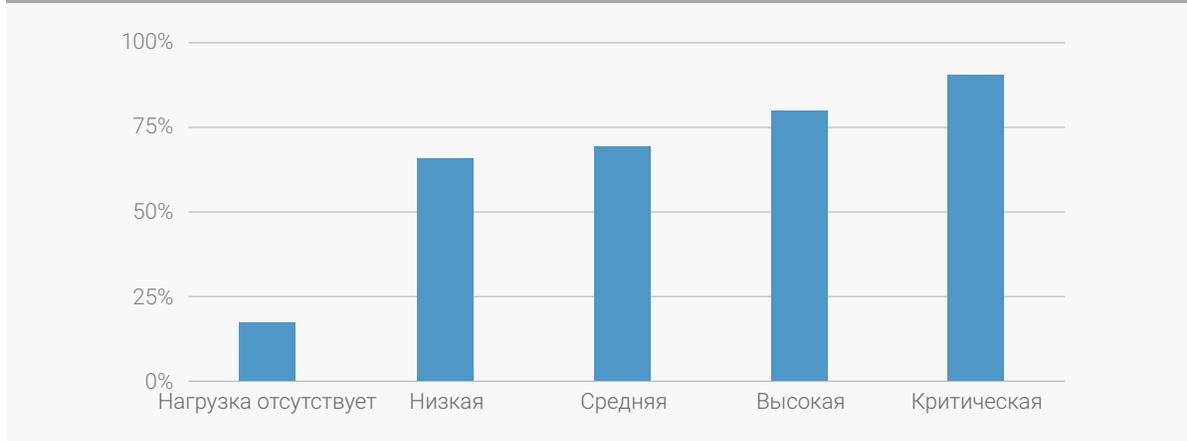
В странах с высоким и критическим водным стрессом живут более 733 миллионов человек, что составляет примерно 9–10 процентов населения мира (рисунок 19). В бассейнах с критическим и высоким водным стрессом плотность населения выше, чем в бассейнах других категорий (рисунок 20), что еще раз свидетельствует об уязвимости источников средств к существованию, водоснабжения и промышленного потенциала в этих районах.

Рисунок 19. Распределение населения мира по водному стрессу на страновом уровне в 2000 г. (слева) и 2018 г. (справа)



Источник: подготовлено ИКМ-ЦУР 6 ФАО на основе материалов ФАО (2021а).

Рисунок 20. Распределение плотности населения (человек/км²) по категориям водного стресса на уровне основных бассейнов (2018 г.)

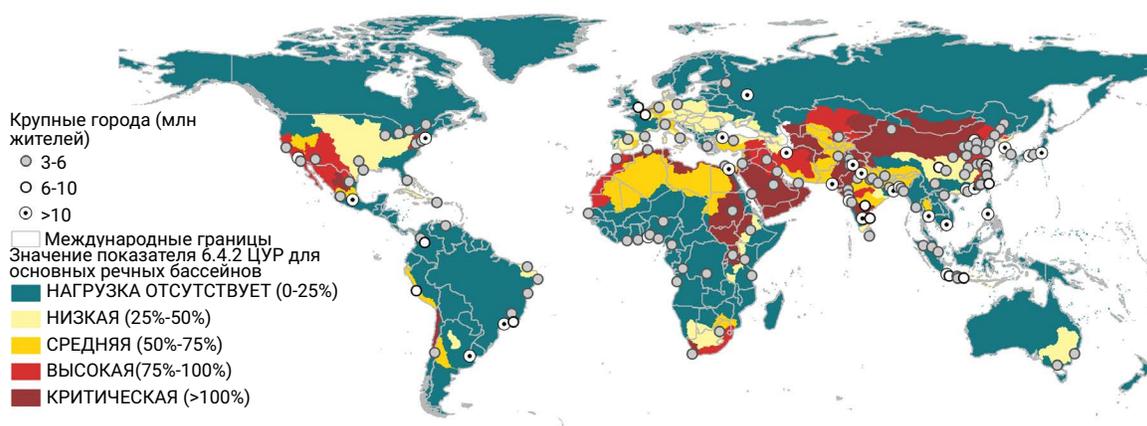


Источник: подготовлено ИКМ-ЦУР 6 ФАО на основе материалов ФАО (2021а).

Согласно глобальной модели роста городов, городское население, проживающее в странах с высоким и критическим уровнем водного стресса, увеличивается (рисунок 21) за счет сокращения сельского населения. Это может вызывать в городах проблемы с доступом к коммунальному водоснабжению, если

инфраструктура не справляется с ростом населения. Кроме того, этот демографический сдвиг в сторону увеличения численности городского населения часто сопровождается изменением диеты и образа жизни с повышением водного следа.

Рисунок 21. Глобальная карта уровня водного стресса по бассейнам больших рек с указанием крупных городов (2018 г.)



Источник: Biancalani R. and Marinelli M. 2021; UNmap. 2018.

● 4. Заключение, проблемы и следующие шаги

4.1. Резюме по выводам

На глобальном уровне 18,4 процента имеющихся TRWR отбираются в результате экономической деятельности различных видов. Безопасный процент водного стресса на глобальном уровне скрывает более высокие значения и изменчивость, существующие на региональном, национальном уровне и на уровне бассейнов больших рек. Для получения более четкого представления о проблемах водного стресса с целью разработки более эффективных корректирующих и управленческих мер решающее значение имеет пространственная, отраслевая и временная дезагрегация данных. В частности, дезагрегация показателя на уровне бассейна выявляет скрытые различия, показывая, что внешне безопасные страны могут включать в себя бассейны с высоким уровнем водного стресса.

Высокий уровень водного стресса означает, что деятельность человека оказывает сильное давление на водные ресурсы страны. Наличие экологических потоков среди переменных, используемых для расчета показателя, свидетельствует о том, что высокие значения водного стресса влияют на состояние здоровья экосистемы, которая уже сейчас может быть уязвима к изменению климата. В свою очередь, ухудшение здоровья экосистемы, оцениваемое показателем задачи 6.6 ЦУР, приводит к ухудшению предоставляемых ею экосистемных услуг. Анализ водного стресса помогает нам сосредоточиться на последствиях для человека того факта, что забор воды в количестве больше ее доступного объема может нарушать устойчивость средств к существованию как сельского, так и городского населения. Разбивка водного стресса по бассейнам позволяет провести более качественный территориальный анализ по сравнению со страновым подходом,

поэтому дальнейшие усилия по улучшению сбора данных на уровне бассейнов будут продолжены.

В среднем десять процентов мирового населения проживает в странах с высоким водным стрессом, что оказывает значительное влияние на доступ к воде и ее наличие для личных нужд. Вода имеет решающее значение для борьбы с такими заболеваниями, как недавно появившийся COVID-19, и когда ее не хватает, она значительно влияет на экономическую деятельность, сельскохозяйственное производство и, как следствие, на продовольственную безопасность. В ситуации нехватки воды фермеры могут столкнуться с растущим неравенством в доступе к водным ресурсам.

Как упоминалось в этом докладе, быстрый рост городского населения в странах, испытывающих нехватку воды, может поставить под угрозу доступность воды не только для удовлетворения основных потребностей в питьевой воде и санитарии, но и для удовлетворения потребностей других секторов, таких как сельское хозяйство. Выделенная им доля водных ресурсов может от этого пострадать. Это может привести к ухудшению продовольственной безопасности и потере рабочих мест.

4.2. Рекомендации по ускорению снижения водного стресса

Организация Объединенных Наций выступила с инициативой, в которой участвуют все слои общества, по ускорению прогресса и поддержке стран в достижении ЦУР 6 (UN-Water, 2020). В основе инициативы лежит пять факторов ускорения:

1. Оптимизированное финансирование – планы с полным финансированием, позволяющие оказывать услуги там, где они больше всего нужны.
2. Улучшение качества данных и информации для принятия решений и повышения ответственности.
3. Развитие потенциала людей и учреждений для улучшения и расширения предоставляемых услуг.
4. Инновации – новые практики и технологии в промышленном масштабе.
5. Необходимо улучшить управление на национальном уровне во всех секторах, чтобы сделать достижение ЦУР 6 делом каждого.

Перечисленные ниже рекомендации направлены на поддержку процесса ускорения и определение способов действий различных участников, способных мобилизовать ресурсы, знания и сотрудничество для достижения задачи 6.4.

4.2.1. Рекомендации по политике

При нынешних темпах водозабора орошаемое земледелие не может продолжать расти, особенно в странах, испытывающих острую и критическую нехватку воды.

Эффективные системы водоснабжения, повторное использование очищенных сточных вод, подходы многооборотной экономики к водоснабжению и прямое использование сельскохозяйственных дренажных вод – все это ключевые элементы снижения водного стресса вместе с информационными кампаниями по сокращению использования воды в домашних хозяйствах. Еще более важно добиться более устойчивого сельского хозяйства за счет неорошаемого земледелия, сокращения потребности в воде для орошения и адаптации методов ведения сельского хозяйства к климатическим, экономическим и гидрологическим условиям регионов. Инвестиции в исследования и инновации, а также разработку и перенос технологий

могут обеспечить дальнейшее повышение эффективности использования воды и урожайности сельскохозяйственных культур.

Таким образом, изучение и внедрение инноваций с использованием серых, гибридных и зеленых технологий, таких как природосберегающие решения (NBS), может улучшить общую доступность воды в экосистемах и поддержать развитие устойчивого сельского хозяйства. Согласно определению Международного союза охраны природы (МСОП), NBS – это действия по защите, устойчивому управлению и восстановлению естественных или измененных экосистем, которые эффективно и адаптивно решают социальные проблемы, одновременно обеспечивая благосостояние человека и биоразнообразие (Andrade et al, 2020). В качестве важного инструмента для решения сложных задач управления водными ресурсами все большее признание получает зеленая инфраструктура. Она может принести пользу в масштабе ландшафта, если будет реализована на больших территориях (WWAP and UN-Water, 2018).

Что касается экосистемных услуг, предоставляемых водой, NBS могут улучшить регулирование водных ресурсов, качество воды и снижение рисков, связанных с водой. Сельскому хозяйству необходимо будет удовлетворять прогнозируемый рост спроса на продукты питания за счет повышения эффективности использования ресурсов при одновременном сокращении его воздействия на окружающую среду, и вода занимает в этом процессе центральное место (Alfarra and Turton, 2018). Примерами эффективной зеленой инфраструктуры, улучшающей доступность воды, инфильтрацию и пополнение подземных вод, являются методы сохранения почвы и воды, включая почвозащитное земледелие, компостирование, нанесение растительного покрова, агролесоводство и структурные подходы, такие как сбор воды и формирование террас. Кроме того, было доказано, что увеличение биологического разнообразия сельскохозяйственных систем улучшает устойчивость к различным формам стресса, включая засухи и наводнения, а также восстановление после них.

Необходимо изучить и использовать синергию с другими задачами ЦУР, связанными с сокращением водного стресса на всех уровнях. В течение последних 30 лет велась активная дискуссия об определении «устойчивого сельского хозяйства», что является основной задачей 2.4. Показатель 2.4.1 ЦУР, ответственным за который является ФАО, определяется как «доля сельскохозяйственных площадей, занятых продуктивным и устойчивым сельским хозяйством», и будет измеряться на уровне фермерских хозяйств. Он объединяет темы производительности, прибыльности, устойчивости, земли и воды, достойной работы и благополучия, что отражает многомерный характер устойчивости. Один из его 11 подпоказателей относится к наличию воды, связывая нерациональное использование воды с постепенным снижением уровня грунтовых вод и высыханием источников и рек, что связано, в свою очередь, с усилением конфликтов между водопользователями.

Усилия по достижению задачи 6.4 будут иметь также сопутствующую пользу для выполнения задачи 15.3, направленной на достижение мира с нулевой деградацией земель, на борьбу с опустыниванием и восстановление земель, пострадавших от опустынивания, засухи и наводнений, и наоборот.

Другими важными задачами, одновременно получающими пользу от снижения нехватки воды, являются цели, включенные в ЦУР 12 по ответственным моделям потребления и производства. Общий успех в рамках задачи 6.4. могут ускорить инициативы, связанные с наращиванием потенциала, информированностью и образованием, и они могут включать:

- Продвижение концепций анализа жизненного цикла и водного следа, чтобы определить, как можно повысить эффективность во всех секторах и какие продукты оказывают большее давление на водные ресурсы.
- Информированность о сокращении потерь еды. Оценки продовольственных потерь показывают, что в глобальном масштабе около 14 процентов экономической стоимости произведенных продуктов

питания теряется в период после сбора урожая, вплоть до розничной торговли, но не включая ее (FAO, 2019b).

- Поощрение и стимулирование устойчивого питания может также сократить использование воды для производства продуктов питания примерно на 20 процентов по сравнению с нынешней пищей. Устойчивое питание определяется как здоровое, не влияющее на окружающую среду, доступное и культурно приемлемое (Burlingame and Dernini, 2012).
- Повышение информированности широкой общественности о важности устойчивого потребления посредством просвещения, общественной информации и рекламных кампаний, а также маркировки пищевых продуктов.
- Внедрение разработки и соблюдения разумной политики на территориях.

Необходимо использовать показатели водного баланса на уровне бассейна и водоносного горизонта в качестве инструмента для контроля и распределения водозабора на устойчивой и справедливой основе и во избежание чрезмерного забора или борьбы с ним, где бы он ни возникал. Технологический прогресс, управление урожаем и выбор сортов сельскохозяйственных культур, сохранение и модернизация почвы, а также меры по повышению эффективности орошения важны, но сами по себе не решают проблему нехватки воды. В некоторых случаях будет необходимо ожидать социальный и экономический сдвиг, чтобы минимизировать воздействие сокращения водозабора.

Рекомендуется комплексное управление водными ресурсами (КУВР) и совместные подходы для расширения прав и возможностей сообществ и для облегчения процессов принятия решений и соглашений. В разработке и реализации планов действий по КУВР в качестве отправной точки для ускорения прогресса в достижении связанных с водой ЦУР и других целей развития в соответствии с национальными приоритетами правительствам помогает Программа поддержки КУВР в рамках ЦУР 6.

Чтобы облегчить процесс разработки планов действий под руководством правительства с участием многих заинтересованных сторон, для всех стран доступен Пакет ускорения КУВР. Включение в этот процесс институтов, ответственных за устойчивое и эффективное управление водопользованием, будет напрямую поддерживать действия по достижению задачи 6.4 ЦУР.

4.3. Рекомендации по процессу отчетности

Решающее значение для разумного политического ответа имеет повышение способности дезагрегировать показатель. На данный момент лишь несколько стран в полной мере использовали возможности, которые может дать дезагрегирование показателя с точки зрения мониторинга и разработки политики (см. пример Бразилии во вставке 4). Ожидается, что в ближайшие годы это получит дальнейшее развитие.



©ФАО/Ной Силам, система подземных вод, Гути, Индия

В этом приложении показатель 6.4.2 был разбит по гидрографическим регионам, что позволило получить значения показателя в 12 различных регионах страны. Это позволяет определить области, в которых действия по управлению спросом и наличием воды требуются наиболее срочно. Эти результаты (начиная с 2006 г.) доступны в визуальном приложении на веб-сайте ANA. Важно отметить, что значения показателя на уровне страны ниже, чем в Приложении I. Страновые данные для показателя водного стресса (2018 год), в основном из-за разницы в оценке экологических потоков.

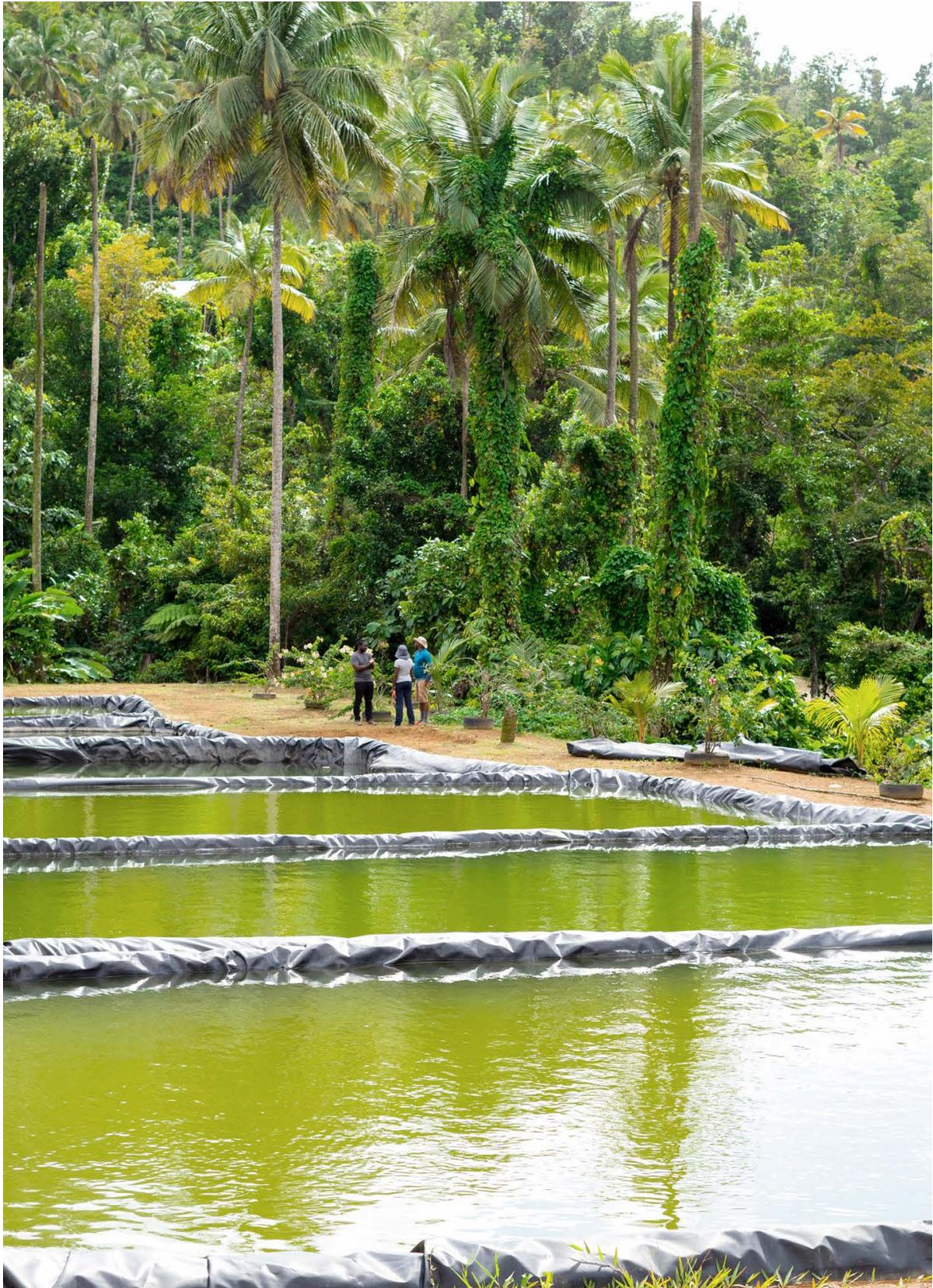
Источник: Бразилия, Национальное агентство водных ресурсов (2019 г; 2021 г.).

Представителям стран настоятельно рекомендуется предоставлять информацию, запрашиваемую AQUASTAT. Тем самым, будут сведены к минимуму предвзятость и неопределенность результатов, процесс мониторинга будет более эффективным и полезным, что позволит лучше использовать ресурсы международного финансирования и сотрудничества.

Следует направить больше усилий и ресурсов на расширение возможностей стран по сбору, управлению и представлению данных о водных ресурсах. Для улучшения мониторинга странам следует дополнительно изучать и поощрять возможности, предоставляемые включением в модели системы Земли спроса и распределения воды, а также использование методов дистанционного зондирования,

которые могут улучшить знания о характере осадков, влажности почвы и изменениях грунтовых вод.

Для облегчения координации задач и показателей ЦУР 6 крайне важно создать на страновом уровне многопрофильную группу, в которой координаторы по всем показателям ЦУР 6 смогут общаться с заинтересованными сторонами всего сообщества (подсекторов) водопользователей по вопросам важности устойчивого и эффективного управления потреблением воды для достижения различных целей развития. Это позволило бы также ответственным учреждениям выдвигать аргументы в пользу скоординированного планирования, чтобы сбалансировать социальные, экономические и экологические требования.



©ФАО/Дуэйн Бенджамин, общий вид на прудовую аквакультуру, Доминика

4.3.1. Следующие шаги в процессе мониторинга

- **Улучшить дезагрегированные значения:** общая основа для дезагрегирования показателя в целях наилучшего отражения условий забора пресной воды по сравнению с доступными водными ресурсами будет разработана на основе тематических исследований на уровне страны, крупного бассейна или суббассейна. Таким образом, станут более доступными дополнительные переменные, такие как поверхностные/грунтовые воды, гендерная и социально-экономическая динамика, а сложности, связанные с водным стрессом и распределением воды, станут более понятны.
- **Пространственно разбить показатель по водоносным горизонтам:** это даст полезную информацию для тех районов, которые зависят в основном от грунтовых вод. Однако любой глобальной оценке этого аспекта препятствуют значительные методологические ограничения и пробелы в знаниях, поскольку для большинства известных водоносных горизонтов существует различной степени неопределенность в отношении запасов и забора подземных вод из водоносных горизонтов.
- **Установить методологию оценки статуса задачи:** оба показателя задачи 6.4 на местном уровне в полной мере не работают. В качестве следующего шага может быть разработана конкретная методология для оценки статуса задачи с точки зрения воздействия водного стресса и изменения эффективности водопользования на благосостояние людей — поскольку цель включает уменьшение количества людей, страдающих от дефицита воды — и для выявления переменных, недоступных на глобальном, региональном или национальном уровне.
- **Последующие меры по взаимосвязи с другими ЦУР:** будет продолжена работа по анализу синергии и компромиссов между достижением этого и других показателей.
- **Изучить пробелы в данных и проблемы с качеством данных:** дальнейшее совершенствование базы данных и процесса сбора данных проводится непрерывно и будет продолжаться в течение следующих лет.
- **Решить проблему отсутствия данных из МОСТРАГ:** известно, что эта проблема связана с масштабом разрешения данных в системе GEFIS, в настоящее время она изучается. Будет предпринята попытка усовершенствования этого инструмента для оценки EFR в небольших географических районах.
- **Изучить влияние изменения климата на водные ресурсы:** из-за изменения режима выпадения осадков и температуры изменение климата, вероятно, уже оказывает влияние на доступность водных ресурсов. Чтобы учесть эти эффекты, необходимо будет пересмотреть оценку возобновляемых водных ресурсов.

Библиография

Механизм «ООН-Водные ресурсы». 2020 год. *Глобальная рамочная программа ускоренного достижения Цели 6 в области устойчивого развития* [онлайн]. www.unwater.org/publications/the-sdg-6-global-acceleration-framework/

ФАО. без даты. Показатель 6.4.1.

Опубликовано в: *Продовольственная и сельскохозяйственная организация Объединенных Наций* [онлайн]. [Дата обращения: 13 августа 2021 года]. <https://www.fao.org/sustainable-development-goals/indicators/641/ru/>

ФАО. 2018b. Курс: Показатель 6.4.2 ЦУР — Уровень водного стресса. Опубликовано в: *Продовольственная и сельскохозяйственная организация Объединенных Наций* [онлайн]. [Дата обращения: 13 августа 2021 года]. <https://elearning.fao.org/course/view.php?id=588>

ФАО. 2019d. Курс: Показатель 6.4.1 ЦУР — Изменение эффективности водопользования с течением времени Опубликовано в: *Продовольственная и сельскохозяйственная организация Объединенных Наций* [онлайн]. [Дата обращения: 13 августа 2021 года]. <https://elearning.fao.org/course/view.php?id=592>

ФАО. 2021a. AQUASTAT — Глобальная система информации ФАО по водным ресурсам и сельскому хозяйству. Опубликовано в: *Продовольственная и сельскохозяйственная организация Объединенных Наций* [онлайн]. [Дата обращения: 23 февраля 2021 года]. <https://elearning.fao.org/course/view.php?id=592>

Alfarra, A. & Turton, A. 2018. NBS for Managing Water Availability. In: *The United Nations World Water Development Report 2018. Nature-Based Solutions for Water* [online]. Paris. [Дата обращения: 8 июля 2021 года]. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000261424>

Andrade, A., Cohen-Shacham, E., Dalton, J., Edwards, S., Hessenberger, D., Maginnis, S., Maynard, S., McEldwee, P.D., Murti, R., Nelson, C.R., Ruiz, V., Siikamäki, J. & Vasseur, L. 2020. *IUCN Global Standard for Nature-based Solutions: a user-friendly framework for the verification, design and scaling up of Nbs: first edition.* Gland, International Union for Conservation of Nature.

Biancalani R. and Marinelli M. 2021. Assessing SDG indicator 6.4.2 'level of water stress' at major basins level. UCL Open: Environment. 2021;(3):05. Доступно по адресу: <https://dx.doi.org/10.14324/111.444/ucloe.000026>

Brazil, National Water Agency. 2019. *SDG 6 in Brazil: ANA's Vision of the Indicators* [online]. Brasília. [Дата обращения: 8 июля 2021 года]. www.snirh.gov.br/portal/centrais-de-conteudos/central-de-publicacoes/ods6_brazil_ana_indicators_versao_ingles.pdf

Brazil, National Water Agency. ODS 6, Água limpa e saneamento app [SDG 6, Clean water and sanitation application]. In: *Brazil National Water Agency* [online]. [Дата обращения: 21 июня 2021 года]. <https://app.powerbi.com/view?r=eyJrjoiNmRkN2JmMzctMzU2Mi00ODBmLTk3NDgtODFmMWQ4OWVlOGUwliwidCI6ImUwYmI0MDEyLTgxMGltNDY5S0Y4YjRkLTY2N2ZjZD-FiYWY4OCJ9>

- Burlingame, B., & Dernini, S., eds.** 2012. *Sustainable Diets and Biodiversity: Directions and Solutions for Policy, Research and Action* [online]. Rome. [Дата обращения: 8 июля 2021 года]. www.fao.org/3/i3004e/i3004e.pdf
- Dickens, C., Smakhtin, V., Biancalani, R., Villholth, K.G., Eriyagama, N. & Marinelli, M.** 2019. *Incorporating Environmental Flows into 'water stress' Indicator 6.4.2 - Guidelines for a Minimum Standard Method for Global Reporting* [online]. [Дата обращения: 13 августа 2021 года]. www.fao.org/3/CA3097EN/ca3097en.pdf
- FAO.** undated. Indicator 6.4.2. In: *Food and Agriculture Organization of the United Nations* [online]. [Дата обращения: 13 августа 2021 года] <http://www.fao.org/sustainable-development-goals/indicators/642/en/>
- FAO.** undated. *SDG indicator metadata: 6.4.1* [online]. <https://unstats.un.org/sdgs/metadata/files/Metadata-06-04-01.pdf>
- FAO.** 2011. *The State of the World's Land and Water Resources for Food and Agriculture (SO-LAW) – Managing Systems at Risk* [online]. Rome and London. [Дата обращения: 13 августа 2021 года]. www.fao.org/3/i1688e/i1688e.pdf
- FAO.** 2018a. *Progress on Level of Water Stress – Global Baseline for SDG 6 Indicator 6.4.2* [online]. Rome. [Дата обращения: 13 августа 2021 года]. www.fao.org/3/CA1592EN/ca1592en.pdf
- FAO.** 2019a. *IMI-SDG6 -Integrated Monitoring Initiative for SDG 6 - Step-by-step Monitoring Methodology for SDG Indicator 6.4.1* [online]. [Дата обращения: 13 августа 2021 года]. www.fao.org/3/ca8484en/ca8484en.pdf
- FAO.** 2019b. *Water Use in Livestock Production Systems and Supply Chains – Guidelines for Assessment (Version 1)*. [online]. Rome. [Дата обращения: 13 августа 2021 года]. www.fao.org/3/ca5685en/ca5685en.pdf
- FAO.** 2019c. *IMI-SDG6 -Integrated Monitoring Initiative for SDG 6 - Step-by-step Monitoring Methodology for Indicator 6.4.2* [online]. [Дата обращения: 13 августа 2021 года]. <http://www.fao.org/3/ca8483en/ca8483en.pdf>
- FAO.** 2021b. *SDG indicator metadata: 6.4.2* [online]. [Дата обращения: 13 августа 2021 года]. <https://unstats.un.org/sdgs/metadata/files/Metadata-06-04-02.pdf>
- FAO.** forthcoming. *The Agronomic Parameters in the SDG Indicator 6.4.1: Yield Ratio and Proportion of Rainfed Production – Guidelines for Calculation at Country Level for Global Reporting*.
- Hoogeveen, J., Faurès, J.-M., Peiser, L., Burke, J. & van de Giesen, N.** 2015. GlobWat – A global water balance model to assess water use in irrigated agriculture. *Hydrology and Earth System Sciences*, 19(9): 3829–3844.
- IWMI.** undated. Global Environmental Flow Information System. In: International Water Management Institute [online]. [Дата обращения: 13 августа 2021 года]. <http://eflows.iwmi.org/>
- OECD.** 2021. Water Governance in African Cities. In: *OECD Studies on Water* [online]. [Дата обращения: 13 августа 2021 года]. <https://doi.org/10.1787/19effb77-en>
- Rossi, A., Biancalani, R. & Chocholata, L.** 2019. *Change in Water-use Efficiency over Time - Analysis and Interpretation of Preliminary Results in Key Regions and Countries* [online]. [Дата обращения: 13 августа 2021 года]. <http://www.fao.org/3/ca5400en/ca5400en.pdf>
- Schiavina, M., Freire, S. & MacManus, K.** 2019. GHS-POP R2019A - GHS population grid multitemporal (1975-1990-2000-2015). In: *European Commission Joint Research Centre (JRC)* [online]. [Дата обращения: 19 июля 2021 года]. <http://data.europa.eu/89h/0c6b9751-a71f-4062-830b-43c9f432370f>
- SEEA-Water.** undated. System of Environmental-Economic Accounts for Water. In: *United Nations* [online]. [Дата обращения: 13 августа 2021 года]. <https://seea.un.org/content/seea-water>
- Sustainable Energy for All.** 2013. Sustainable Energy for All Database. In: *World Bank Group* [online]. [Дата обращения: 8 июля 2021 года]. <https://datacatalog.worldbank.org/dataset/sustainable-energy-all>

Trabucco, A. & Zomer, R. 2018. Global Aridity Index and Potential Evapotranspiration Climate Database v2. CGIAR Consortium for Spatial Information (CGIAR-CSI). In: CGIAR Consortium for Spatial Information [online]. [Дата обращения: 7 июля 2021 года]. <https://cgiarcsi.community/2019/01/24/global-aridity-index-and-potential-evapotranspiration-climate-database-v2/>

UN DESA. 2008. *International Standard Industrial Classification of All Economic Activities - Revision 4* [online]. [Дата обращения: 13 августа 2021 года]. https://unstats.un.org/unsd/publication/SeriesM/seriesm_4rev4e.pdf

UNECE & UNESCO. 2021. *Progress on Transboundary Water Cooperation: Global status of SDG indicator 6.5.2 and acceleration needs, 2021*. Nairobi, UN-Water.

UNEP. 2021. *Integrated Water Resources Management: Global status update and acceleration needs*. Nairobi, UNEP.

UNESCO. 2019. *Water, Megacities and Global Change: Portraits of 16 Emblematic Cities of the World*. Paris.

UNGA. *Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development*. Resolution adopted by the General Assembly on 25 September 2015 [online]. www.un.org/en/development/desa/population/migration/generalassembly/docs/globalcompact/A_RES_70_1_E.pdf

UNmap. 2018. *Geospatial Information Section of the United Nations*. [Дата обращения: 13 августа 2021 года]. <https://www.un.org/geospatial/>

UN-OHRLS. undated. Landlocked Developing Countries. In: United Nations Office of the High Representative for the Least Developed Countries, Landlocked Developing Countries and Small Island Developing States [online]. [Дата обращения: 15 апреля 2021 года]. www.un.org/ohrls/content/landlocked-developing-countries

UN-OHRLS. undated. Least Developed Countries. In: *United Nations Office of the High Representative for the Least Developed Countries, Landlocked Developing Countries and Small Island Developing States* [online]. [Дата обращения: 15 апреля 2021 года]. www.un.org/ohrls/content/least-developed-countries

UN-OHRLS. undated. Small Island Developing States. In: *United Nations Office of the High Representative for the Least Developed Countries, Landlocked Developing Countries and Small Island Developing States* [online]. [Дата обращения: 15 апреля 2021 года]. www.un.org/ohrls/content/small-island-developing-states

World Water Assessment Programme & UN-Water. 2018. *The United Nations World Water Development Report 2018. Nature-Based Solutions for Water*. Paris.

Wrathall, D.J., Van, J., Hoek, D., Walters, A. & Devenish, A. 2018. *Water Stress and Human Migration: A Global, Georeferenced Review of Empirical Research* [online]. Rome. [Дата обращения: 13 августа 2021 года]. www.fao.org/3/i8867en/i8867EN.pdf

Приложения

Приложение I. Страновые данные для показателя водного стресса (2018 год)

Страна	Водный стресс (2018 год)	Требования к экологическому потоку	Общий забор пресной воды (2018 год)	Общие возобновляемые ресурсы пресной воды	Δ WS 2015–2018
	%	10 ⁹ м ³ /год	10 ⁹ м ³ /год	10 ⁹ м ³ /год	%
Австралия	4,66	243,3	1,158,411	492	-2,08
Австрия	9,64	41,51	3,49	77,7	0,00
Азербайджан	53,73	12,03	12,167	34,675	-0,52
Албания	5,76	13,56	0,958	30,2	0,23
Алжир	137,92	4,56	9,802	11,667	11,93
Ангола	1,87	110,7	0,7057	148,4	0,00
Антигуа и Барбуда	8,46		0,0044	0,052	0,00
Аргентина	10,46	515,8	37,69	876,24	0,00
Армения	54,75	2,812	2,714	7,769	-11,26
Афганистан	54,76	28,29	20,282	65,33	0,00
Бангладеш	5,72	600,3	35,87	1,227,032	0,00
Барбадос	87,50		0,07	0,08	0,00
Бахрейн	133,71		0,1551	0,116	-3,45
Беларусь	4,58	27,56	1,39	57,9	-0,19
Белиз	1,26	13,72	0,101	21,734	0,00
Бельгия	49,07	10,16	3,994	18,3	0,00
Бенин	0,98	13,06	0,13	26,39	0,00

Страна	Водный стресс (2018 год)	Требования к экологическому потоку	Общий забор пресной воды (2018 год)	Общие возобновляемые ресурсы пресной воды	Δ WS 2015–2018
	%	10 ⁹ м ³ /год	10 ⁹ м ³ /год	10 ⁹ м ³ /год	%
Бермуды	4,24		0,0053	0,125	0,00
Болгария	40,10	7,771	5,425	21,3	-1,51
Боливия (Многонациональное Государство)	1,18	396,6	2,088	574	0,00
Босния и Герцеговина	2,66	22,44	0,4009	37,5	-0,12
Ботсвана	2,02	2,677	0,193	12,24	0,06
Бразилия	3,05	6532	64,61	8647	0,03
Бруней-Даруссалам	3,47	5,846	0,092	8,5	0,00
Буркина-Фасо	7,81	3,04	0,8167	13,5	0,00
Бурунди	10,19	9,788	0,2801	12,536	0,00
Бутан	1,41	54,1	0,3379	78	0,00
Венгрия	7,65	46,1	4,43	104	0,69
Венесуэла (Боливарианская Республика)	7,54	1025	226,211	1325	0,00
Вьетнам	18,13	432,6	81,862	884,12	0,00
Габон	0,50	138,3	0,1391	166	0,00
Гайана	3,30	227,2	14,447	271	0,00
Гаити	13,38	3,188	1,45	14,022	0,00
Гамбия	2,21	3,402	0,1016	8	0,00
Гана	6,31	33,26	14,486	56,2	0,04
Гватемала	5,74	70,02	33,241	127,91	0,00
Гвинея	1,37	161	0,89	226	0,11
Гвинея-Бисау	1,50	19,7	0,175	31,4	0,00
Германия	33,50	81,04	24,443	154	-0,41
Гондурас	4,62	57,39	1,607	92,164	0,00
Гренада	7,05		0,0141	0,2	0,00
Греция	20,48	18,97	10,122	68,4	0,44
Грузия	4,21	32,63	129,112	63,33	-0,52
Дания	28,93	2,302	1,07	6	6,98

Страна	Водный стресс (2018 год)	Требования к экологическому потоку	Общий забор пресной воды (2018 год)	Общие возобновляемые ресурсы пресной воды	Δ WS 2015–2018
	%	10 ⁹ м ³ /год	10 ⁹ м ³ /год	10 ⁹ м ³ /год	%
Демократическая Республика Конго	0,23	981,7	0,6836	1283	0,00
Джибути	6,33		0,019	0,3	0,00
Доминика	10,00		0,02	0,2	0,00
Доминиканская Республика	50,31	5,456	90,779	23,5	0,00
Египет	116,94	2,6	64,2	57,5	6,38
Замбия	2,84	49,36	1,572	104,8	0,00
Зимбабве	35,41	9,348	377,138	20	3,54
Йемен	169,76		3,565	2,1	0,00
Израиль	95,94	0,6209	1,112	1,78	-2,93
Индия	66,49	937,1	647,5	1910,9	0,00
Индонезия	29,70	1269	222,635	2018,7	0,92
Иордания	100,08	0,0341	0,9036	0,937	3,92
Ирак	47,13	18,66	33,559	89,86	-1,89
Иран (Исламская Республика)	81,29	22,7	92,95	137,045	0,00
Ирландия	6,87	31,22	1,427	52	1,08
Исландия	0,39	96,41	0,29	170	0,01
Испания	42,56	38,15	31,221	111,5	-0,40
Италия	30,00	77,81	340,457	191,3	0,00
Кабо-Верде	8,43		0,0253	0,3	0,00
Казахстан	32,65	36,31	23,542	108,41	2,61
Камбоджа	1,04	265,4	2,184	476,1	0,00
Камерун	1,56	213,4	10,884	283,15	0,00
Канада	3,67	1931	35,6	2902	-0,01
Катар	431,03		0,25	0,058	0,00
Кения	33,24	18,57	4,032	30,7	6,69
Кипр	28,29	0,0484	0,207	0,78	-3,42
Китай	43,22	1471	591,8	2840,22	0,00
Колумбия	2,04	1692	136,019,057	2360	0,04

Страна	Водный стресс (2018 год)	Требования к экологическому потоку	Общий забор пресной воды (2018 год)	Общие возобновляемые ресурсы пресной воды	Δ WS 2015–2018
	%	10 ⁹ м ³ /год	10 ⁹ м ³ /год	10 ⁹ м ³ /год	%
Коморские Острова	0,83		0,01	1,2	0,00
Конго	0,03	664,4	0,046	832	0,00
Корейская Народно-Демократическая Республика	27,74	45,94	86,578	77,15	0,00
Коста-Рика	4,11	54,4	2,41	113	-1,34
Кот-д'Ивуар	5,09	61,3	1,162	84,14	0,00
Куба	23,94	9,055	6,958	38,12	0,00
Кувейт	3850,50		0,7701	0,02	451,50
Кыргызстан	50,04	8,216	7,707	23,618	0,00
Лаосская Народно-Демократическая Республика	4,77	180,1	7,32	333,5	-0,35
Латвия	1,08	17,97	0,18335	34,94	0,04
Лесото	2,57	1,315	0,0438	3,022	0,00
Либерия	0,26	176,8	0,1459	232	0,00
Ливан	58,79	1,421	1,812	4,503	0,00
Ливия	817,14		5,72	0,7	0,00
Литва	1,83	10,63	0,25439	24,5	-0,92
Люксембург	4,33	2,294	0,0522	3,5	0,61
Маврикий	21,48		0,591	2,751	-0,77
Мавритания	13,25	1,222	13,482	11,4	0,00
Мадагаскар	11,34	217,5	135,569	337	0,00
Малави	17,50	9,529	13,568	17,28	0,00
Малайзия	3,44	385	6,707	580	0,25
Мали	8,00	55,2	5,186	120	0,00
Мальдивские Острова	15,67		0,0047	0,03	0,00
Мальта	81,74		0,04128	0,0505	-1,03
Марокко	50,75	8,167	10,573	29	0,00
Мексика	33,32	195,3	88,84	461,888	1,19
Мозамбик	1,75	133	1,473	217,1	0,00

Страна	Водный стресс (2018 год)	Требования к экологическому потоку	Общий забор пресной воды (2018 год)	Общие возобновляемые ресурсы пресной воды	Δ WS 2015–2018
	%	10 ⁹ м ³ /год	10 ⁹ м ³ /год	10 ⁹ м ³ /год	%
Республика Молдова	12,43	5,536	0,837	12,27	-0,04
Монголия	3,40	21,18	0,4624	34,8	0,25
Мьянма	5,80	595	33,231	1167,8	0,00
Намибия	0,86	7,19	0,2819	39,91	0,00
Непал	8,31	95,94	94,971	210,2	0,00
Нигер	7,45	10,61	17,472	34,05	0,11
Нигерия	9,67	157,2	12,472	286,2	0,00
Нидерланды	15,38	38,33	80,987	91	-0,59
Никарагуа	2,69	107,2	15,433	164,52	0,00
Новая Зеландия	8,05	204,3	9,875	327	0,00
Норвегия	2,05	261,5	26,911	393	-0,01
Объединенная Республика Танзания	12,96	56,28	5,184	96,27	0,00
Соединенное Королевство	14,35	88,35	8,419	147	0,44
Объединенные Арабские Эмираты	1667,33		2,501	0,15	-101,76
Оман	116,71		1,634	1,4	0,00
Пакистан	118,24	83,79	192,74	246,8	-2,55
Палестина	62,76	0,1359	0,44	0,837	11,47
Панама	0,90	4,864	12,114	139,304	-0,03
Папуа – Новая Гвинея	0,13	504,5	0,3921	801	0,00
Парагвай	1,84	256,3	2,413	387,77	0,00
Перу	6,54	1343	35,133	1879,8	3,60
Польша	33,22	31,61	9,598	60,5	-2,94
Португалия	12,32	27,63	612,953	77,4	-4,98
Пуэрто-Рико	19,54	2,621	0,875	7,1	0,00
Республика Корея	85,22	35,44	29,197	69,7	0,00
Реюньон	15,33		0,7667	5	0,00
Российская Федерация	4,04	2953	63,58	4,525,445	0,07

Страна	Водный стресс (2018 год)	Требования к экологическому потоку	Общий забор пресной воды (2018 год)	Общие возобновляемые ресурсы пресной воды	Δ WS 2015–2018
	%	10 ⁹ м ³ /год	10 ⁹ м ³ /год	10 ⁹ м ³ /год	%
Руанда	6,09	10,28	0,1839	13,3	0,00
Румыния	6,01	105,2	6,416	212,01	-0,04
Сальвадор	13,21	10,24	2,118	26,27	0,00
Сан-Томе и Принсипи	1,88		0,0409	2,18	0,07
Саудовская Аравия	992,83		23,828	2,4	43,96
Северная Македония	25,27	2,268	1,044	6,4	4,44
Сенегал	11,81	20,16	222,095	38,97	0,00
Сент-Винсент и Гренадины	7,90		0,0079	0,1	0,00
Сент-Китс и Невис	50,83		0,0122	0,024	0,00
Сент-Люсия	14,30		0,0429	0,3	0,00
Сербия	6,26	73,47	55,575	162,2	0,98
Сингапур	82,02		0,4921	0,6	-2,56
Сирийская Арабская Республика	124,36	5,573	139,644	16,802	0,00
Словакия	2,39	26,86	0,5565	50,1	-0,08
Словения	6,50	17,08	0,961	31,87	0,43
Соединенные Штаты Америки	28,16	1491	444,396,112	3069	0,00
Сомали	24,53	1,254	3,298	14,7	0,00
Судан	118,66	15,1	26,935	37,8	0,00
Суринам	3,95	83,41	0,6159	99	0,00
Сьерра-Леоне	0,50	117,2	0,2122	160	0,00
Таджикистан	61,51	6,752	9,324	21,91	-7,23
Таиланд	23,01	189,6	57,307	438,61	0,00
Тимор-Лешти	28,27	4,069	1,172	8,215	0,00
Того	3,39	8,125	0,223	14,7	0,00
Тринидад и Тобаго	20,33	2,186	0,3362	3,84	0,00
Тунис	96,00	0,6767	378,072	4,615	-11,94
Туркменистан	143,56	5,355	27,865	24,765	0,00
Турция	45,38	76,97	6,109,358	211,6	5,49

Страна	Водный стресс (2018 год)	Требования к экологическому потоку	Общий забор пресной воды (2018 год)	Общие возобновляемые ресурсы пресной воды	Δ WS 2015–2018
	%	10 ⁹ м ³ /год	10 ⁹ м ³ /год	10 ⁹ м ³ /год	%
Уганда	5,83	49,17	0,637	60,1	0,00
Узбекистан	168,92	14	58,904	48,87	10,79
Украина	13,87	98,1	10,705	175,28	2,07
Уругвай	9,79	134,8	3,66	172,2	0,00
Фиджи	0,30		0,0849	28,55	0,00
Филиппины	28,66	151,9	9,373,514	479	2,25
Финляндия	15,56	67,83	6,562	110	0,00
Франция	23,64	96,77	27,007	211	-0,98
Хорватия	1,50	60,52	0,673	105,5	-0,02
Центрально-Африканская Республика	0,34	119,4	0,0725	141	0,00
Чад	4,29	25,22	0,8796	45,7	0,00
Чехия	24,19	6,574	1,591	13,15	-0,14
Чили	21,62	529,3	85,128	923,06	1,26
Швейцария	6,50	27,28	1,704	53,5	0,00
Швеция	3,43	104,7	2,375	174	0,00
Шри-Ланка	90,79	38,54	12,946	52,8	0,00
Эквадор	6,78	296,2	99,158	442,4	0,00
Экваториальная Гвинея	0,18	15,21	0,0198	26	0,00
Эритрея	11,18	2,107	0,582	7,315	0,00
Эсватини	77,56	3,133	1,068	4,51	0,00
Эстония	17,41	3,566	160,855	12,806	0,31
Эфиопия	32,26	89,3	105,481	122	0,75
Южная Африка	63,56	20,12	19,85	51,35	3,81
Южный Судан	4,23	33,93	0,658	49,5	0,00
Ямайка	12,47		1,35	10,823	4,80
Япония	36,46	212,5	79,3	430	-0,22



©ФАО, Прая, Кабо-Верде, Западная Африка, 19-22 марта 2019 г.

Приложение II. Бланк анкеты AQUASTAT

НАЦИОНАЛЬНЫЕ ДАННЫЕ

0		Водные ресурсы			
0.1.		Единица измерения	2016 г.	2017 г.	2018 г.
011	Общие возобновляемые водные ресурсы (долгосрочное среднее)	10 ⁹ м ³ /год			

I		Водозабор			
I.1.	Водозабор по секторам	Единица измерения	2016 г.	2017 г.	2018 г.
111	Общий водозабор (1111 + 1112 + 1113)	10 ⁹ м ³ /год			
1111	Забор воды для сельского хозяйства: общий (11111 + 11112 + 11113)				
11111	Забор воды на полив				
11112	Водозабор для животноводства (полив и уборка)				
11113	Водозабор для аквакультуры				
1112	Муниципальный водозабор				
1113	Промышленный водозабор (в т.ч. вода для охлаждения ТЭЦ)				
11131	Водозабор для охлаждения ТЭЦ				
112	Требования к экологическому потоку (стабильно во времени)				
I.2.	Забор воды по источникам	Единица измерения	2016 г.	2017 г.	2018 г.
121	Общий забор поверхностных и подземных вод (пресная вода) (1211 + 1212)	10 ⁹ м ³ /год			
1211	Забор поверхностных вод				
1212	Забор подземных вод				
122	Производство опресненной воды				
123	Прямое использование очищенных городских сточных вод				
124	Прямое использование сельскохозяйственных дренажных вод				

II		Городские сточные воды	Единица измерения	2016 г.	2017 г.	2018 г.
21	Производимые бытовые сточные воды	10 ⁹ м ³ /год				
22	Собранные городские сточные воды					
23	Очищенные городские сточные воды					

III		Орошение и дренаж	Единица измерения	2016 г.	2017 г.	2018 г.	
III.1.		Площадь с сельскохозяйственным управлением водными ресурсами					
311	Общая площадь сельскохозяйственных угодий (3111 + 3112 + 3113)	1000 га					
3111	Оборудованная для орошения площадь: общая (31112 + 31113 + 31114)						
31111	Оборудованная для орошения площадь: с частичным орошением						
31112	Площадь, оборудованная для орошения с полным контролем: всего (311122 + 3111232 + 311124)						
311121	Площадь, оборудованная для орошения с полным контролем: с частичным орошением						
311122	Площадь, оборудованная для орошения с полным контролем: с поверхностным поливом						
311123	Площадь, оборудованная для орошения с полным контролем: спринклерное орошение						
311124	Площадь, оборудованная для орошения с полным контролем: локальное орошение						
31113	Территория, оборудованная для орошения: оборудованные низинные участки						
31114	Территория, оборудованная для орошения: орошение ливневыми водами						
3112	Возделываемые необорудованные водно-болотные угодья и дно пойменных долин						
3113	Необорудованные посевные площади после спада паводка						
III.2.			Орошаемое производство				
321	Общая уборочная орошаемая площадь (только орошение с полным контролем)	1000 га					
III.3.		Дренаж					
331	Осушенная территория, оборудованная для орошения	1000 га					
IV		Окружающая среда		Единица измерения	2016 г.	2017 г.	2018 г.
41	Засоление земель вследствие орошения	1000 га					

ПОКАЗАТЕЛЬ 6.4.1 ЦУР ПО ЭФФЕКТИВНОСТИ ВОДОПОЛЬЗОВАНИЯ – РАСЧЕТ (В ДОЛЛ. США/м³)

Этот [рабочий лист](#) представляет собой инструмент для автоматического расчета показателя 6.4.1 ЦУР по эффективности водопользования. Таблица готова к расчету: дополнительная обработка не требуется. Лист заполняется автоматически на основе данных, предоставленных вами в таблице «Национальные данные», и некоторых дополнительных данных (см. таблицу ниже).

Если показатель не рассчитывается, значит, слишком много переменных отсутствует – проверьте, можете ли вы внести другие переменные в таблице «Национальные данные». Значения в ярко-синих ячейках рассчитываются на основе данных, автоматически заполняемых в серо-синих ячейках.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОДЫ В ОРОШАЕМОМ ЗЕМЛЕДЕЛИИ (Awe)	Единица измерения		ПРАВИЛА РАСЧЕТОВ
Соотношение между неорошаемым и орошаемым урожаями	[1]	0,000 десятичные дроби	Если данные не введены, используются данные AQUASTAT (ниже)
Доля орошаемых земель от общей пашни (Ai)	[2]	#N/D десятичные дроби	= [3]/[4]
Орошаемая земля	[3]	#N/D 1000 га	
Возделанная земля	[4]	#N/D 1000 га	
Доля валовой добавленной стоимости (GVA) сельского хозяйства, полученной неорошаемым земледелием (Cf)	[5]	#N/D десятичные дроби	= (1 / (1 + (([2] / ((1 - [2]) * [1])))))
Валовая добавленная стоимость в сельском хозяйстве (исключая речное и морское рыболовство и лесное хозяйство)	[7]	#N/D долл. США (в ценах 2015 г.)	
Объем воды, используемой сельскохозяйственным сектором (включая орошение, животноводство и аквакультуру)	[6]	#N/D 10 ⁹ м ³	
Эффективность водопользования в орошаемом земледелии	[8]	#N/D долл. США/м ³	= ([7] * (1 - [5])) / ([6] * 1000000000)

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОДЫ В СЕКТОРЕ МИМЕС (Mwe)			
Валовая добавленная стоимость в секторе МИМЕС (включая энергетику)	[9]	#N/D	долл. США (в ценах 2015 г.)
Объем воды, используемой сектором МИМЕС (включая энергетику)	[10]	#N/D	10 ⁹ м ³
<i>Эффективность водопользования в секторе МИМЕС</i>	[11]	#N/D	долл. США/м ³ $=([7]*(1-[5]))/([6]*1000000000)$
ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОДЫ В СЕКТОРЕ УСЛУГ (Swe)			
Валовая добавленная стоимость в секторе услуг	[12]	#N/D	долл. США (в ценах 2015 г.)
Объем воды, используемой сектором услуг	[13]	#N/D	10 ⁹ м ³
<i>Эффективность водопользования в секторе услуг</i>	[14]	#N/D	долл. США/м ³ $=[12]/([13]*1000000000)$
ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВОДОПОЛЬЗОВАНИЯ (WUE)			
<i>Доля воды, используемой сельскохозяйственным сектором, в общем объеме использования</i>	[15]	#N/D	десятичные дроби $=[6]/([6]+[10]+[13])$
<i>Доля воды, используемой сектором МИМЕС, в общем объеме использования</i>	[16]	#N/D	десятичные дроби $=[10]/([6]+[10]+[13])$
<i>Доля воды, используемой сектором услуг, в общем объеме использования</i>	[17]	#N/D	десятичные дроби $=[13]/([6]+[10]+[13])$
<i>Эффективность водопользования</i>	[18]	#N/D	долл. США/м ³ $=([15]*[8])+([16]*[11]) +([17]*[14])$

Дополнительные данные, использованные при вычислении показателя 6.4.1 ЦУР:

Источник	Переменная	Единица измерения	2016 г.	2017 г.	2018 г.
UNSD	Сельское хозяйство, добавленная стоимость к ВВП	долл. США (текущие)	0	0	0
	Промышленность, добавленная стоимость к ВВП (МИМЕС)	долл. США (текущие)	0	0	0
	Услуги, добавленная стоимость к ВВП	долл. США (текущие)	0	0	0
FAOSTAT	Дефлятор ВВП (к 2015 г.)	-	0	0	0
	Пашня (пахотная земля + многолетние культуры)	1000 га	0	0	0
AQUASTAT	Соотношение между неорошаемым и орошаемым урожаями	%			0,000

ПОКАЗАТЕЛЬ 6.4.2 ЦУР ПО ВОДНОМУ СТРЕССУ – РАСЧЕТ (В %)

ВОДНЫЙ СТРЕСС	Единица измерения		ПРАВИЛА РАСЧЕТОВ	
Общий забор пресной воды (поверхностные + подземные воды)	[1]	#N/D	10 ⁹ м ³	= [2]-[3]-[4]-[5], если отсутствует в «Национальных данных»
Общий водозабор	[2]	#N/D	10 ⁹ м ³	
Производство опресненной воды	[3]	#N/D	10 ⁹ м ³	
Прямое использование очищенных городских сточных вод	[4]	#N/D	10 ⁹ м ³	
Прямое использование сельскохозяйственных дренажных вод	[5]	#N/D	10 ⁹ м ³	
Общие возобновляемые ресурсы пресной воды	[6]	#N/D	10 ⁹ м ³	Если данные не введены, используются данные AQUASTAT (ниже)
Требования к экологическому потоку (объем)	[7]	#N/D	10 ⁹ м ³	Если данные не введены, используются данные FAO-IMWI (ниже)
<i>Водный стресс</i>	[8]	#N/D	%	= [1]/([6]-([7]/100))

Дополнительные данные, использованные при вычислении показателя 6.4.2 ЦУР:

Источник	Переменная	Единица Измерения	2016 г.	2017 г.
AQUASTAT	Общие возобновляемые ресурсы пресной воды	10 ⁹ м ³		0
ФАО и ИВМИ	Требования к экологическому потоку	10 ⁹ м ³		0

Приложение III. Подход, используемый для разбивки показателя 6.4.2 ЦУР по основным речным бассейнам

Устойчивое управление водными ресурсами не может игнорировать экономические потребности и выбор, связанный с их использованием, а также экологические и демографические условия каждой области. Фактически, показатель можно рассчитать как сумму забора воды различными секторами экономики, деленную на общие возобновляемые ресурсы пресной воды (TRWR), с учетом требований к экологическому потоку (EFR). Для поддержания согласованности между двумя показателями в этих целях используют секторы экономики, указанные в метаданных показателя 6.4.1 ЦУР («изменение эффективности водопользования с течением времени») (UNSTATS, 2020). Формула расчета показателя 6.4.2 ЦУР в дезагрегированном виде принимает следующий вид:

$$\text{Water stress (\%)} = \frac{V_A + V_S + V_M}{TRWR - EFR} * 100$$

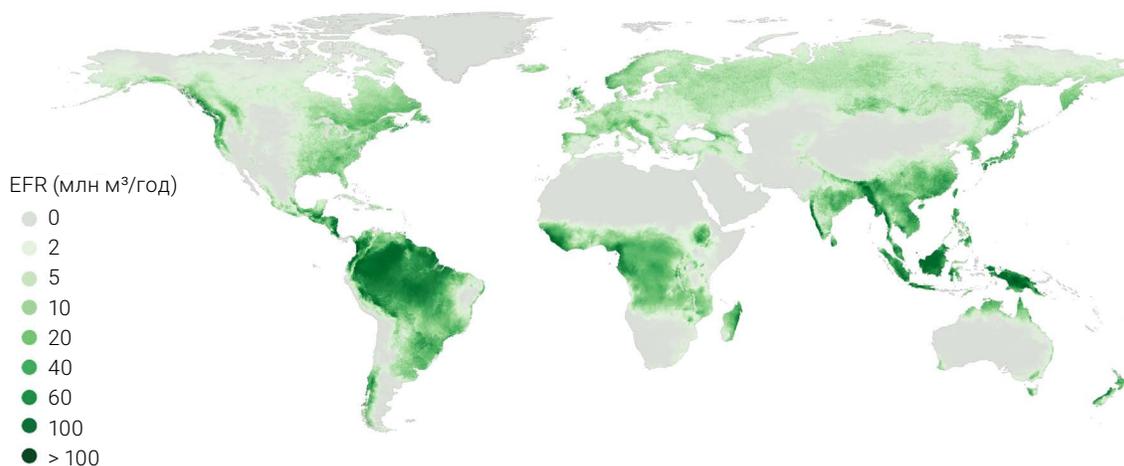
В этом расчете V_A – это объем забора пресной воды сельскохозяйственным сектором, включая ирригацию (в том числе питомники), животноводство (полив и очистку) и пресноводную аквакультуру. V_S – это объем забора пресной воды сектором услуг. V_M – это объем забора пресной воды промышленным сектором. «TRWR» – совокупные возобновляемые ресурсы пресной воды. «EFR» – требования по экологическому потоку. Все переменные являются значениями объема и выражены в миллионах м³.

TRWR относится к пресной воде, доступной для использования на данной территории, и включает поверхностные воды (озера, реки и ручьи) и грунтовые воды. В этом глобальном дезагрегированном анализе показателя 6.4.2 ЦУР TRWR на уровне бассейна оценивали с помощью GlobWat (Hoogeveen *et al.*, 2015), модели глобального водного баланса, используемой ФАО для оценки использования воды в орошаемой земледелии. Модель GlobWat, которую можно загрузить в Интернете, основана на пространственно распределенных наборах данных с высоким разрешением, которые согласованы на глобальном уровне и откалиброваны по долгосрочным средним показателям внутренних возобновляемых водных ресурсов (IRWR), опубликованным в базе данных AQUASTAT. Чтобы ежегодно оценивать TRWR каждого крупного речного бассейна, мы учитываем сумму годового речного стока и годового пополнения подземных вод, оцениваемых моделью для каждого бассейна.

$$TRWR = P - ET_{act} = \text{Drainage} + GW$$

В этом расчете «P» – это осадки, «ET_{act}» – это фактическое суммарное испарение (потребление воды), «дренаж» – это поверхностный речной сток (млн м³), а «GW» – подпитка подземных вод (млн м³).

Рисунок III.1. Глобальное распределение экологических потоков (2018 г.)



Источник: Biancalani R. and Marinelli M. 2021.

Примечание: разрешение составляет 5 угловых минут (примерно 10 км на экваторе).

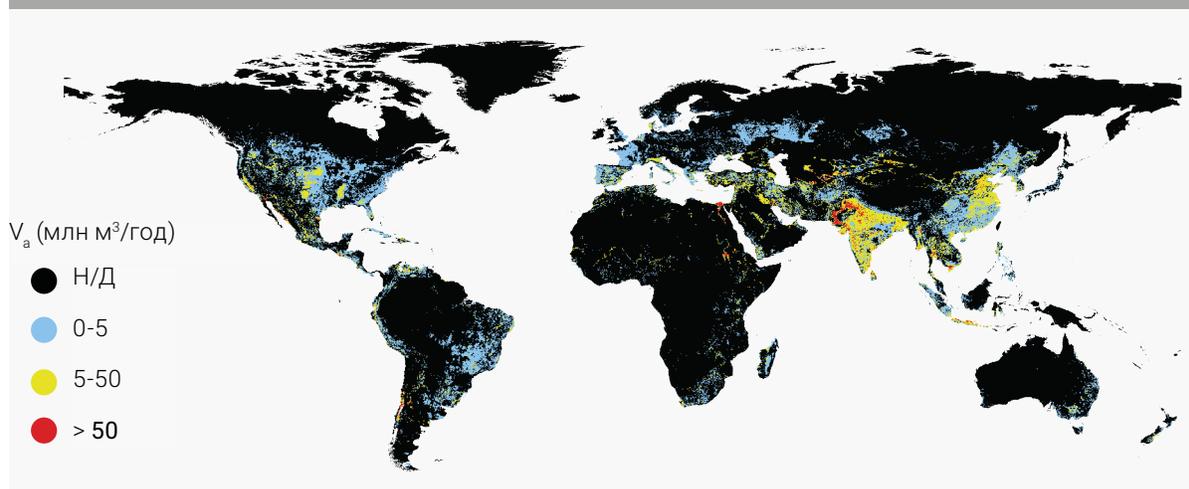
EFR оценивали с помощью данных, опубликованных в Интернете Международным институтом водного хозяйства (ИВМИ) в Глобальной системе информации об экологических потоках (GEFIS)¹¹. В частности, GEFIS предоставляет значение экологического потока в процентах от общего фактического стока. Это процентное значение впоследствии применяли к объему TRWR по оценкам GlobWat, чтобы получить объем EFR, согласующийся с оценкой водных ресурсов, доступных в AQUASTAT.

Данные о **заборе пресной воды в сельском хозяйстве** (V_A), дезагрегированные по ирригации, животноводству и аквакультуре, имелись лишь в нескольких странах. Однако доступные данные показали, что водозабор для орошения колеблется от 70 до 90 процентов от общего водозабора для сельского хозяйства (FAO, 2021).

Таким образом, водозабор для орошения использовали в качестве косвенного показателя для оценки V_A . Чтобы оценить объем воды, отбираемой для сельского хозяйства, мы использовали GlobWat для оценки годового прироста суммарного испарения вследствие орошения (ETinc-irr). Это оценка воды для орошения, потребляемой на орошаемых площадях, то есть доля воды, отбираемой растениями или испарившейся из земли. По значениям ETinc-irr через коэффициент потребления было получено пространственное распределение, определяемое как соотношение между (i) ETinc-irr, оцениваемого с помощью GlobWat, и (ii) национальным V_A за 2018 год, доступным в AQUASTAT.

¹¹ См.: <http://gef.iwmi.org/>

Рисунок III.2. Глобальное распределение забора воды в сельском хозяйстве (2018 г.)



Источник: Biancalani R. and Marinelli M. 2021.

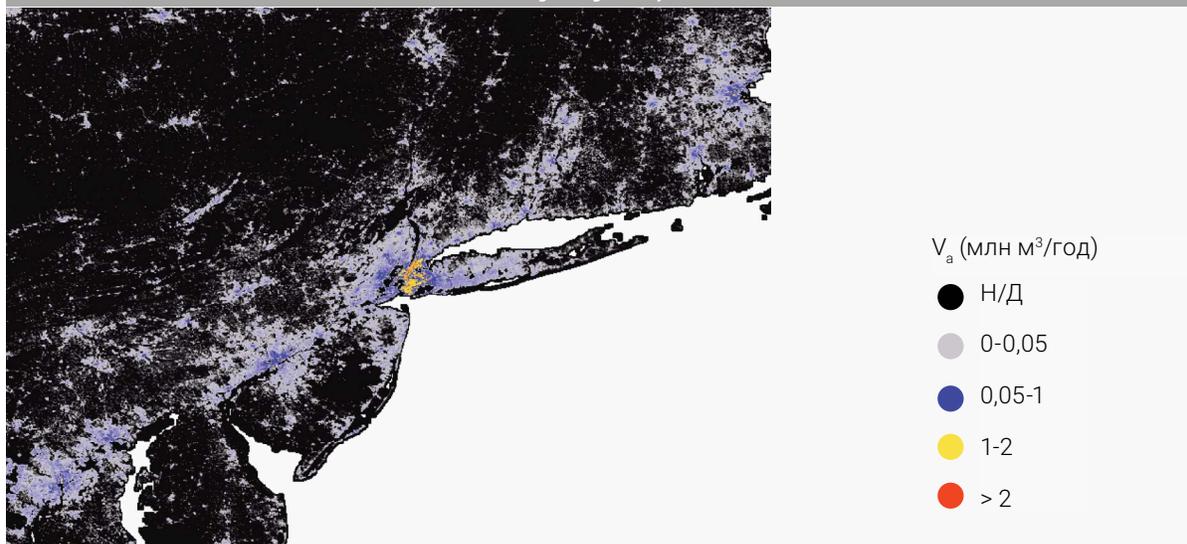
Примечание: разрешение составляет 5 угловых минут (примерно 10 км на экваторе).

Объем воды, забираемой сферой услуг или муниципальным сектором, в значительной степени зависит от количества людей, проживающих на данной территории. Поэтому анализ для этого сектора мы начали с плотности населения (используя концепцию глобального уровня населенных пунктов [GHSL] — Schiavina, Freire and MacManus, 2019), а затем рассмотрели доступ к воде через «основные услуги» как в сельских, так и в городских районах. В эту категорию попадают все люди, которые могут получить доступ к воде через инфраструктуру или в пешей доступности менее 30 минут. Затем с использованием данных, доступных в AQUASTAT (за 2018 г.), для каждой страны был рассчитан водозабор воды в сфере услуг на душу населения и составлена пространственная глобальная карта забора воды в сфере услуг. Чтобы определить количество людей, имеющих доступ к воде через «базовые услуги», мы использовали

набор данных, подготовленный Совместной программой по мониторингу (JMP) водоснабжения, санитарии и гигиены. Для тех стран, по которым данные JMP не были доступны, анализ был основан только на данных о населении в разрезе GHSL (пример — Тимор-Лешти).

Для **промышленного водозабора**, учитывая, что глобальные данные о распределении промышленных поселений недоступны, предполагалось, что хорошим показателем будет слой плотности населения (в GHSL — JRC, 2019), основанный на спутниковых данных Nighttime Lights. Это косвенный показатель того, где электроэнергия востребована и потребляется, и, следовательно, где в мире расположены отрасли промышленности, по которым можно оценить, сколько воды использует каждый житель в этом секторе.

Рисунок III.3. Забор технической воды на 2018 год (V_s 2018), пространственно распределенный с использованием слоя плотности населения глобального уровня населенных пунктов и базы данных Совместной программы мониторинга (доступ к воде через «основные услуги»)



Источник: Biancalani R. and Marinelli M. 2021.

Примечание: на этом рисунке показан район Нью-Йорка в Соединенных Штатах Америки. Пространственное разрешение составляет 30 угловых секунд (примерно 1 км на экваторе).

Начиная с плотности населения, мы учитывали процент людей, имеющих доступ к электричеству и проживающих в сельской и городской местности. Эта информация находится в открытом доступе в течение нескольких лет на веб-сайте Всемирного банка (SE4ALL, 2010). Затем, используя данные AQUASTAT, мы рассчитали промышленный забор пресной воды на душу населения в год и, наконец, глобальную карту промышленного забора пресной воды за 2018 год, выраженную в объемах.

После того, как все переменные формулы показателя были пространственно распределены, мы рассчитали значение показателя 6.4.2 Целей устойчивого развития (ЦУР) по бассейнам основных рек.

И сделанные допущения, и глобальные наборы входных данных, используемые для модели GlobWat, могут быть источниками неопределенности в выходных данных. В свете этих проблем мы продолжим наши исследования по дезагрегации, чтобы улучшить качество конечных результатов, когда по этой теме станут доступны более точные и свежие глобальные наборы данных.

Приложение IV. Основные документы и информационные ресурсы

ФАО. Страница показателя 6.4.1 ЦУР: <http://www.fao.org/sustainable-development-goals/indicators/641/en/> (доступно на арабском, китайском, английском, французском, русском и испанском языках).

ФАО. Страница показателя 6.4.2 ЦУР: <http://www.fao.org/sustainable-development-goals/indicators/642/en/> (доступно на арабском, китайском, английском, французском, русском и испанском языках).

ФАО. Метаданные показателя 6.4.1 ЦУР: <https://unstats.un.org/sdgs/metadata/files/Metadata-06-04-01.pdf> (доступно на английском языке).

ФАО. Метаданные показателя 6.4.2 ЦУР: <https://unstats.un.org/sdgs/metadata/files/Metadata-06-04-02.pdf> (доступно на арабском и английском языках).

ФАО. Пошаговая методология мониторинга показателя 6.4.1 ЦУР: <http://www.fao.org/3/ca8484en/ca8484en.pdf> (доступно на арабском, английском, французском, русском и испанском языках).

ФАО. Пошаговая методология мониторинга показателя 6.4.2 ЦУР: <http://www.fao.org/3/ca8483en/ca8483en.pdf> (доступно на арабском, английском, французском, русском и испанском языках).

ФАО. Обучающий курс по показателю 6.4.1 ЦУР в режиме онлайн: <https://elearning.fao.org/course/view.php?id=475> (доступно на английском и русском языках, ожидается на арабском, французском и испанском языках).

ФАО. Обучающий курс по показателю 6.4.2 ЦУР в режиме онлайн: <https://elearning.fao.org/course/view.php?id=365> (доступно на английском, французском, русском и испанском языках; ожидается на арабском языке).

ФАО. Документы, касающиеся мониторинга устойчивого использования водных ресурсов в рамках ЦУР 6.4. **Изменение эффективности водопользования с течением времени (показатель 6.4.1 ЦУР). Анализ и интерпретация предварительных результатов в ключевых регионах и странах:** <http://www.fao.org/3/ca5400en/ca5400en.pdf> (доступно на английском языке).

ФАО. Документы, касающиеся мониторинга устойчивого использования водных ресурсов в рамках ЦУР 6.4. **Агрономические параметры показателя 6.4.1 ЦУР: Коэффициент урожайности и доля продукции, выращиваемой неорошаемым методом: руководящие принципы расчета на страновом уровне в целях формирования глобальной отчетности** (готовится к публикации).

ФАО. Документы, касающиеся мониторинга устойчивого использования водных ресурсов в рамках ЦУР 6.4. **Включение экологических потоков в показатель 6.4.2 «Водный стресс»: руководящие принципы минимального стандартного метода глобальной отчетности:** <http://www.fao.org/3/CA3097EN/ca3097en.pdf> (доступно на английском и французском языках).

ФАО. База данных AQUASTAT: <http://www.fao.org/aquastat/en/>

ФАО и Механизм «ООН-Водные ресурсы». **Прогресс в области эффективности водопользования: глобальный базисный уровень для показателя 6.4.1 ЦУР, 2018 год:** <http://www.unwater.org/publications/progress-on-water-use-efficiency-641/> (доступно на арабском, китайском, английском, французском, русском и испанском языках).

ФАО и Механизм «ООН-Водные ресурсы». **Прогресс по уровню водного стресса: Глобальный базисный уровень для показателя 6.4.2 ЦУР, 2018 год:** <http://www.unwater.org/publications/progress-on-level-of-water-stress-642/> (доступно на арабском, китайском, английском, французском, русском и испанском языках).

Международный институт водного хозяйства (ИВМИ). **Глобальная информационная система о потоках окружающей среды**: <http://eflows.iwmi.org/> (доступно на английском языке).

Департамент Организации Объединенных Наций по экономическим и социальным вопросам (ДЭСВ ООН). **Международная стандартная отраслевая классификация всех видов экономической деятельности (МСОК), редакция 4**: https://unstats.un.org/unsd/publication/SeriesM/seriesm_4rev4e.pdf (доступно на арабском, китайском, английском, французском, русском и испанском языках).

ДЭСВ ООН. **Система эколого-экономического учета водных ресурсов (СЭЭУВР)**: <https://seea.un.org/content/seea-water> (доступно на китайском, английском, французском, русском и испанском языках).

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ О ПРОГРЕССЕ В ДОСТИЖЕНИИ 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/>

Цель устойчивого развития (ЦУР 6) расширяет сферу охвата Целей в области развития, сформулированных в Декларации тысячелетия (ЦРДТ), 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 доклады 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 доклады 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>

Доклады 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 докладе 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 докладов с разбивкой по глобальным показателям ЦУР 6</p>	<p>В этой серии докладов 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 докладах, 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>Доклады 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 Доклады 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/>

Глобальный показатель водного стресса отслеживает уровень давления, которое деятельность человека оказывает на природные ресурсы пресной воды, и указывает на экологическую устойчивость использования водных ресурсов. Высокий уровень водного стресса отрицательно сказывается на социальном и экономическом развитии, обостря конкуренцию и потенциальные конфликты между пользователями воды. Он требует эффективной политики управления спросом и предложением. Большое значение для поддержания здоровья экосистемы, устойчивости и доступности для будущих поколений имеет обеспечение требований экологического стока.

Этот показатель относится к экологическому компоненту задачи 6.4. В этом докладе вы можете узнать больше о снижении уровня водного стресса в глобальном масштабе, а также по странам и по основным бассейнам.

Дополнительную информацию и методические указания можно найти по адресу: www.fao.org/sustainable-development-goals/indicators/642/.

Этот доклад является частью серии, в которой с использованием глобальных показателей ЦУР отслеживается прогресс в достижении различных задач, поставленных в ЦУР 6. Чтобы узнать больше о воде и санитарии в Повестке дня в области устойчивого развития на период до 2030 года и Инициативе по комплексному мониторингу ЦУР 6, обратитесь по адресу: www.sdg6monitoring.org.



ISBN 978-92-5-136129-0



9 789251 361290

CB6241RU/1/04.23