«WaterGuide»

Руководство по формированию путей к улучшенному управлению водными ресурсами и водопользованию в условиях дефицита воды

Australian Aid

The Australian Water Partnership is supported by the Australian Government and managed by eWater Ltd

waterpartnership.org.au

THE AUSTRALIAN WATER PARTNERSHIP

Структура знаний AWP
«Australian Water Partnership» (AWP) занимается расширением обмена знаниями и инструментами в области устойчивого управления водными ресурсами с целью улучшения планирования, водораспределения и управления водными ресурсами на уровне правительств, промышленных предприятий и общества. Настоящая публикация поддерживает Стратегию Знаний AWP и принадлежит к серии «Австралийское Руководство», выпускаемых AWP. Другие серийные издания включают «Австралийский Путь» и «Перспективы Австралии». Более подробную информацию можно найти на сайте: waterpartnership.org.au.

Об авторе
«Aither» – австралийская консультационная фирма, специализирующаяся на водной политике, экономике и управлении водными ресурсами, работающая с руководителями государственных, коммерческих и неправительственных организаций над совершенствованием процесса принятия решений, связанных с водным хозяйством. Снижение водообеспеченности, растущее население, увеличивающийся спрос на продовольствие и урбанизация – все эти факторы приводят к тому, что управление водными ресурсами становится одной из наиглавнейших задач XXI века. Компания «Aither» работает с австралийскими и международными партнерами в области разработки, взаимодействия, внедрения и оценки разнообразных подходов к решению данных задач.

Динамичная и междисциплинарная команда специалистов «Aither» работает в четырех областях водной политики и управления водными ресурсами, водными рисками, водной инфраструктурой и водными рынками. Возможности группы включают полный спектр услуг по количественному и качественному экономическому анализу, поддержке принятия решений, услуг по разработке и оценке государственной политики, а также по повышению эффективности и оценке. Заказчики вместе с компанией «Aither» работают над улучшением методов управления водными ресурсами во всем мире, в соответствии с передовой международной практикой, используя фактические данные. Для получения более подробной информации, см. aither.com.au

AITHER

Благодарность
Авторы благодарят ARCOWA и «Global Change Advisory» за их вклад в подготовку публикации «WaterGuide» и распространение «WaterGuide» за пределами Австралии.

ARCOWA GLOBAL CHANGE ADVISORY

Деятельность «Australian Water Partnership» финансируется Правительством Австралии через eWater Ltd.

Правовая оговорка
Данный документ подготовлен на основе информации, которая имелась у «Aither» на дату публикации. «Aither» не дает никаких гарантий, явных или предполагаемых, в отношении какой-либо информации, содержащейся в этом документе. Данный документ не претендует на то, чтобы представлять коммерческие, финансовые или юридические консультации, и на него не следует полагаться в этом смысле. «Aither» не несет ответственности за любые убытки, ущерб, издержки или расходы, понесенные или возникшие по причине того, что какая-либо сторона использовала или полагалась на информацию, представленную в этом документе. Любая сторона, использующая информацию, содержащуюся в данном документе, для любых целей, делает это на свой страх и риск.

Издание профинансировано Правительством Австралии через Министерство иностранных дел и торговли. Мнения, выраженные в данной публикации, принадлежат исключительно авторам и не обязательно совпадают с мнением Правительства Австралии.

Для цитирования
«Aither» (2019 г.). «WaterGuide: руководство по формированию путей к улучшенному управлению водными ресурсами и водопользованию в условиях дефицита воды» (русская версия). «Australian Water Partnership», Канберра.

Фотография на обложке: река Маррумбиджи и сельскохозяйственные угодья на юго-западе Нового Южного Уэльса (снимок Джошуа Стивенса и Джесси Аллена, данные Земной обсерватории НАСА, с использованием данных EO-1 ALI), (http://eo1.usgs.gov).

Напечатано на FSC®- на сертифицированной и переработанной бумаге

ISBN 978-1-921543-61-6 (электронная версия)
ISBN 978-1-921543-62-3 (печатная версия)

Copyright © 2019 eWater Ltd (напечатано 29 ноября)

UC Innovation Centre (Bldg 22), University Drive South
Canberra ACT 2617 AUSTRALIA
T: +61 2 6206 8320
E: contact@waterpartnership.org.au
waterpartnership.org.au

Australian Aid

THE AUSTRALIAN WATER PARTNERSHIP

«WaterGuide»

Руководство по формированию путей к улучшенному управлению водными ресурсами и водопользованию в условиях дефицита воды

Содержание

Предисловие ко второму изданию 1

Аннотация 2

Введение 5

- Об отчете 5
- Цели устойчивого развития 5
- Структура 6

Масштабы кризиса, вызванного дефицитом воды 7

- Последствия дефицита воды 7
- Что мы выигрываем, если будем действовать 10
- Связи с качеством воды 13

«WaterGuide» 14

- Цели «WaterGuide» 14
- Как разрабатывалась структура «WaterGuide» 17

1-й элемент – подтверждение видения по управлению водными ресурсами и ценности воды 18

- Переход к действиям 18
- Что необходимо делать 20

2-й элемент – понимание изменений в водообеспеченности и будущего спроса на воду 23

- Переход к действиям 23
- Что необходимо делать 25

3-й элемент – распределение воды между различными водопользователями 31

- Переход к действиям 31
- Что необходимо делать 33

4-й элемент – эффективная водная политика и водохозяйственные организации 37

- Переход к действиям 37
- Что необходимо делать 38

5-й элемент – водная инфраструктура и услуги, приспособленные к изменениям климата 43

- Переход к действиям 43
- Что необходимо делать 44

6-й элемент – обеспечение более эффективного управления водными ресурсами и водопользования 49
Переход к действиям 49
Что необходимо делать 50
Применение «WaterGuide» для формирования путей к улучшенному управлению водными ресурсами 56
Как применялась структура «WaterGuide» 56
Будущий подход 57
Заключение 59
Список использованной литературы 61
A1.Краткое изложение важности, основных этапов и видов работ по шести элементами «WaterGuide» 64
A2.Ответ Австралии на дефицит воды 69
Задачи австралийской реформы водной политики 69
Что сделала Австралия для решения проблемы дефицита воды в бассейне Мюррей-Дарлинг? 71
Результаты реформ 72

Таблицы

Таблица 1 Шесть элементов «WaterGuide» – важность, основные этапы и виды работ 64

Рисунки

Рисунок 1 «WaterGuide» 4
Рисунок 2 Ориентировочное влияние дефицита воды на темпы роста ВВП в 2050 году при двух сценариях водной политики 12
Рисунок 3 Основные направления использования данных о водных ресурсах 27
Рисунок 4 Базовая модель планирования водораспределения 34
Рисунок 5 Повышение ценности ограниченных водных ресурсов 51
Рисунок 6 Подход к применению «WaterGuide» 58
Рисунок 7 Задачи и элементы водной реформы в Австралии за последние 30 лет 70

Сокращения

АБР	Азиатский банк развития
AWP	«Australian Water Partnership»
GIWP	Главный институт водных ресурсов и планирования гидроэнергетики [Китай]
IAP2	Международная ассоциация общественного участия
МВА	Международная водная ассоциация
ИУВР	Интегрированное управление водными ресурсами
БМД	Бассейн Мюррей-Дарлинг
НПО	Неправительственная организация
НВИ	Национальная водная инициатива [Австралия]
ОЭСР	Организация экономического сотрудничества и развития
ЦУР	Цели устойчивого развития
ООН	Организация Объединенных Наций
ЮНЕСКО	Организация Объединенных Наций по вопросам образования, науки и культуры
USD	Доллар США
WWF	Всемирный фонд дикой природы

Предисловие ко второму изданию

«WaterGuide» представляет собой выстроенную структуру, предназначенную для эффективного управления водными ресурсами и водопользования в условиях дефицита воды. Первое издание «WaterGuide» было опубликовано «Australian Water Partnership» (AWP) в марте 2017 года, в качестве вклада Австралии в работу Группы высокого уровня по воде. Спустя год Группа вынесла свое окончательное заключение о результатах рассмотрения, завершив тем самым период двухлетней защиты и работы над отчетом. Австралия неоднократно вносила вклад в работу Группы. Несмотря на роспуск Группы, важная работа по реформе водного сектора остается незавершенной. Реагирование на дефицит воды и засуху, а также достижение к 2030 году Целей устойчивого развития, связанных с водой, требуют последовательных и согласованных усилий. Мы надеемся, что «WaterGuide» продолжит помогать странам инициировать и координировать свои усилия в области улучшения методов управления водными ресурсами в ближайшие годы.

Отчету всего один год, но несмотря на это, возникла необходимость выпустить его доработанную редакцию. Австралия уже использовала «WaterGuide» в качестве основы для диалога по водной политике в Иордании, Мексике, Сенегале и Иране. Применение предложений данного отчета в этих странах позволили нам задуматься о сильных сторонах структуры «WaterGuide». Главной среди них является ее универсальность и простота – структура была хорошо воспринята как инструмент для политического диалога и стратегического планирования в странах, расположенных на трех континентах. В ходе недавних диалогов выдвинулись на первый план потенциальные улучшения, которые следует рассматривать особо. В данном издании эти улучшения нашли свое отражение в центральной организационной структуре – «шести элементах». К примеру, подчеркивается важность устойчивого финансирования водной инфраструктуры и услуг по подаче воды. Второе издание содержит больше информации о том, как «WaterGuide» может использоваться и используется для осуществления предложенных шагов в различных условиях.

Несмотря на внесенные изменения, «WaterGuide» продолжает предлагать свои первоначальные идеи руководителям водного хозяйства, сталкивающимся с проблемой дефицита воды и засухи. Затраты в случае бездействия высоки, в то время как более эффективное управление водными ресурсами и водопользование помогут улучшить жизнь и средства к существованию миллионов людей. Задача более чем насущная, а для успеха необходимо усвоить уроки прошлого. Путь, который прошла Австралия к улучшенным методам управления водными ресурсами был долгим и трудным; как и во всех других странах, работа до сих пор не завершена, но у нас есть глубокие знания и опыт, которыми мы готовы делиться. «WaterGuide» представляет собой австралийский вклад в улучшенное управление водными ресурсами и водопользование для всего мира. Он резюмирует австралийские знания таким образом, чтобы безотлагательно помочь руководителям, принимающим решения за пределами Австралии, а также представить и организовывать навыки, инструменты и опыт водного сектора Австралии. И хотя у каждой страны свой уникальный контекст, опыт применения «WaterGuide» по всему миру указал на существование большого количества схожих проблем. «WaterGuide» предлагает многообещающую новую основу для совместного подхода к решению этих проблем.

Аннотация

Дефицит водных ресурсов угрожает жизнеспособности населения стран, экономике и экосистемам на огромных территориях нашей планеты. Более 50 процентов городов мира и 75 процентов всех орошаемых земель постоянно испытывают нехватку воды, что ставит под угрозу будущие мировые поставки продовольствия, экономический рост, экологическую устойчивость и жизнеспособность населенных пунктов.

Австралия не понаслышке знает о последствиях нехватки воды и засухи, которые в настоящее время во всем мире стоят на повестке многих правительств и руководителей коммерческих предприятий. Благодаря членству в Группе высокого уровня по воде, Австралия смогла поделиться своим опытом с мировым сообществом, в том числе путем разработки и применения данного Руководства.

Эффективное управление водными ресурсами и водопользование лежат в основе глобальной проблемы развития и имеют основополагающее значение для достижения Целей устойчивого развития. По мере роста численности населения, урбанизации, роста спроса на продовольствие и изменения климата, мы должны научиться делать больше и лучше с меньшими затратами. Мы должны научиться эффективно инвестировать, оптимизировать в соответствии с конкурирующими потребностями, и перераспределять имеющиеся водные ресурсы для удовлетворения основных потребностей человека и поддержки экономического развития. Стоимость в случае бездействия станет проявляться в виде снижения благосостояния населения и гибели людей, замедления роста экономики и запустения водных экосистем.

Несмотря на стоящие перед нами проблемы, нам можно надеяться на получение значительных выгод. Существует очевидная возможность для повышения общей ценности воды с экономической, человеческой и экологической точек зрения. Прогнозируемые отрицательные последствия дефицита воды для экономического роста, затрагивающие более половины населения мира, могут быть полностью устранены путем проведения эффективной политики в области водных ресурсов. В отдельных странах чистый результат может быть эквивалентен более чем десятипроцентному росту ВВП в предстоящие три десятилетия (Всемирный банк, 2016 г.). Преимуществами улучшенного управления водными ресурсами станут повышение устойчивости, экономическое процветание и улучшение качества жизни.

Руководство «WaterGuide», схематично показанное на Рисунке 1, представляет собой выстроенную структуру, предназначенную для улучшенного управления водными ресурсами и водопользования в условиях дефицита воды. Оно предназначено, главным образом, для национальных или местных органов власти в странах, где дефицит воды представляет собой современную или будущую угрозу здоровью и благополучию людей, экономическому развитию и/или экологической устойчивости.

«WaterGuide» может использоваться руководителями, ответственными за водную политику и управление водными ресурсами, чтобы:

- вовлечь заинтересованные стороны и сформировать видение результатов в области управления водными ресурсами
- диагностировать сильные, слабые стороны и пробелы в текущих механизмах планирования, водораспределения и водопользования
- выработать дорожную карту для совершенствования водной политики и методов управления

- определить список и последовательность политических мер, механизмов управления и инвестиций в инфраструктуру, которые, вероятнее всего, дадут желаемые результаты
- понять и распространить информацию о преимуществах водной реформы.

«WaterGuide» предлагает множество отправных точек для руководителей водного хозяйства, стремящихся применить апробированные механизмы управления водными ресурсами (включая политику, законодательство, стимулы и организации) к своей стране или к региональному контексту. На сегодняшний день существует много инструментов решения проблемы нехватки воды, которые могут быть адаптированы или применяться за счет национальных или областных/государственных бюджетов, но их пока недостаточно, на фоне той ценности, которая может быть получена для людей, экономики и окружающей среды.

В данном отчете рассматриваются шесть элементов «WaterGuide». Каждый из них представляет собой фундаментальный практический элемент улучшенного управления водными ресурсами:

1. Подтверждение видения в области управления водными ресурсами и ценности воды
2. Понимание изменений в водообеспеченности и будущем спросе на воду
3. Распределение воды между различными видами водопользования
4. Эффективная водная политика и водохозяйственные организации
5. Развитие водной инфраструктуры и услуг, приспособленных к изменениям климата
6. Обеспечение более эффективного управления водными ресурсами и водопользования

Совершенствование подходов к управлению водными ресурсами, в соответствии с «WaterGuide», обеспечит большую степень уверенности в отношении характера водных ресурсов, разнообразных потребностей в этих ресурсах и динамичного баланса между наличием воды и спросом на воду. Самое главное, эти шаги позволят ценить воду для ее разнообразного использования и продвигать решения, повышающие эффективное, справедливое и устойчивое управление водными ресурсами.

Управление водными ресурсами не является линейным процессом, плюс разные страны обладают своими сильными и слабыми сторонами в отношении каждого из шести элементов «WaterGuide». Каждая страна всегда начинает с той ситуации, в которой она находится, и поэтому не бывает «чистого листа» с которого можно начать хорошее управление водными ресурсами. Разные страны сталкиваются с различными проблемами управления водными ресурсами и водопользования; разные проблемы требуют разных решений. Несмотря на то, что между всеми шестью элементами существуют важные зависимости, большинство стран выиграют за счет усилий в тех областях, где улучшения необходимы больше всего.

В то время как эти шаги позволят руководителям на уровне правительств принимать решения в области улучшения водной политики и управления, «WaterGuide» также предусматривает проведение работ небольшого масштаба на местном уровне. Инструменты экономической политики, связанные с отдельными элементами «WaterGuide», помогут устранить пробелы в существующих механизмах управления водными ресурсами в выбранной стране, регионе или бассейне. Эти решения могут применяться на местах, и не обязательно потребуют поддержки на уровне национальной программы реформ или платформы для проведения каких-либо изменений. Более того, они могут быть спроектированы таким образом, чтобы иметь возможность масштабирования и стимулировать скачок. В случае успеха такие решения помогут продемонстрировать преимущества методов улучшенного управления водными ресурсами и водопользования многочисленными заинтересованными сторонами.

С момента своего выхода в марте 2017 года, структура «WaterGuide» использовалась при подготовке и начале двусторонних диалогов по водной политике в Австралии, Иордании, Мексике, Сенегале и Иране. Три, из перечисленных выше стран, являются членами Группы высокого уровня по воде. Настоящее второе издание отчета содержит несколько доработок на основе опыта и уроков его практического применения в этих странах. Доработки усилили «WaterGuide» и повысили универсальность его применения в различных ситуациях.

Дефицит воды- это серьезная и глобальная проблема, которая усугубляется во многих областях из-за роста численности населения, освоения ресурсов и изменения климата. «WaterGuide» предлагает пути к определению эффективных стратегий по улучшению управления водными ресурсами и водопользования для достижения экономических, социальных и экологических целей. Правительство Австралии приветствует возможность поработать с руководителями, принимающими решения в области водной политики и управления водными ресурсами, в целях повышения качества результатов управления и использования ограниченных водных ресурсов по всему миру.

Рисунок 1. «WaterGuide»

Введение

Об отчете

Правительство Австралии, «Australian Water Partnership» и «Aither» – специализированная консультационная фирма в сфере водной политики, – объединились для разработки структуры, которая поможет правительствам улучшить управление водными ресурсами и водопользование их стран в ответ на угрозы, связанные с дефицитом воды. Мы назвали эту структуру «WaterGuide».

Документ «WaterGuide» был разработан на основе австралийского опыта в области улучшения методов управления водными ресурсами и водопользования на фоне острой нехватки воды. В нем приводятся фундаментальные уроки, извлеченные в результате австралийской реформы водного хозяйства, однако без описания истории процесса реформ. Несмотря на тот факт, что Австралия получила положительные результаты за счет улучшений в управлении водными ресурсами, сложность наших институциональных и управленческих механизмов, а также время и ресурсы, необходимые для их создания, ограничивают прямое копирование австралийского опыта в других странах.

Члены Группы, объединившей мировых лидеров, пришли к убеждению, что, если во всех странах говорят об экономическом или социальном развитии, мире и безопасности или о защите планеты и адаптации к изменениям климата, то вода должна занять центральное место в этом контексте.

- Группа высокого уровня по воде, 2016 г.

Большинство стран, сталкивающихся с серьезным и усугубляющимся дефицитом воды, не могут позволить себе потратить 30 или более лет на разработку ответных мер. Сегодня надо действовать быстро. «WaterGuide» – это структура, призванная помочь лицам, принимающим решения в области водного хозяйства, ускорить прогресс улучшений в управлении водными ресурсами и водопользовании.

Настоящий отчет является частью вклада Австралии в работу Группы высокого уровня по воде, в которой премьер-министр Австралии заседал в качестве члена Группы с 2016 по 2018 годы. Группа была создана для ускоренного достижения Цели устойчивого развития № 6 и «объединения усилий лидеров в целях продвижения комплексного, инклюзивного и совместного способа разработки и управления водными ресурсами, а также улучшения услуг водоснабжения и водоотведения». (Группа высокого уровня по воде, 2016 г.)

Австралия работала с партнерами из других стран, включая другие государства-члены Группы над тем, чтобы внести практический вклад в работу Группы путем пилотного применения структуры «WaterGuide». Во вторую редакцию «WaterGuide» вошли отдельные результаты сотрудничества между членами Группы.

Цели устойчивого развития

Усилия Группы, в первую очередь, направлены на достижение ЦУР. Повестка дня в области устойчивого развития предусматривает достижение ЦУР в период до 2030 года. ЦУР были приняты вместо Целей развития тысячелетия в 2015 году – 17 целей и 169 связанных задач для искоренения нищеты, защиты планеты и всеобщего благополучия (ГА ООН, 2015 год). Структура «WaterGuide» направлена на достижение ЦУР № 6 – «Обеспечение наличия и рационального

использования водных ресурсов и санитарии для всех» – создавая основу для рассмотрения возможных улучшений в управлении водными ресурсами. В качестве вклада в тему эффективности водопользования, прорабатываемую Группой, особое внимание уделяется задаче 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 значительного сокращения числа людей, страдающих от нехватки воды».

Задачи в рамках Цели № 6 тесно связаны между собой, и поэтому улучшения в управлении водными ресурсами, изложенные в «WaterGuide», будут способствовать выполнению не одной, а сразу нескольких задач Цели № 6. Аналогичным образом, многие из 17 ЦУР взаимосвязаны и взаимозависимы: рациональное управление водными ресурсами принесет положительные результаты для решения проблем голода (ЦУР № 2), здоровья и благополучия людей (ЦУР № 3), гендерного равенства и расширения прав и возможностей женщин и девочек (ЦУР № 5), поставки доступной и чистой энергии (ЦУР № 7), устойчивости городов и сообществ (ЦУР № 11) и усилий по адаптации к изменениям климата (ЦУР № 13).

Структура

Основной текст отчета выстроен следующим образом:

- Мировой обзор дефицита воды с акцентом на его современное и потенциальное будущее влияние на экономику, общество и экосистемы с описанием потенциальных выгод за счет улучшения методов управления водными ресурсами в регионах, испытывающих дефицит воды.
- Подробное описание структуры «WaterGuide», ее целей и процесса разработки.
- Подробное описание основных этапов, значения и видов деятельности, связанных с каждым из шести элементов, составляющих структуру «WaterGuide».
- Обзор использования «WaterGuide» на практике для определения пути к улучшению управления водными ресурсами и водопользования посредством политического диалога, диагностики и определенных действий, в том числе со ссылкой на работы в рамках «WaterGuide», которые уже выполнены в четырех странах.
- Заключение

В Приложении 1 содержится краткое описание основных этапов и видов деятельности, а также обоснование конкретных действий для каждого из шести элементов «WaterGuide». В Приложении 2 представлен отчет об ответе Австралии на дефицит воды в результате засухи, с основным вниманием, направленным на реформы в области управления водными ресурсами и водопользования в бассейне рек Мюррей-Дарлинг (крупнейшем и наиболее интенсивном регионе водопользования в Австралии) и на итоги этих реформ.

Масштабы кризиса, вызванного дефицитом воды

Последствия дефицита воды

Дефицит воды является следствием того, что потребность в воде для жизнедеятельности людей превышает возобновляемые источники воды в отдельно взятом регионе. Водные ресурсы мировых речных бассейнов и водоносных горизонтов все более или полностью распределяются в чрезмерных объемах (см. Вставку 1). При этом, по данным организации «The Nature Conservancy», более 50 процентов городов мира и 75 процентов всех орошаемых земель испытывают постоянную нехватку воды (Ричтер, 2016 г.). Из 4 800 мировых бассейнов, в которых потоки возобновляемой воды сильно истощены (т. е. более 75 процентов возобновляемого пополнения расходуется на потребление), примерно одна треть хронически истощена, а две трети эпизодически исчерпываются (Ричтер, 2016 г.)[1]. В целом, эти явления свидетельствуют не об изменении «естественных» условий, а о растущем спросе на воду для сельскохозяйственного, промышленного и бытового использования в условиях, когда параметры водной политики и методы управления не являются оптимальными для обеспечения долгосрочной устойчивости водных ресурсов.

Во многих регионах, где наблюдается дефицит воды, условия могут ухудшаться вместе с изменениями климата. По данным Всемирного банка, «если текущая политика управления водными ресурсами продолжится без изменений, а климатические модели окажутся правильными, то дефицит воды распространится в регионах, где его в настоящее время не наблюдается, и значительно усилится в регионах, где водных ресурсов уже недостаточно» (Всемирный банк, 2016 г.). Снижение водообеспеченности и усиление конкуренции за воду между пользователями могут снизить уровень водоснабжения в городах на целых две трети к 2050 году по сравнению с уровнем 2015 года. (Всемирный банк, 2016 г.)

Дефицит воды затрагивает людей, экономику и окружающую среду часто взаимосвязанными и взаимно усиливающими друг друга способами.

Люди

По мере того, как все больше водопользователей конкурируют между собой за имеющиеся водные ресурсы, возрастает вероятность возникновения социальных конфликтов. Из года в год, начиная с 2012 года, Всемирный экономический форум называет «водные кризисы» одним из пяти крупнейших глобальных рисков с точки зрения его воздействия (Всемирный экономический форум, 2017 г.). В наихудшем варианте дефицит воды может вызвать массовую миграцию и привести к гражданским беспорядкам. Дефицит воды в отдельных отраслях экономики уже приводит к значительным экономическим потерям и социальным конфликтам между людьми на всех континентах (см. Вставку 1).

> *Продолжающееся сохранение неправильной политики управления водными ресурсами подвергает большую часть мира, где проживает значительная доля малоимущих, огромному риску экономического спада с сопутствующими ему проблемами нестабильности.*
>
> - Дулан, 2016 г.

1 Хроническое истощение происходит, когда более 75 процентов возобновляемой воды полностью расходуется на потребление либо на ежегодной, либо на сезонной основе. Эпизодическое истощение происходит, когда потребители используют более 75 процентов возобновляемых водных ресурсов только в засушливые годы или в течение засух.

Глобальные последствия дефицита воды носят неравномерный характер. Зачастую малоимущие слои населения, включая женщин и девочек, оказываются в наиболее неблагоприятном положении из-за водохозяйственной политики и управления, не соответствующих поставленным целям. Там, где вода не подается в дома, обязанность ходить за водой традиционно ложится плечи женщин и девочек. В странах Африки южнее Сахары 29 процентов населения вынуждено ходить по 30 минут и более, чтобы принести чистую питьевую воду (ЮНИСЕФ, 2016 г.). А ведь это время могло бы использоваться для обучения и другой хозяйственной деятельности.

Экономика

В регионах, где наблюдается дефицит воды, более 90 процентов ее потребления, в среднем, идет на орошаемое земледелие (Ричтер, 2016 г.). По прогнозам, рост населения продолжится во всем мире, как минимум, до середины текущего столетия, а потребности в продовольствии будут увеличиваться и меняться по мере изменения рациона питания, поэтому потребности в воде для нужд сельского хозяйства будут продолжать расти. Уже сейчас отмечается глобальный рост численности населения городов, что еще больше увеличивает спрос на воду в городских центрах и влияет на перемещение водных ресурсов в водосборных бассейнах и водоносных горизонтах. Рост населения и экономическое развитие также стимулируют увеличение спроса на воду со стороны промышленности и энергетики.

Вместе взятые эти изменения потребуют новых стратегий водораспределения, значительного повышения эффективности водопользования и существенного увеличения объемов водоснабжения. Осуществление таких изменений является сложным и дорогостоящим, но без них, можно утверждать, что почти наверняка произойдет снижение темпов экономического роста. По оценкам Всемирного банка (2016 г.), к 2050 г. темпы роста ВВП в отдельных регионах могут снизиться более чем на 6 процентных пунктов из-за связанных с водой потерь в сельском хозяйстве, проблем с охраной здоровья, доходами и имуществом. Стоимость инвестиций в улучшение методов управления водными ресурсами, как правило, может оказаться намного меньше, чем цена бездействия.

Окружающая среда

Последствия дефицита воды для экосистем уже достигли критического уровня и усугубляются загрязнением рек и озер. В отчете WWF «Живая планета» за 2016 год говорится, что в период с 1970 по 2012 годы мировая популяция пресноводных видов сократилась на 81 процент. (WWF, 2016 г.) Во многих случаях потеря водных услуг экосистемы и инфраструктуры природной среды, привела, помимо множества дублирующих последствий, к увеличению потребности в дорогостоящей очистке воды, повышенному риску наводнений и растущей эрозии речных берегов. Здоровая окружающая среда является краеугольным камнем здорового общества и экономики. Неспособность управлять водными ресурсами таким образом, чтобы поддерживать здоровье экосистемы, может нанести ущерб всем пользователям и, в конечном счете, привести к окончательному истощению рек, водно-болотных угодий и водоносных пластов, которые создают целых комплекс положительных выгод для всех («Aither», 2018 г.).

Вставка 1: Дефицит воды ощущается на каждом континенте

На территории более одной трети всех речных бассейнов население и экономика страдают из-за маловодья, сезонного или хронического истощения возобновляемых, доступных источников воды. (Ричтер, 2016 г.) Основной причиной проблемы является неэффективное и неоптимальное водораспределение, и, напротив, выгоды за счет улучшения методов управления водными ресурсами и водораспределения могут оказаться весьма значительными для многих стран. Приведенные далее примеры последствий дефицита воды показывают, что, на сегодняшний день проблема затрагивает абсолютно все континенты нашей планеты.

Африка

Недавние засухи в южной Африке привели к значительным потерям поголовья скота, сокращению объемов производства сельскохозяйственных культур и повышению цен на корма, а также к жестким лимитам на питьевую воду в Кейптауне. Зависимость ЮАР от переброски воды из соседнего Лесото означает, что обе страны пострадали от последствий засухи.

Азия

Водообеспеченность на душу населения в Индии составляет чуть более четверти от среднемирового показателя, а большая часть страны, в настоящее время, испытывает дефицит воды. Большую часть территории Индии занимают орошаемые и богарные посевные площади, а 90 процентов пресной воды используется на нужды сельского хозяйства. Отдельные площади пахотных земель в Индии являются одними из наиболее подверженных дефициту воды в мире; северо-западный водоносный горизонт Индии истощается рекордными темпами.

Европа

Нехватка воды на северо-востоке Испании привела к многочисленным кризисам в связи с засухой. В 2008 г., запасы воды для водоснабжения Барселоны настолько истощились, что приходилось приводить пресную воду цистернами из других городов Испании, что создало политическую напряженность из-за того, что в чрезвычайной ситуации пришлось направлять подачу воды в пострадавшие от засухи регионы.

Северная Америка

Недавняя засуха в Калифорнии привела к тому, что нескольким крупным городам пришлось изыскивать альтернативные источники пресной воды, в том числе посредством межбассейновых переброс и использования возвратных вод. В то же время, на основании приоритетного права на водопользование, продолжалось выращивание относительно малоценных и влаголюбивых культур, поступавших на экспорт.

Южная Америка

В результате недавней двухлетней засухи в Сан-Паулу, самом густонаселенном городе Бразилии, основные водохранилища пересохли и были введены жесткие ограничения на воду. Объемы промышленного производства сократились из-за отсутствия надежного водоснабжения, и некоторые водопользователи в промышленном секторе начали использовать частные скважины для повышения надежности водоснабжения.

Океания

«Засуха тысячелетия» в австралийском бассейне Мюррей-Дарлинг вызвала рекордный дефицит воды во многих основных сельскохозяйственных регионах. Благодаря существованию политических и управленческих механизмов, позволивших перераспределить имеющиеся водные ресурсы в пользу более ценных видов водопользования, экономические потери в связи с засухой оказались не такими серьезными, какими могли бы быть в противном случае.

На фотографии: австралийская овцеводческая ферма в период засухи, Балларат (Nils Versemann)

Что мы выигрываем, если будем действовать

Важнейшей задачей на будущее является улучшение нашего подхода к пониманию, оценке, водораспределению, использованию и поддержанию водных ресурсов таким образом, чтобы мы могли хорошо сбалансировать потребности различных водопользователей. Эту проблему должны в срочном порядке решить многие страны, штаты, провинции и города. По подсчетам Всемирного банка, отрицательные последствия дефицита воды для экономики Восточной, Южной и Центральной Азии к 2050 году могут быть полностью устранены благодаря проведению эффективной политики в области водных ресурсов (Всемирный банк, 2016 г.). На Рисунке 2 показано, что в одной только Азии, где проживает более половины мирового населения, можно полностью устранить серьезные негативные последствия дефицита воды для экономического роста за счет эффективных режимов водохозяйственной политики. В отдельных странах чистый результат может быть эквивалентен более чем десятипроцентному росту ВВП в предстоящие три десятилетия.

Более эффективные меры водохозяйственной политики и режимы управления не являются чем-то недосягаемым. На сегодняшний день существует множество инструментов

решения проблемы нехватки воды, которые могут быть адаптированы или применяться за счет национальных или областных/государственных бюджетов, но их пока недостаточно, на фоне той ценности, которая может быть получена для населения, экономики и окружающей среды. Во многих случаях нынешняя неэффективность водораспределения и водопользования настолько велика, что даже за счет относительно простых изменений можно добиться существенной экономии воды. Даже в тех странах, где в настоящее время дефицит воды не наблюдается, существуют благоприятные возможности для улучшения управления водными ресурсами.

Очевидно, что многого можно будет добиться за счет принятия соответствующих мер. Эти меры по решению проблемы дефицита воды полностью соответствуют обязательству уважать, защищать и выполнять официально признанное право человека на воду и водоотведение. Там, где недостаточно воды для удовлетворения простых потребностей, повышается риск того, что уязвимые группы населения не имеют возможности получать чистую питьевую воду по доступным ценам. Во многих частях мира необходима прогрессивная политика устойчивого управления водными ресурсами, помогающая преодолевать проблему дефицита воды для реализации права человека на воду и водоотведение, а также для сокращения неравенства в охвате водоснабжением, обусловленного половой принадлежностью и инвалидностью.

В эпоху ускоренного изменения климата, вызванного антропогенными факторами, предупреждение о том, что «вода- это адаптация, а энергия – это смягчение» (Всемирный банк, 2016 г.) служит только для обоснования целевых инвестиций в управление водными ресурсами и инфраструктуру. Нам необходимо изменить способы взаимодействия с водой и ее использования, чтобы защитить себя и будущие поколения от наихудших последствий изменения климата, и повысить устойчивость наших городов, фермерских хозяйств и промышленных предприятий.

Совершенствование нашего подхода к управлению водными ресурсами, в соответствии с «WaterGuide», обеспечит большую степень уверенности в отношении характера водных ресурсов, разнообразных потребностей в этих ресурсах и динамичного баланса между подачей и спросом на воду. Самое главное – эти шаги позволят нам ценить воду для ее разнообразного использования и принимать решения, повышающие эффективное, справедливое и устойчивое управление водными ресурсами. Хорошие результаты потребуют адресного выделения ресурсов, последовательного мониторинга и правоприменения, а также постепенного усиления функций водохозяйственных организаций.

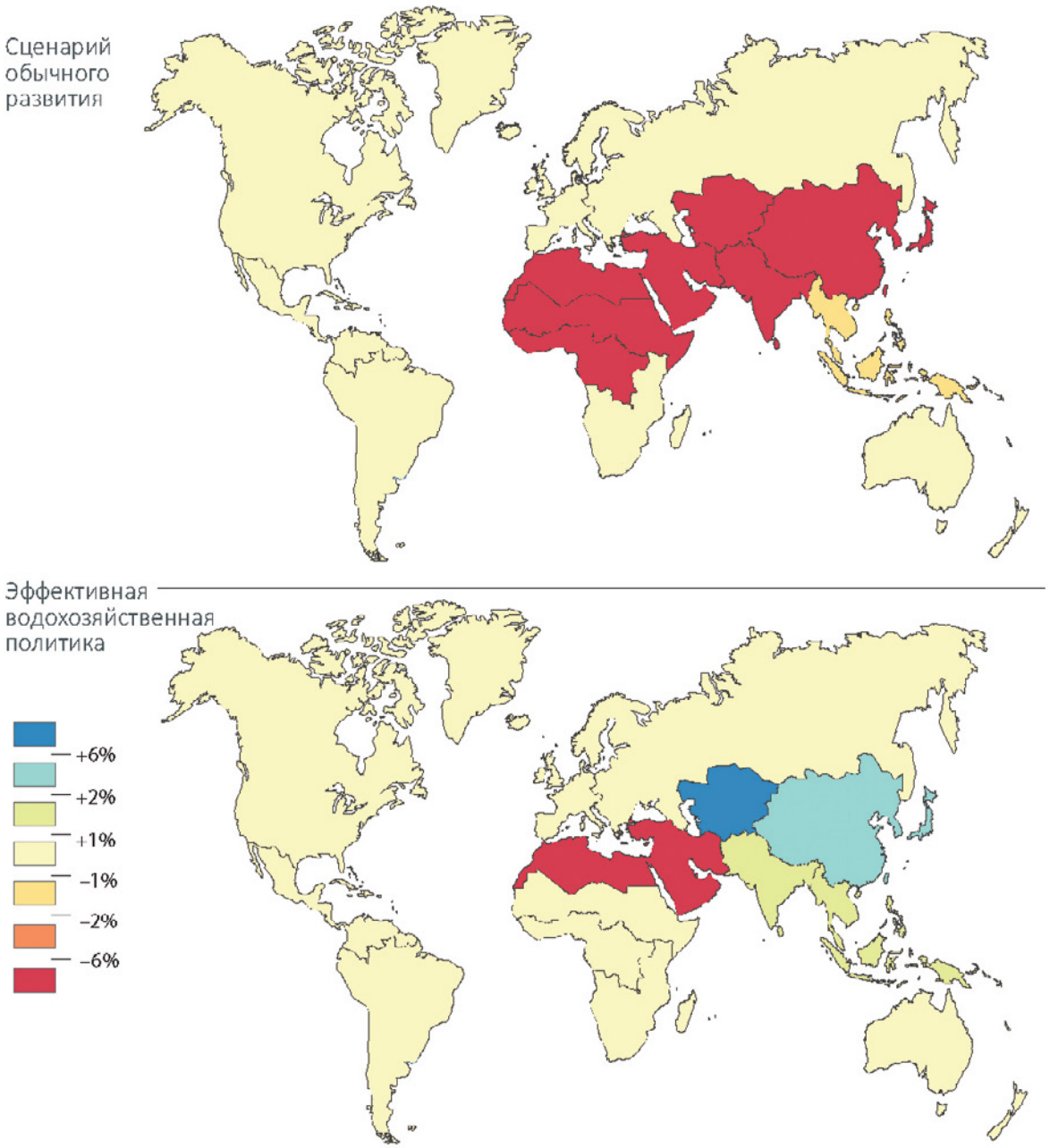


Рисунок 2. Ориентировочное влияние дефицита воды на темпы роста ВВП в 2050 году при двух сценариях водной политики

Источник: Всемирный банк, 2016 г., карта ES.1.

Связи с качеством воды

Дефицит воды, по своему определению, является проблемой объема воды, то есть несоответствия между спросом и предложением. Таким образом, многие из политических инструментов, описанные в данном отчете, нацелены на изменение способа водораспределения и водопользования, чтобы снизить серьезность или устранить это несоответствие. Данные инструменты действуют в уравнении либо на стороне предложения, либо на стороне спроса. В случае «закрытых» бассейнов (то есть все стоки бассейна полностью распределены и использованы), зачастую практически невозможно удовлетворить растущий спрос путем строительства новой инфраструктуры и увеличения подачи воды. Вместо этого, внимание руководителей водохозяйственных организаций должно сместиться в сторону оптимизации распределения и перераспределения водных ресурсов на стороне спроса. (Молли, 2003 г.).

Внимание на объемы воды, и, в частности, на потребности, не должно означать, что мы игнорируем качество воды. Обе этих позиции тесно взаимосвязаны. Низкое качество воды может служить основной причиной нехватки воды, поскольку вода, которая становится небезопасной для питья или даже для полива сельскохозяйственных культур, может рассматриваться как сокращение общей подачи для этих целей. Кроме того, чрезмерный забор и снижение уровней воды могут становиться причинами плохого качества воды. Сокращение стока может приводить к повышению температуры воды и последующему снижению содержания растворенного кислорода, что, в конечном итоге, может сделать реки и озера непригодными для поддержания водной жизни. (Департамент по устойчивому развитию, окружающей среде, водным ресурсам, населению и сообществам, 2013 г.). Понимание и количественная оценка связи между количеством и качеством имеют основополагающее значение для хорошего управления водными ресурсами, особенно там, где запасы пресной воды ограничены.

«WaterGuide»

Цели «WaterGuide»

«WaterGuide» представляет собой выстроенную структуру, предназначенную для более эффективного управления водными ресурсами и водопользования в условиях дефицита воды. «WaterGuide» может использоваться руководителями, ответственными за водную политику и управление водными ресурсами, чтобы:

- вовлечь заинтересованные стороны и сформировать видение результатов в области управления водными ресурсами
- диагностировать сильные, слабые стороны и пробелы в текущих механизмах планирования, водораспределения и водопользования
- выработать дорожную карту для совершенствования водной политики и методов управления
- определить список и последовательность политических мер, механизмов управления и инвестиций в инфраструктуру, которые, вероятнее всего, дадут желаемые результаты
- понять и распространять информацию о преимуществах водной реформы.

«WaterGuide» – это общая структура, состоящая из шести элементов, описывающих основы управления дефицитными водными ресурсами – от понимания водных ресурсов и спроса на воду до водораспределения и инфраструктуры, и, в конечном итоге, до повышения эффективности управления водными ресурсами и водопользования.

Структура «WaterGuide» предназначена для:

- в первую очередь национальных или местных органов власти, в странах, где дефицит воды является настоящей или будущей угрозой экономическому развитию, экологической устойчивости и/или здоровью и благополучию населения
- предоставления понимания о разработке и реформе водной политики таким образом, чтобы выделить наиважнейшие элементы, ведущие к более эффективному распределению и использованию ограниченных водных ресурсов
- предложения множеств отправных точек для лиц, принимающих решения, которые стараются адаптировать проверенные механизмы управления водными ресурсами (включая политику, регулирование, стимулы и организации) к своей стране или региональному контексту, что позволяет использовать, как универсальный подход к картированию требуемых улучшений, так и «глубокое погружение» в одну или несколько конкретных приоритетных стратегических областей
- предоставления увеличительного стекла, с помощью которого можно выявить сильные и слабые стороны и пробелы в существующих механизмах планирования, водораспределения и водопользования в различных странах, а также расставить приоритеты действий
- дать возможность лицам, принимающим решения, ознакомиться с положительными результатами многомиллиардных инвестиций, вложенными Австралией в ее реформу управления водными ресурсами за последние три десятилетия (что способствовало продолжению реформы, которая шла на протяжении более ста лет), в целях более эффективного вложения финансовых и технических ресурсов в подходы, которые, вероятнее всего, дадут наилучшие результаты.

Управление водными ресурсами не является линейным процессом, поэтому элементы, описанные в «WaterGuide», не предназначены для строгого выполнения последовательности предложенных шагов. Помимо этого, разные страны обладают разными сильными и слабыми сторонами в отношении каждого из шести элементов «WaterGuide», поэтому необязательно рассматривать все шесть элементов с одинаковой глубиной. Каждая страна всегда начинает с той ситуации, в которой она находится, и поэтому не бывает «чистого листа» с которого можно начать хорошее управление водными ресурсами. Разные страны сталкиваются с различными проблемами, связанными с управлением водными ресурсами и водопользованием; разные проблемы требуют разных решений. Несмотря на то, что между всеми шестью элементами существуют важные зависимости, большинство стран выиграют за счет применения усилий в подгруппе областей, там, где улучшения необходимы больше всего. Предполагается, что «WaterGuide» будет использоваться целевым образом, который будет реагировать непосредственно на точки давления при управлении водными ресурсами в каждом уникальном случае, в то же время признавая некоторые общие черты, которые составляют основу хорошего управления водным хозяйством. Таким образом, структура «WaterGuide» – это не рецепт, которому следует следовать любой ценой, а скорее катализатор для диалога и партнерства, основанных на глубоком опыте Австралии и ее борьбе с дефицитом воды и засухой.

Вставка 2: Понимание «ценности воды» – залог успеха

Один из основных принципов «WaterGuide» заключается в том, что правильные решения по управлению водными ресурсами трудно принимать, когда мы не понимаем последствий этих решений. Чтобы полностью понять последствия наших решений, мы должны понимать ценность воды для различных пользователей.

Ценность воды – это польза, которую люди получают от этого ресурса. Сюда включаются все люди и все альтернативные виды водопользования, не ограничиваясь только коммерческими выгодами. Сюда также входят выгоды, предоставляемые водными экосистемами, и наличие зон активного биоразнообразия. Ценность воды включает выгоды, которые люди получат в будущем, даже те, кто еще не родился. Цель оценки заключается в том, чтобы облегчить сравнение между различными вариантами, включая приоритеты водораспределения в условиях ограниченных ресурсов и необходимости принятия решений; выгоды обычно выражаются в денежном выражении, чтобы обеспечить общую меру и сделать возможным сравнение с затратами, например, на инвестиции в предоставление связанных с водой услуг.

Принимая многие решения каждый день, мы косвенно оцениваем воду. Мы оцениваем пресную воду, когда платим за водопроводную воду в наших домах. И когда мы закрываем кран, чтобы сохранить эту воду и сэкономить по счетам за воду. Лучшее понимание ценности помогает нам понять спрос на ограниченные водные ресурсы.

«Ценность воды» в данном отчете означает недвусмысленное использование оценочных суждений, которые правительства, водохозяйственные организации и водопользователи выносят каждый раз, когда они распределяют и используют воду или предпочитают не делать этого. Независимо от того, кто принимает решения, без применения методов оценки вы принимаете плохо обоснованные, менее объективные решения по управлению водными ресурсами и водопользованию. В результате – инвестиции и водораспределение редко бывают прозрачными и не всегда учитывают все возможные виды водопользования и водопользователей.

Четкая оценка конкурирующих видов водопользования предоставляет лицам, принимающим решения, более объективные средства для целостного управления водными ресурсами и оптимизации сразу нескольких выгод. Существует много доводов в пользу того, что оценка воды может помочь улучшить инвестиции, управление и водораспределение, в том числе для:

- водораспределения воды между водопользователями: благодаря лучшему пониманию выгод, которые различные группы водопользователей и заинтересованные стороны получают за счет воды, правительства могут принимать более обоснованные решения о том, как распределять имеющиеся водные ресурсы между этими группами. Передовая практика оценки воды позволяет правительствам оценивать ценность воды для окружающей среды, а также для рекреационных и других «не потребляющих» воду пользователей или заинтересованных сторон, а не только для водопользователей.
- направление инвестиций в связанные с водой услуги и инфраструктуру: оценка ценности воды позволяет лучше понять преимущества предоставления качественных услуг и инфраструктуры. Затем, для обоснования инвестиционных решений, они могут быть рассмотрены относительно сопутствующих затрат. Основывая инвестиционные решения на объективных оценках, правительства и другие инвесторы повышают свои возможности прозрачно сообщать об обосновании этих решений всем заинтересованным сторонам.
- установление платы за загрязнение воды: это позволяет лучше понять пользу воды – методы оценки воды также позволяют лицам, принимающим решения, количественно оценить затраты в связи с деградацией и загрязнением водных ресурсов. Оценка источников чистой воды может использоваться для обоснования соответствующих политических мер, таких как выдача административных разрешений и рынки сброса сточных вод.

В документе австралийского правительства, подготовленном для Группы высокого уровня по воде, в главе «Оценка воды» содержится введение в различные методы оценки воды. («Aither», 2016 г.)

На фотографии: фермер, работающий на рисовой плантации (sakhorn38-Fotolia)

Как разрабатывалась структура «WaterGuide»

Структура «WaterGuide» изначально разрабатывалась в сотрудничестве с правительством Австралии, «Australian Water Partnership» (AWP) и «Aither». Затем были проведены несколько раундов консультаций со специалистами водного хозяйства Австралии, включая нынешних и бывших правительственных чиновников. Версии «WaterGuide» представлялись на Всемирном водном конгрессе IWA в 2016 году, на Будапештском водном саммите в 2016 году и Глобальном водном саммите охраны природы в 2016 году. Структура обсуждалась с ведущими экспертами по управлению водными ресурсами в ООН, Всемирном банке, IWA, Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР), Международном институте управления водными ресурсами и Международном водном центре. Отзывы об этих презентациях на конференциях, семинарах и дискуссиях были учтены при дальнейшей доработке «WaterGuide». С тех пор структура получила широкое распространение, в том числе на Всемирной неделе воды в Стокгольме в 2017 году и Азиатской международной неделе воды в 2017 году.

«WaterGuide» опирается и сочетает в себе практику и теорию. «Практика», главным образом, включает австралийский опыт реформирования водохозяйственной политики и управления водными ресурсами за прошедшее столетие или более, причем основное внимание уделяется опыту последних трех десятилетий, когда дефицит воды превратился в острую проблему. Этот опыт дополняется, противопоставляется и сравнивается с опытом многих других стран, имеющих различные гидрологические условия, климат, экономику, демографию, культуру, механизмы управления и политические системы. Поддержка разнообразных потребностей и операционной среды для лиц, принимающих решения, заложенная в основе «WaterGuide», обеспечивает широкую актуальность и применимость структуры.

«Теория» затрагивает ряд принципов, форм и процессов, разработанных учеными, практиками, многосторонними банками развития и другими членами международного сообщества, занимающимися политикой в области водных ресурсов для описания эффективного управления водными ресурсами и предоставления руководящих направлений о том, как его достичь. «WaterGuide» учитывает элементы этих предыдущих усилий и не стремится их копировать. Например, шесть элементов «WaterGuide» не отличаются от основных принципов интегрированного управления водными ресурсами (ИУВР) (Международная конференция по воде и окружающей среде, 1992 г.). В дополнение к ИУВР, другие теории, учтенные при разработке «WaterGuide», включают:

- «Водный институт» Салета и Динара (Салет и Динар, 2004 г., 2005 г.)
- Принципы ОЭСР по управлению водными ресурсами и «медосмотру» для распределения водных ресурсов (Ахмуч и Коррея, 2016 г.; ОЭСР, 2015a, 2015b)
- АБР/ «GIWP» – Генеральный институт планирования и проектирования в водном хозяйстве и гидроэнергетике (GIWP) / ЮНЕСКО / Всемирный фонд дикой природы-Великобритания «Процесс планирования водораспределения». (Спид и др., 2013 г.).

В отличие от этих других теорий и концепций, «WaterGuide» уделяет особое внимание дефициту воды и полностью опирается на австралийский опыт проведения водной реформы.

С момента первой публикации в 2017 году, структура «WaterGuide» использовалась в качестве основы для диалога по водной политике в Иордании, Мексике, Сенегале и Иране. Такое практическое применение структуры в разных странах позволили доработать этот отчет, чтобы сделать структуру «WaterGuide» более гибкой и актуальной для соответствующих ситуаций, когда культурные, политические, экономические, правовые и институциональные механизмы сильно отличаются от тех, которые существуют в Австралии. В данной редакции отчета учтены изменения в структуре, отражающие доработки, выявленные в ходе пилотного процесса, который описывается в последней главе отчета.

1-й элемент – подтверждение видения по управлению водными ресурсами и ценности воды

Важность

- Раскрытие пользы воды для различных заинтересованных сторон
- Понимание ценностей, которые заинтересованные стороны хотят получать благодаря водным ресурсам, помогает установить общие приоритеты для дальнейших действий
- Обеспечение общественной и политической поддержки действий

Основные этапы

- Определение сходств между видением и целями управления водными ресурсами, выраженными соответствующими заинтересованными сторонами
- Ценность воды понимается с экономической, экологической и социальной точек зрения
- Аргументированная «история о воде» проецируется на более широкое сообщество

Виды работ

- Определение ключевых заинтересованных сторон и различных преимуществ, которые им предоставляют водные ресурсы
- Понимание того, что заинтересованные стороны хотят от водных ресурсов в различных временных и пространственных масштабах
- Количественная оценка и формулирование различных ценностей заинтересованных сторон, выявление расхождений, конфликтов и схожих позиций
- Определение угроз и возможностей, которые водная реформа представляет для каждой группы заинтересованных сторон
- Анализ и адаптивное реагирование на уроки прошлого, меняющиеся нормы и отношения
- Определение «чемпионов» для аргументации преимуществ предлагаемых водных реформ

Переход к действиям

Эффективное управление водными ресурсами требует согласия и сотрудничества критического числа тех, кто лично заинтересован в ресурсной базе – от фермеров до городских жителей, промышленных пользователей и экологов. Поэтому для проведения водной реформы решающее значение отводится достижению консенсуса между соответствующими и различными заинтересованными сторонами по поводу воды как ресурса. По этой причине в основу структуры «WaterGuide» положено взаимодействие с заинтересованными сторонами, помогающее определять общее видение и цели управления водными ресурсами между различными группами.

В большинстве гидрологических систем большая часть расхода воды приходится на орошаемые фермерские хозяйства, крупные промышленные предприятия и крупные города – поэтому именно те, кому принадлежит лидерство в этих интересах должны вовлекаться в выработку политики или процесс реформ на самых ранних этапах. К ним относятся: представительные общественные организации, такие как ассоциации фермеров, экологические

группы и отраслевые ассоциации. Понимание ценностей, которые различные заинтересованные стороны хотят получать благодаря водным ресурсам, поможет установить общие приоритеты для дальнейшей работы. Практически не бывает такого, чтобы все группы заинтересованных сторон были полностью и одновременно удовлетворены всем, однако прозрачный процесс постановки видения и целей позволит определить, согласовывать и сообщить о компромиссных позициях.

Таким образом, взаимодействие с заинтересованными сторонами позволяет водопользователям задуматься о ценности, которую водные ресурсы приносят каждому из них. Этот диалог также приглашает к участию уязвимые группы населения, давая им голос, который, в противном случае, не был бы услышан. В частности, хорошее взаимодействие с заинтересованными сторонами дает возможность улучшить учет гендерных аспектов при управлении водными ресурсами. Женщины до сих пор недостаточно представлены на форумах по управлению водными ресурсами. Женщины и специалисты по гендерным вопросам должны вовлекаться в разработку и реализацию программ, а также активно участвовать в качестве группы заинтересованных сторон, представляющих лиц, сталкивающихся с дискриминацией по гендерному признаку. (Грант и др., 2016 г.).

> *Необходимы заблаговременные шаги и обдуманное участие женщин и лиц, сталкивающихся с гендерной дискриминацией на всех этапах.*
>
> - Грант и др., 2016 г.

Привлекая широкий круг водопользователей, соответствующих масштабу решений (страна, штат/провинция, бассейн и т. д.), политики смогут повысить степень восприятия заинтересованными сторонами согласованного процесса реформ и повысить доверие к ним, чувство собственной ответственности за их результаты, а также в долгосрочной перспективе – экономическую эффективность, социальную сплоченность и развитие потенциала. (ОЭСР, 2015 г.). Лица, принимающие решения, должны понимать, чего хотят и ожидают заинтересованные стороны от управления водными ресурсами, чтобы эффективно сбалансировать эти потребности и ценности. Без понимания ожидаемых результатов заинтересованных сторон невозможно определить подход к управлению водными ресурсами, который позволит достичь даже нескольких из результатов, при этом чрезвычайно сложной задачей станет достижение необходимого консенсуса в отношении изменений. В основе управления водными ресурсами лежит необходимость достижения достаточного согласия о том, как нужно распределять имеющиеся водные ресурсы.

Исторически сложилось так, что завоевание и удержание поддержки заинтересованных сторон для разработки и реформы водной политики всегда было непростым делом. Режимы водораспределения, как правило, сильно зависят от исторических предпочтений и моделей водопользования, уходящих корнями в прошлые десятилетия или даже столетия. Со временем они зачастую развиваются постепенно и в высокой степени зависят от выбранного пути (ОЭСР, 2015 г.). В австралийском бассейне Мюррей-Дарлинг реформы в области водных ресурсов проходили на фоне горячих споров с местными общинами. Фотографии с сожжением копий «Руководства к плану водного бассейна Мюррей-Дарлинг» от 2010 г., жителями одного из городов бассейна, стали мощным символом трудностей, связанных с достижением консенсуса в отношении реформы водораспределения и управления водными ресурсами в масштабах всего бассейна. (Аруп и Джопсон, 2010 г.).

Адаптивное, совместное управление водными ресурсами с большей степенью вероятности обеспечит длительные улучшения с результатами для широкого круга заинтересованных сторон. Внедрение адаптивного управления поможет заложить гибкость в режим управления водными ресурсами, необходимую для реагирования на широкий спектр будущих событий, включая сезонные или другие изменения в водообеспеченности и спросе на воду, последствия

изменений климата, резкие изменения характеристик водных ресурсов из-за каких-либо случаев загрязнений, или же улучшений в водных технологиях. Оно также помогает группам с различными точками зрения договориться о принципах водной реформы в условиях отсутствия достаточной информации.

Что необходимо делать

Лица, принимающие решения в области водохозяйственной политики, выиграют за счет оказания поддержки устойчивым коалициям ключевых заинтересованных сторон, поддерживая эти коалиции в их стремлении внедрять улучшенные методы управления водными ресурсами. Необходимо сформировать чувство срочности действий; объединить заинтересованные стороны; определить и сообщить видение в плане управления водными ресурсами и водопользования (как и конкретные задачи, связанные с этим); дать людям возможность действовать и опираться на первые победы, чтобы создать импульс для долгосрочных устойчивых изменений.

Первым шагом в любом процессе долгосрочного планирования должно стать определение ключевых заинтересованных сторон и создание соответствующего форума для взаимодействия с ними и понимания положительных результатов, которые они получат или захотят получить от управления водными ресурсами и водопользования. Понимание того, чего хотят заинтересованные стороны или ожидают от водных ресурсов (и как их желания могут со временем меняться), является критически важным первым шагом в создании концепции управления водными ресурсами и водопользования, которая должна удовлетворять не всем, но отдельным потребностям большинства людей. Чтобы вести переговоры о целенаправленных компромиссах, полезно выполнить последовательную количественную оценку или сформулировать различные ценности, получаемые различными группами заинтересованных сторон за счет водных ресурсов. Там, где эти ценности будут расходиться или конфликтовать, возникнет необходимость в тяжелой работе по поиску компромисса, особенно в тех случаях, когда потребность в водных ресурсах превышает их наличие. Понимание угроз и возможностей, которые водная реформа представляет для каждой группы заинтересованных сторон, позволит тем, кто продвигает эту политику и лицам, принимающим решения, определить точки конфликта и сосредоточить свои усилия именно на них.

Критические элементы процессов взаимодействия с заинтересованными сторонами будут варьироваться в зависимости от контекста. Этот контекст включает конкретные движущие силы в основе улучшения методов управления водными ресурсами. Дефицит воды редко бывает одной единственной причиной для изменения способа управления водой; другие возможные факторы могут включать финансовые кризисы, давление на продовольственную безопасность, ухудшение состояния окружающей среды, параллельные экономические и/или политические реформы и внешнее давление со стороны многосторонних доноров (Салет и Динар, 2005 г.). Во всех случаях эффективное взаимодействие с заинтересованными сторонами, скорее всего, будет включать следующие элементы:

- определение того, кто будет координировать процесс взаимодействия с заинтересованными сторонами и
- какие заинтересованные стороны должны быть вовлечены в процесс
- разработка подходящего для данной цели подхода, ориентированного на достижение желаемых результатов
- управление ожиданиями заинтересованных сторон в отношении цели их участия и предполагаемых ролей участников
- активное использование собранной и подготовленной информации для формирования решений и последующего распространения этих решений (Департамент Премьер министра и Кабинет министров Австралии, 2013 г.).

Существует много разных моделей, на которые можно опираться при разработке процессов взаимодействия с заинтересованными сторонами. В Канаде в период с 2012 по 2014 годы в рамках проекта «Адаптация к изменениям климата в бассейне реки Южный Саскачеван» было выполнено совместное моделирование с участием представителей правительства и регулирующих органов, гражданского общества, бизнеса, исследовательских учреждений и фермеров. На основании полученного в результате общего понимания процесса научного моделирования, группы заинтересованных сторон смогли на основе единой модели рассмотреть ряд вариантов смягчения последствий наводнений и увидеть, что получит в результате этих вариантов каждая из заинтересованных сторон. Открытие баз данных и вовлечение заинтересованных сторон в понимание и использование научных методов являются хорошими примерами пусть затратных, но полезных инструментов совместного управления и принятия решений. Существует несколько устоявшихся международных методов привлечения к участию и управлению на основе участия, например, предложенные Международной ассоциацией общественного участия, которые содержат инструкции, покрывающие различные области, включая управление водными ресурсами.

Во многих странах одной из ключевых групп заинтересованных сторон, интересы которых должны быть отражены в улучшении управления водными ресурсами, являются коренные народы. Например, австралийские эксперты по водной политике согласны с тем, что их национальная водная политика должна быть усилена в сфере взаимодействия с аборигенами: «коренные народы могут и остаются лишенными права голоса при принятии решений, особенно когда их ресурсы, организационные или юридические права ограничены» (Кармоди и др., 2016 г., стр. 134).

Поскольку в процесс взаимодействия с заинтересованными сторонами может быть вовлечено лишь ограниченное число лиц, важно определить доверенных и четко назначенных представителей, которые могут выступать от имени широкого сообщества за предлагаемые реформы в области водных ресурсов. Ими могут быть популярные политические лидеры, известные общественные деятели или успешные бизнесмены, или те, кто хорошо известен и уважаем в обществе.

Также крайне важно написать убедительную историю о воде, которую эти лидеры будут доносить до более широкого сообщества. Опыт показывает, что граждане, как правило, положительно реагируют на простые и достоверные истории, передающие ощущение срочности и благородства целей. У убедительной водной истории должно быть четыре основных компонента. Первый – это «горящая платформа» или необходимость перемен. Второе – это реалистичное «видение» результатов, к которым стремятся реформы. Третий- это «призыв к действию», в котором обобщаются различные меры, необходимые для достижения предполагаемых результатов. Четвертым является «заявление о выгодах», объясняющее, какую чистую выгоду реформы принесут сообществу.

Для того, чтобы заручиться поддержкой широкой общественности крайне важно добиться признания того, что согласованные реформы потребуют компромисса и что этот компромисс будет достигаться исходя из самых лучших побуждений. Важно, чтобы те, кто участвует в процессе взаимодействия с заинтересованными сторонами, поддерживали назначенных «лидеров» и согласованную «историю о воде», доводя единый голос до широкого сообщества.

В то время как этот первый элемент «WaterGuide» направлен на установление видения и целей управления водными ресурсами и водопользования, взаимодействие с заинтересованными сторонами и управление на основе широкого участия сторон лежат в основе всего процесса «WaterGuide». Конкретные возможности для значимого вовлечения ключевых заинтересованных сторон на различных этапах процесса управления водными ресурсами включают:

- сбор и обеспечение качества данных о подаче воды и водопользовании (2-й элемент)

- выявление и отбор предпочтительных политических инструментов для реагирования на проблемы (4-элемент)
- оценка результатов разработки политических шагов или реформ (6-й элемент).

Поскольку факторы водообеспеченности и спроса на воду меняются с течением времени, в связи с тем, что меняется отношение к управлению водными ресурсами и продолжается технологический прогресс, работа по водной реформе не заканчивается никогда. Лица, принимающие решения, должны хорошо обдумать и адаптивно реагировать на эти движущие силы изменений, в том числе посредством последовательных процессов взаимодействия с заинтересованными сторонами (см. Вставку 3). Возможности для взаимодействия с заинтересованными сторонами существуют в отношении каждого элемента «WaterGuide» – они приводятся в текстовых вставках в конце каждой главы настоящего отчета.

Вставка 3: Совместное планирование подходов к управлению водными ресурсами в бассейне реки Рейн

Бассейн реки Рейн покрывает территорию девяти европейских стран. Река используется для навигации, отдыха, гидроэнергетики, а также для бытового водоснабжения, сельскохозяйственных и промышленных нужд. Бассейну угрожают наводнения и засухи, вызванные изменением климата, а также загрязнение вод. В регионе Кромме-Рейн в Нидерландах был разработан план управления водными ресурсами с целью согласования широкого спектра противоречивых интересов и целей, в том числе интересов различных сторон, особенно заинтересованных в экологических и финансовых результатах управления водными ресурсами. Участие заинтересованных сторон обеспечивалось на протяжении всего процесса, что помогло разработать общий план управления водными ресурсами для целого региона. Опыт региона Кромме-Рейн демонстрирует то, как соответствующий процесс управления с участием сторон может помочь примирить конфликтующие интересы, чтобы создать единую концепцию управления водными ресурсами для всего бассейна.

Источник: Тиммерман и др., 2010 г. На фотографии: река Рейн, Германия (Sheri – Wikimedia Commons)

2-й элемент – понимание изменений в водообеспеченности и будущего спроса на воду

Важность

- Понимание динамически меняющихся характеристик водных ресурсов лежит в основе обоснованного участия заинтересованных сторон и информированных решений
- Заинтересованные стороны, которые понимают важность реформы, с большей вероятностью будут участвовать в поддержке и проведении такой реформы

Основные этапы

- Ресурс определяется с точки зрения наличия и качества воды
- Понимание потребностей в воде всех нынешних водопользователей
- Понимание рисков для будущей подачи воды и спроса

Виды работ

- Четкое определение единицы управления, а также доступных поверхностных и подземных водных ресурсов, и уровня спроса
- Уточнение ситуации со спросом и предложением для единицы управления, включая риски и тенденции с течением времени
- Проверка того, что в основе оценки спроса и предложения, а также будущих прогнозов, лежит качественная информация о водных ресурсах
- Использование гидрологических моделей, способных показывать сложные соглашения о разделе воды, когда это будет необходимо
- Обнародование основных выводов из оценок водных ресурсов в «истории о воде», которая будет доводиться до заинтересованных сторон

Переход к действиям[2]

Понимание природы водных ресурсов, а также того, какой объем поверхностных и подземных вод будет в наличии с течением времени, имеет важное значение для создания эффективной системы управления водными ресурсами. Без понимания водообеспеченности в масштабах бассейна или объема подземных вод и того, как они могут меняться со временем, невозможно составить водные балансы, необходимые для устойчивого управления водными ресурсами с полным диапазоном текущих и будущих потребностей.

Однако водообеспеченность крайне трудно поддается оценке. Вода может находиться на поверхности, под землей, во влажной почве, в форме жидкости, пара, снега или льда. А наличие воды постоянно меняется в пространстве и во времени. Связь между поверхностными и подземными водами еще более усложняет попытки понять природу водных ресурсов. Во многих

2 Данная глава, в значительной степени, опирается на материалы, подготовленные Всемирным банком и другими организациями для Группы высокого уровня по «Инициативе мировых данных о водных ресурсах», включая «Методическое руководство по хорошей практике для политики управления данными о водных ресурсах» (BOM, 2017 г.). Для более подробного теоретического анализа важности точной и прозрачной оценки водных ресурсов в контексте различных пользователей см. «Aither» (2016 г.). Отдельные части этой главы заимствованы из этой публикации.

Для формирования общего понимания водных проблем на местном, национальном и региональном уровнях, в частности об основных уязвимых местах, взаимозависимостях и возможностях, связанных с водой, необходимы качественные данные.

- Группа высокого уровня по водным ресурсам, 2016 г.

странах процедуры гидрологических измерений и управления данными о водных ресурсах являются переменными и часто разрозненными. Группа высокого уровня по воде признала необходимость значимой, многомерной, точной и своевременной информации о наличии водных ресурсов, доступных для правительств, предприятий, населения и специалистов водников (Группа высокого уровня по проблемам воде, 2016 г.). Правительство Австралии возглавило работу Группы по «Всемирной инициативе данных о водных ресурсах».

По мере нарастания угрозы дефицита воды растет и потребность в надежных гидрологических данных; в то же время растущая совокупная стоимость активов и услуг, подвергающихся риску, означает, что может быть сформулирован прецедент для увеличения капитальных затрат в создание необходимых систем данных: «страны с серьезным риском дефицита воды и высокой экономической стоимостью должны объединиться широкие коалиции и инвестировать средства в более совершенные информационные системы водного сектора» (Группа высокого уровня по воде 2030, 2009 г., стр. 120). В свою очередь, точные и доступные данные о водных ресурсах дадут возможность заинтересованным сторонам оценить важность реформы и повысить вероятность того, что они поддержат и помогут в осуществлении этой реформы.

Понимание спроса на воду или ее ценности (см. Вставку 2) является не менее важным аспектом управления дефицитными водными ресурсами для решения многочисленных экономических, экологических, социальных и культурных задач. Хотя в одном регионе водных ресурсов может быть одинаково недостаточно для всех водопользователей, их ценность воспринимается по-разному. В связи с этим важно оценить ценность воды для различных целей и водопользователей. Это поможет принимать решения, отражающие эти ценности, и стимулировать повышение эффективности при водораспределении и водопользовании, а также позволит правительствам преследовать политические цели, такие как экологическая устойчивость и социальная справедливость.

Понимание потребностей в воде и того, как они меняются со временем, поможет лицам, принимающим решения, лучше распределять воду между географическими регионами, типами водопользования и отдельными пользователями. Это будет достигаться за счет накопления знаний об общей и предельной экономической ценности водопользования для различных пользователей при различных сценариях. Понимание спроса на воду способствует более прозрачному и более информированному принятию решений при распределении и использовании ресурса, который зачастую обладает характеристиками «общего пула» (то есть является конкурирующим и неисключаемым) и страдает из-за связанных с этим проблем чрезмерного расходования и загрязнения (Остром, 1990 г.).

Понимание ценности воды играет наиважнейшую роль для анализа затрат и выгод различных вариантов управления водными ресурсами и того, как они распределяются между сообществами. Этот, основанный на фактических данных подход, гарантирует, учет предпочтений всех людей, включая малообеспеченных и уязвимых при принятии решений. Он также позволяет конкретно учитывать ценность, которую женщины придают воде, а также ценность женского времени и труда. Это важный шаг на пути к тому, чтобы схемы распределения водных ресурсов учитывали существующее неравенство и помогали его трансформировать, а не укоренять (Грант и др., 2016 г.). Понимание ценности воды полезно при рассмотрении того, как достигать выполнения элементов ЦУР, связанных с водой.

Создание надежной доказательной базы, которая точно охарактеризует прошлые, настоящие и прогнозируемые балансы спроса и предложения на водные ресурсы, является жизненно важной предпосылкой для подготовки «убедительной истории о воде», о которой говорилось в 1-м элементе «WaterGuide». Причина большинства проблем с дефицитом воды заключается в чрезмерном заборе воды сверх устойчивых пределов, расточительстве воды, и плохо проработанных договоренностях о совместном водопользовании. Надежные оценки водных ресурсов имеют решающее значение для привлечения внимания к этим проблемам и их возможным решениям.

Что необходимо делать

Водообеспеченность

Для понимания водообеспеченности необходимо выполнить два важных шага:

1. Собрать данные о водных ресурсах, прямые или косвенные (см. Вставку 4).
2. Затем эти данные должны быть преобразованы в некоторую форму оценки ресурсов в масштабе водосбора или горизонта подземных вод, которая покажет показатели водообеспеченности на сегодняшний день и на будущее.

> *Мы не должны недооценивать, насколько редки прозрачные и точные данные о подаче воды… и о ее фактическом расходовании, получаемые от промышленных, бытовых и сельскохозяйственных водопользователей.*
>
> Группа по водным ресурсам 2030, 2009 г.

Вместе эти шаги будут помогать улучшению восприятия решений на основе более точного понимания водных ресурсов в масштабе системы водосбора или горизонта подземных вод. Оценки водных ресурсов, полученные на основе анализа гидрологических данных, являются необходимой основой для определения последовательных правил водораспределения. Они должны учитывать динамичный характер водообеспеченности и основываться на знании того, как движется вода по поверхностным и подземным водным системам при различных условиях.

> *Крайне важно, чтобы надежность подачи воды четко понималась при всех сценариях изменения климата, и чтобы принимались такие решения, которые будут продолжать работать в условиях более сухого и более изменчивого климата.*
>
> - Дулан, 2016 г.

Эти правила и управленческие решения должны быть далее усилены посредством оценки рисков будущего водообеспечения, от засухи и изменения климата до загрязнения источников воды и изменений в соглашениях или ожидаемом трансграничном распределении водных ресурсов. Загрязнение и деградацию водных источников следует рассматривать как риск водообеспеченности, поскольку они могут сильно ограничить типы водопользования для отдельных водопользователей, нуждающиеся в пригодной воде. Технологические изменения также могут менять профиль риска будущей водообеспеченности, открывая доступ к новым альтернативным источникам воды. Например, очищенные сточные воды и опресненная морская вода все чаще рассматриваются во многих странах как новые жизнеспособные источники воды, и их следует учитывать в будущих сценариях, где это будет уместно.

Аналогично, как и в случае любой оценки риска, лица, принимающие решения, должны утвердить методы оценки воздействия и вероятности различных связанных с водой событий в краткосрочной, среднесрочной и долгосрочной перспективе. Понимание как воздействия рисков, так и их вероятности можно облегчить с помощью гидрологических моделей, которые создают будущие прогнозы водообеспеченности в пространстве и во времени. Различные модели связаны с различными уровнями неопределенности, а для достижения максимальной выгоды от этих моделей, предназначенных для улучшения методов управления водными ресурсами, требуется четкое понимание полезности результатов модели в различных процессах принятия решений. Климатические модели служат важным инструментом для оценки водных ресурсов, выявляя потенциально существенные негативные случаи воздействия на будущую водообеспеченность в отдельных частях мира. Эти модели могут также использоваться для прогнозирования последствий добавления новых, альтернативных источников водоснабжения или изменения соглашений о водораспределении, включая изменения в соглашениях о совместном трансграничном водопользовании (см. Вставку 5).

Определив полезные инструменты для улучшения понимания водообеспеченности, руководители водного хозяйства должны установить стандарты для обмена данными, учета и анализа. Ряд стран внедрили различные стандарты и методы для сбора и анализа данных о наличии водных ресурсов. В настоящее время предпринимаются усилия по стандартизации подходов к оценке водных ресурсов на международном уровне. Правительство Австралии внесло свой вклад в эту работу в виде «Руководства по эффективной практике управления данными о водных ресурсах» от имени Всемирная Метеорологическая Организация (BOM, 2017 г.). В «Руководстве по эффективной практике» указываются семь элементов надлежащего управления данными о водных ресурсах (BOM, 2017 г., 1):

1. Определение приоритетных целей управления водными ресурсами (см. 1-й элемент «WaterGuide»)
2. Усиление организаций, занимающихся данными о водных ресурсах
3. Создание устойчивых систем мониторинга данных о водных ресурсах
4. Утверждение стандартов данных о водных ресурсах
5. Использование подхода открытых данных о получении водных ресурсов и выдаче разрешений
6. Внедрение эффективных информационных систем данных о водных ресурсах
7. Включение процессов управления качеством данных о водных ресурсах.

В целом, данные о водопользовании должны быть доступны в соответствующем временном интервале, чтобы можно было проводить анализ изменения спроса на воду в течение одного вегетационного сезона или года. Подход, основанный на оценке рисков, требует, чтобы работа по сбору и анализу данных в обязательном порядке проводилась там, где наиболее высоки риски дефицита воды и засухи. Также требуются данные с разбивкой по гендерному признаку для лучшего понимания конкретных затрат и выгод различных систем и подходов к управлению водными ресурсами. Открытый доступ к данным и соответствующее программное обеспечение, а также использование современных технологий, таких как телеметрия и спутники, помогут быстро повысить полезность данных о водных ресурсах. Быстрые изменения в технологиях и развитие систем управления данными о водных ресурсах дают возможность менее развитым странам опередить развитые страны, которые занимаются трансформацией своих механизмов данных о водных ресурсах. На Рисунке 3 показаны основные направления использования данных о водных ресурсах.

Рисунок 3. Основные направления использования данных о водных ресурсах

Источник: ВМО, 2017 г., Рис. 2.1.

Вставка 4: Как собирать данные о водных ресурсах?

Данные о водообеспеченности собираются двумя основными способами:

- **Напрямую**, с помощью гидрометеорологических приборов или путем сбора информации от водопользователей. Прямые замеры, как правило, более точны, чем все остальные формы замеров, однако имеют локальный масштаб, поэтому их необходимо равномерно распределять по речным бассейнам и горизонтам подземных вод, чтобы получить точную репрезентативную информацию.
- **Косвенно**, с помощью дистанционного зондирования или наблюдений за поверхностью Земли. Наблюдается постоянное улучшение точности и доступности косвенных методов замеров, однако местные возможности по обработке и анализу таких данных сильно различаются по всему миру. Методы косвенных замеров успешно используются для мониторинга крупных изменений в подземных водах и локальных объемов суммарного испарения.

Спрос на воду

Взаимодействие с заинтересованными сторонами и учет водопользования представляют собой решающие факторы для понимания потребностей в воде нынешних водопользователей. Оценивая существующие схемы водопользования, лица, принимающие решения, могут получить представление о том, какой объем воды используется различными типами пользователей (например, в сельском хозяйстве, в промышленности, бытовыми водопользователями и т. д.) и сколько теряется в виде неучтенной воды, либо в результате утечек, хищений или административных убытков. Обследования и анализы различных отраслей экономики также могут пролить свет на то, как со временем менялись потребности различных водопользователей.

При этом не обязательно, что потребность в воде точно отражалась в действующих моделях водопользования. Отдельные пользователи могут расходовать воду относительно неэффективно, например, если они могут получать воду в более крупных объемах, чем им нужно, в то время как другим приходится ограничивать свое водопользование и, следовательно, производство, из-за нехватки воды. В случае тех, кто не потребляет воду, например, любителей рыбной ловли или коренных народов, оценка спроса на воду (или ценности) требует применения методов экономической оценки. Не менее важно понимать потребность гидрологической системы в целом - объема и качества воды, необходимых в разное время для поддержания здоровья системы. Если не будут удовлетворяться основные потребности здоровой системы, все остальные ценности, связанные с водой, находятся под угрозой.

Далее показаны три основные категории методов экономической оценки для понимания потребности в воде нынешних водопользователей:

1. **Подходы на основе выявленных предпочтений** – рыночные цены; подходы к производственной функции; подходы замещающего рынка
2. **Подходы на основе затрат** – затраты на замену; расходы на смягчение или предотвращение; недопущение затрат в связи с ущербом
3. **Подходы, основанные на заявленном предпочтении** – исследования с условной оценкой; совместный анализ; выбор экспериментов; готовность платить и готовность принимать.

Из перечисленных выше методов, подходы на основе выявленных и заявленных предпочтений, как правило, наиболее полезны для оценки потребности в воде. В странах, где существуют рынки воды, рыночные цены на воду дают представление о том, как меняется спрос на воду с течением времени при изменении климатических и других условий. В тех случаях, когда такие рынки отсутствуют или, когда заинтересованные стороны используют воду, но не потребляют ее, можно проводить условные оценочные обследования, позволяющие установить ценность, которую разные люди придают водным ресурсам. Эти обследования должны включать непосредственный опрос людей о том, насколько высоко они ценят воду, либо на основе вопросов об их готовности больше платить за воду больше или об их готовности сократить ее потребление. В некоторых случаях для оценки выгод за счет водопользования также может использоваться метод переноса выгод, на основе выявленных или заявленных предпочтений, полученных в результате исследований, выполненных при аналогичных обстоятельствах в других местах.

Понимание ценности воды для всех пользователей также означает, что должны учитываться гендерные аспекты и ценность воды для коренных народов. Будет показано, что более крупные инвестиции в водоснабжение будут целесообразными, если будут должным образом оценены время и труд женщин; согласно имеющейся информации, во всем мире женщины и девочки тратят до 200 миллионов часов каждый день на то, чтобы принести воду, во много раз больше, чем мужчины (Юнилевер и др., 2015 г.). В случае коренного населения, для понимания ценности воды необходимо приложить усилия с точки зрения особого духовного и культурного значения воды и ее использования этим населением.

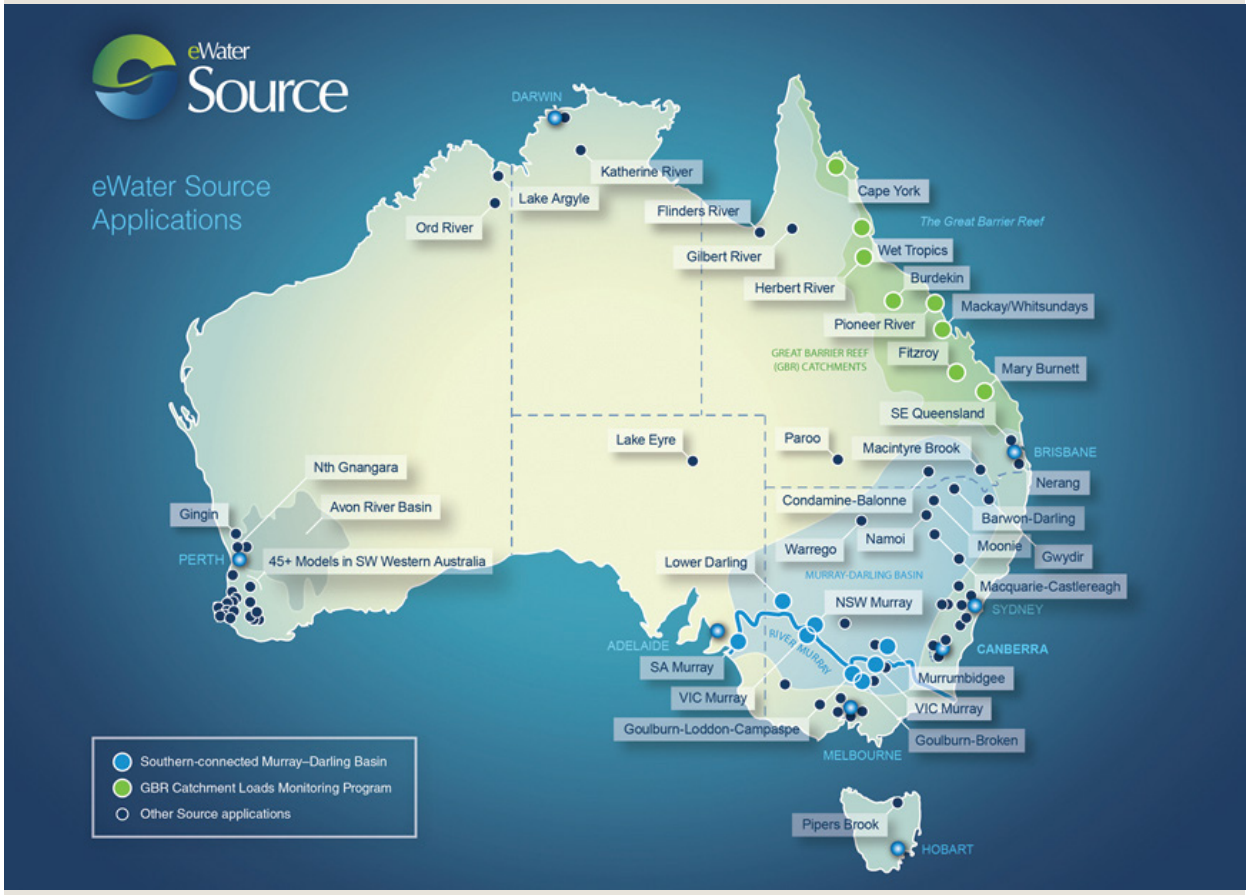
Наконец, для улучшения результатов планирования водных ресурсов необходимо понять вероятный будущий спрос. Прогнозирование спроса должно учитывать рост населения, миграцию, изменение образа жизни, изменения в промышленности и сельском хозяйстве, а также последствия изменения климата. Пропорционально росту потребности в воде повышается сложность соглашений о совместном водопользовании. В ситуациях, когда предъявляются различные требования к водным ресурсам бассейна, а объемы подачи воды все время колеблются, необходимо использовать гидрологические модели, способные моделировать результаты сложных режимов совместного водопользования. Примером такой модели служит австралийская модель «eWater Source» (см. Вставку 5).

Вставка 5: Использование «eWater Source» для повышения эффективности принятия решений по управлению водными ресурсами в Австралии

«eWater Source» – это австралийская национальная платформа гидрологического моделирования. Она предназначена для моделирования всех аспектов систем водных ресурсов с целью интегрированного планирования, эксплуатации и управления на уровне городов, водосборных участков, речных бассейнов, включая влияние хозяйственной деятельности и окружающей среды. «Source» может учитывать различные климатические, географические условия, водную политику и структуры госуправления как в Австралии, так и в климатических условиях других стран.

«Source» предлагает последовательную структуру гидрологического моделирования и отчетности о качестве воды для принятия прозрачных решений по управлению водными ресурсами в городской местности, на водосборных бассейнах и реках. Для трансграничных исследований и исследований в области ИУВР была разработана бесплатная, общедоступная версия «Source».

«eWater» и австралийское правительство, а также отраслевые партнеры заполнили в «Source» более 100 приложений. «Source» используется во всем мире; новая и многочисленная база пользователей появилась в Южной и Восточной Азии.



Источник: «eWater», 2014 г.

Вставка 6: Вовлечение заинтересованных сторон

Как правило, неправительственные субъекты, являются основными водопользователями, и поэтому понимание их потребности в воде имеет важное значение для эффективного планирования, распределения и регулирования водных ресурсов. После согласования заявленных подходов к оценке предпочтений, необходимо напрямую пригласить эти заинтересованные стороны к участию в соответствующих опросах и исследованиях. Заинтересованным сторонам должно быть предложено поддержать понимание водных ресурсов, например:

- участие в определении границ водных ресурсов (т. е. единицы управления)
- участие в выборе методов замера водообеспеченности и других характеристик водных ресурсов, и/или
- сообщение собственных исторических данных (например, высота воды при наводнениях, записи о бурении скважин и данные о водопользовании) для усиления существующих наборов данных или заполнения пробелов в данных.

На уровне правительств сбор и управление данными о воде требуют сотрудничества между центральным и областными органами власти и, часто, между отдельными ведомствами на каждом уровне правительства. Полезно создавать группы пользователей данных для объединения этих правительственных заинтересованных сторон и обеспечения последовательности в сборе и использовании данных.

Наконец, эти заинтересованные стороны и пользователи данных нуждаются в достаточной профессиональной подготовке, чтобы наилучшим образом использовать имеющиеся технические ресурсы. Определение текущей и будущей водообеспеченности и спроса на воду с конкретным вниманием на регионы и водные ресурсы, подверженные риску, будет зависеть от подготовки местных специалистов, отвечающих за сбор и анализ данных, состояния окружающей среды, экономики ресурсов, а также от методов оценки. Важно проводить расширенные программы по наращиванию потенциала в этих областях с повышением в обществе водной грамотности и осведомленности.

3-й элемент – распределение воды между различными водопользователями

Важность

- Распределение воды между водопользователями на основе видения и ценностей, с учетом необходимых компромиссов и с ясным изложением причин принятых решений
- Учет текущих и будущих ограничений в водообеспеченности и спроса

Основные этапы

- Водные ресурсы эффективно распределяются между различными водопользователями в соответствующем масштабе, принимая во внимание характеристики водных ресурсов, ценность воды, а также видение и цели
- Принятие заинтересованными сторонами решений по управлению водными ресурсами и уверенность в принятых решениях

Виды работ

- Учет требований всех водопользователей, включая окружающую среду, в отношении объема и качества
- Определение тех, кто получает доступ к воде, и кто принимает такие решения
- Уточнение процесса водораспределения, применимых временных и пространственных масштабов, а также того, как учитываются изменения параметров спроса и предложения
- Проверка того, что процесс прозрачен, принят и соблюдается, юридически осуществим и внедрен с помощью замеров и мониторинга
- Проверка того, что заинтересованные стороны понимают свои права и обязанности при распределении воды

Переход к действиям

Многие регионы мира сталкиваются с растущим дефицитом воды. В этих местах водные ресурсы все больше выделяются в чрезмерно больших объемах, а изменения климата и рост населения усугубляют кризисную ситуацию. Улучшение методов, с помощью которых правительства распределяют воду между сельским хозяйством, промышленностью, городами, экосистемами и другими видами водопользования, является единственным способом устойчивого управления водными ресурсами. В тех случаях, когда водопользование или спрос на воду превышают наличие воды или, скорее всего, в скором времени приведут к неоптимальному водораспределению, может происходить ухудшение состояния окружающей среды, возникать социальная напряженность и конфликты, а также снижаться темпы экономического роста. В таких условиях решения о водораспределении всегда являются компромиссами, и необходимо четко указывать, как и почему выбранные решения и результаты водораспределения считаются более предпочтительными относительно других.

Задача, стоящая перед правительствами, руководителями водного хозяйства и всеми водопользователями, сталкивающимися с дефицитом воды, заключается в том, чтобы сделать, по возможности, как можно больше с меньшими затратами. Это означает, что надо решать проблему

Для построения экономики, устойчивой к изменениям климата, которая может развиваться и расти в условиях глобального потепления, потребуются более эффективные способы распределения дефицитных водных ресурсов между отраслями для их более выгодного использования.

- Всемирный банк, 2016 г.

чрезмерного выделения воды, чтобы потребности пользователей могли по-прежнему удовлетворяться, а экономика продолжала расти, даже при ограниченном общем объеме водопользования. Для достижения этой цели важно обеспечить водораспределение таким образом, чтобы ценность воды была максимальной, обеспечивая при этом удовлетворение основных потребностей отдельных лиц и сообществ. Если один тип пользователей получает большую выгоду от использования доступного объема воды, чем другой тип пользователей, то возникает веский аргумент для структурирования водораспределения, который будет учитывать эту ситуацию. В равной степени это относится и к тем, кто использует воду для экономической выгоды, а также к природным и культурным видам водопользования, поскольку ценность является более широким понятием, чем прибыль или цена. Даже если решения не влекут за собой распределение воды в пользу более ценных видов водопользования, крайне важно, чтобы последствия решений о водораспределении были ясны и понятны.

Неспособность надлежащим образом отражать ценность воды при административном водораспределении может подрывать экономический потенциал отдельных отраслей и приводить к потере услуг водных экосистем. Под услугами понимаются недостаточные попуски в реках или водоносных горизонтах, поддерживающих все другие связанные с водой ценности. Неоптимальное распределение водных ресурсов может также приводить к тому, что страны не будут достигать национальных, государственных и/или местных целей развития, для которых ключевым фактором развития является вода (например, расширение площадей под сельское хозяйство или развитие гидроэнергетики) (ОЭСР, 2015 г.) Это относит нас к видению и целям управления водными ресурсами и водопользования, о которых говорилось в 1-м элементе – распределение воды между водопользователями должно согласовываться с этими целями, какими бы они ни были в контексте отдельно взятой страны.

Где бы ни осуществлялся процесс планирования водораспределения, он всегда создает несколько важных преимуществ. Если все сделано эффективно и правильно, то планирование водораспределения:

- обеспечивает последовательный, прозрачный процесс выдачи разрешений на забор воды
- обеспечивает поддержание ценностей, зависящих от воды
- вселяет уверенность в водопользователей и других заинтересованных сторон
- предоставляет информацию о водообеспеченности, которая необходима для городского, сельскохозяйственного, промышленного и другого развития
- помогает повысить ценность водных ресурсов, способствуя улучшению водораспределения и водопользования.

Что необходимо делать[3]

Планирование водораспределения является важным инструментом управления водными ресурсами. В самых базовых планах водораспределения указывается сколько воды можно получить из определенного источника или территории и сколько воды необходимо оставить в системе для поддержания здоровья экосистемы. Планы водораспределения описывают, как должны предоставляться или покупаться разрешения на забор воды водопользователям (включая то, как они будут передаваться друг другу между водопользователями), и как эти планы будут выполняться, оцениваться и изменяться с течением времени. Процессы взаимодействия с заинтересованными сторонами, описанные в 1-ом элементе «WaterGuide», и оценка спроса на воду, описанная во 2-ом элементе, служат важными предпосылками для эффективного планирования водораспределения.

Основные шаги, которые необходимо предпринять для улучшения планирования водораспределения:

1. **Установление лимитов водораспределения** в масштабе водосбора или пласта подземных вод для обеспечения устойчивого управления водными ресурсами во благо будущих поколений. Одним из ключевых шагов (в случае бассейна Мюррей-Дарлинг в Австралии) было установление «устойчивых лимитов водозабора» для каждой системы водосбора поверхностных вод и подземных вод в бассейне, которые устанавливались на основе оценки «тройного результата» водопользования, то есть соответствия экономическим, социальным и экологическим целям. Такие лимиты на водозабор должны опираться на эффективные механизмы управления и регулирования; в отдельных случаях может быть выгодно создать уполномоченный орган на уровне бассейна для поддержки управления водными ресурсами в соответствующем масштабе.

2. **Определение подхода к распределению имеющихся водных ресурсов** между видами водопользования (например, сельское хозяйство, промышленность, города, гидроэнергетика и т. д.) в масштабе водосбора или пласта подземных вод. Исходя из того, что водные ресурсы, оставляемые для здоровья экосистем, исключаются из общего объема воды, который был определен, оставшаяся вода должна далее распределяться между географическими регионами и группами водопользователей на основе согласованных правил, которые должны непосредственно учитывать изменчивость водообеспеченности в течение и между отдельными годами. Водораспределение проще администрировать и регулировать, когда все водопользователи являются частью одной операционной системы. Подход должен устанавливать режим получения воды, основанный на четко определенных правах, который может включать оформление существующих неофициальных договоренностей. В нем также должно быть описано, как должен применяться этот режим, в том числе путем определения того, кто может подавать заявку на право получения воды, и метода определения приоритетов между заявителями – приоритет может определяться в зависимости от того, кто подаст заявку первым, или предпочтений для определенных категорий водопользования (например, на бытовые нужды), или согласно другому принципу. В тех случаях, когда права на получение объема воды превышают фактически имеющийся объем, требуется справедливый и прозрачный процесс общего сокращения водораспределения. Политика выдачи разрешений должна разрабатываться с участием заинтересованных сторон и применяться прозрачно и последовательно, чтобы укрепить доверие, заручиться принятием принципов водораспределения и последующих решений. Также должны учитываться потребности водопользователей, получающих выгоды за счет воды, остающейся на попуски в реках, озерах, водно-болотных угодьях и водоносных горизонтах, например, это гидроэлектростанции и те, кто занимается аквакультурами.

3 Материалы этого раздела, в основном, опираются на «Руководство по планированию водораспределения», опубликованного правительством Западной Австралии (Департамент водного хозяйства, 2011 г.).

3. **Мониторинг, оценка и отчетность о результатах** водораспределения. Необходимо вести мониторинг решений о водораспределении со ссылкой на конкретные показатели, разработанные, исходя из целей управления водными ресурсами и водопользования в отдельно взятом контексте. Плановики должны четко понимать частоту, содержание и метод распространения публичной отчетности в течение срока действия любого плана водораспределения. Четкое исполнение решений о водораспределении является самым важным элементом и требует приверженности по части финансирования и повышения профессионального потенциала.

На Рисунке 4 показана базовая модель планирования водораспределения.

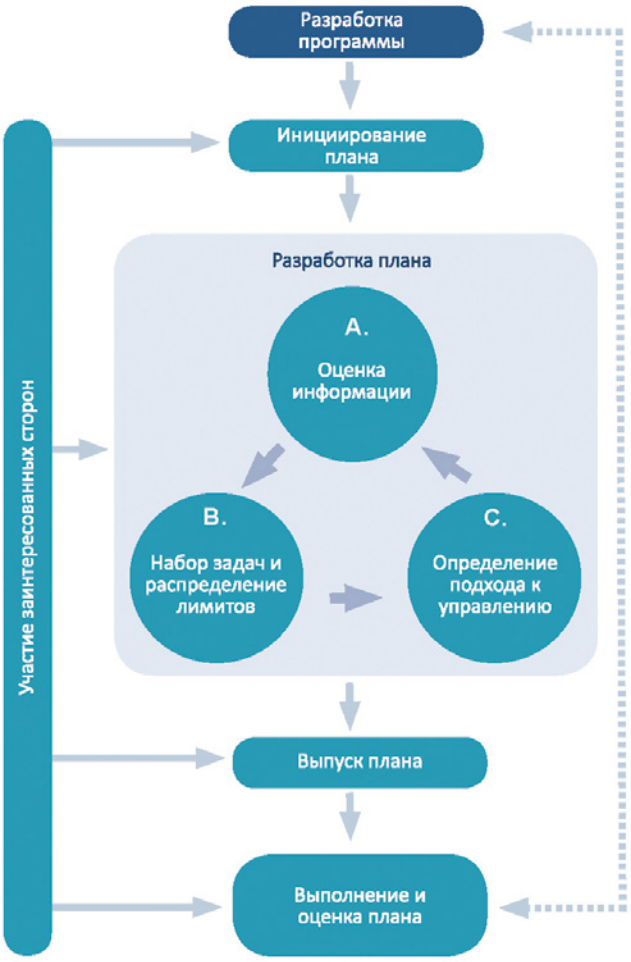


Рисунок 4. Базовая модель планирования водораспределения

Источник: Департамент водного хозяйства, 2011 г., Рисунок 1.

В тех случаях, когда территория речных бассейнов охватывает более одной страны или провинции/штата, высокоуровневые решения о водораспределении, включая решения о сокращении общего забора воды, должны быть согласованы всеми местными правительствами (см. Вставку 7). Должны быть установлены прозрачные правила на основе сотрудничества, что позволит снизить вероятность конфликтов и напряженности между правительствами стран бассейна, включая такие правила, которые будут определять, как эти правительства будут делить воду между собой в периоды низкой водообеспеченности. Важна также согласованность решений между отраслями, влияющими на водораспределение – нормативные положения в области энергетики, сельского хозяйства и промышленности должны поддерживать хорошее управление водными ресурсами, а система должна рассматриваться как одно целое (ОЭСР, 2015 г.).

Важно отметить, что планированием водораспределения должны заниматься те, у кого есть полномочия принимать решения. Ключевым фактором, способствующим более эффективному распределению водных ресурсов, являются законные полномочия органов власти, которые контролируют, как водные ресурсы хранятся, разрешают водосброс, определяют, кто и когда имеет право использовать водотоки. В Австралии конституционная реформа по предоставлению органам власти австралийских штатов этих полномочий была завершена более ста лет назад, и, по сей день, продолжает служить основой для постоянных улучшений режимов водораспределения. Федеральное правительство или органы власти штатов, не имеющие полномочий контролировать, как и когда используются водные ресурсы, не смогут внедрять эффективный режим управления водными ресурсами. В странах, где правительства и органы власти не обладают такими полномочиями и предоставляют неограниченные права на прибрежный водозабор, управление

водными бассейнами и водоносными горизонтами становится крайне затруднительным. Одним из примеров сложностей в этой области является изменение глубоко укоренившегося мнения о том, что подземные воды принадлежат владельцу земли, под которой они залегают, и вместо этого – формирование понимания о том, что подземные воды являются коллективным благом.

Вставка 7: Совместное водопользование между штатами в Бразилии

В 2006 году Национальный совет по водным ресурсам Бразилии утвердил «Национальный план управления водными ресурсами»; с тех пор были разработаны государственные планы по управлению водными ресурсами почти во всех 27-и штатах Бразилии, а также 9 планов по управлению водными ресурсами в федеральных речных бассейнах. Достижения в области сбора данных и составления карт водных ресурсов, в том числе создание «Национального реестра водопользователей», способствовали тому, что в федеральных речных бассейнах было выдано более 7 000 новых разрешений на водопользование, а по всей стране – более 200 000 разрешений.

Бразилия также разработала «Соглашения о разделе воды», как минимум в восьми речных бассейнах: они ограничивают общий водозабор и устанавливают правила для водораспределения в периоды маловодья. В бассейне реки Сан-Маркос такое соглашение определяет общее распределение водных ресурсов между штатами бассейна с установкой лимитов на орошаемое земледелие. Однако с появлением гидроэнергетики в качестве основного нового водопользователя в тех районах Бразилии, которые недавно пережили рекордные засухи, создался постоянный риск конфликта между теми, кто занимается ирригацией, и кто развивает гидроэнергетику. Важно обеспечивать, чтобы планирование водораспределения продолжало служить целям управления водными ресурсами и водопользования, установленных широким кругом заинтересованных сторон.

Источник: ОЭСР. 2015 г. На фотографии: плотина Итайпу, граница между Парагваем и Бразилией (Leandro's World Tour).

Вставка 8: Вовлечение заинтересованных сторон

В тех случаях, когда правительства наделены полномочиями контролировать водопользование, важно, чтобы решения о водораспределении принимались на основе сотрудничества и прозрачности в поддержку согласованных целей по управлению водными ресурсами и водопользованию, и чтобы укреплялось доверие к решениям по управлению водными ресурсами. Процессы должны разрабатываться с участием заинтересованных сторон, приниматься и соблюдаться, а также контролироваться на основе мониторинга и учета водопользования, в разбивке по гендерному признаку, там, где это возможно, на уровне водопользователей. Об этом более подробно говорится в 4-м и 6-м элементах «WaterGuide».

Изменения в водораспределении между водопользователями и сокращение общего объема водораспределения может оказаться политически спорным и может значительно повлиять на отдельных лиц или группы лиц, зависящих от воды как от источника средств к существованию. Поэтому необходимо эффективное взаимодействие с заинтересованными сторонами для достижения необходимого консенсуса и полезных компромиссов – между правительствами, между правительствами и группами лиц, а также между самими группами лиц – для налаживания режима устойчивого водораспределения, который, с большой вероятностью будет поддержан большинством заинтересованных сторон. Прозрачное информирование затронутых сторон о процессах принятия решений и лежащих в их основе обоснованиях имеет не менее важное значение: если заинтересованные стороны смогут понять обоснованность решений, и особенно если эти решения опираются на обоснованную оценку водных ресурсов, лицам, принимающим решения, станет легче четко и последовательно отстаивать свои позиции. Такое общение является важной частью «убедительной истории о воде», о которой говорилось в 1-ом элементе «WaterGuide».

4-й элемент – эффективная водная политика и водохозяйственные организации

Важность

- Предпосылкой устойчивого управления водными ресурсами служат хорошее руководство и политика

Основные этапы

- Разработка нормативно-правовой базы планирования, поддерживающей согласованные цели, стимулирующей участие и признающей роль групп заинтересованных сторон
- Организации и процессы обладают достаточными ресурсами, в том числе для повышения профессиональной подготовки
- Укрепление доверия к водной политике и управлению

Виды работ

- Разработка и проведение в жизнь убедительного обоснования реформы, которую готовы поддерживать заинтересованные стороны, и которая находит широкое понимание
- Разработка четкой политической основы, определяющей цели и дорожную карту водной политики и реформ
- Инвестиции в потенциал, лидерство и эффективную координацию
- Согласование правовых рамок и стимулов, недопущение дублирования институциональных обязанностей, в том числе путем гарантии согласованности между министерствами и ведомствами и между различными уровнями правительства

Переход к действиям

Основополагающая роль при улучшении методов управления водными ресурсами, особенно там, где существует конкуренция за ограниченные ресурсы, принадлежит эффективным механизмам нормативно-правового регулирования и планирования, которые поддерживаются компетентными лицами по всему сектору водного хозяйства. Хорошая водохозяйственная политика вызывает доверие у заинтересованных сторон и снижает вероятность конфликтов между водопользователями. Например, четко определенное и гарантированное право на водопользование способствует тому, что фермеры становятся готовыми вкладывать долгосрочные инвестиции в экономию воды в качестве пути к повышению урожайности.

Как отмечалось выше, вода является важным ресурсом для сельского хозяйства, производства электроэнергии и промышленности: без нее деятельность просто прекратится. Знание о том, что вода точно будет получена в определенных объемах, в зависимости от преобладающих условий, позволяет фермерам инвестировать в оборудование, заводским операторам гарантировать производство, а всем водопользователям оценивать потенциальные выгоды от повышения эффективности, с которой они используют воду. Не менее важно знание о том, что управление водными ресурсами учитывает поддержание здоровья экосистемы, поэтому устойчивое управление и водопользование, в конечном итоге, вызывает доверие и вселяет уверенность в водопользователей и инвесторов.

Как подчеркивалось выше, за счет четкой организации водохозяйственной политики потенциально можно получить весьма значительные выгоды. По подсчетам Всемирного банка, отрицательные последствия дефицита воды для экономики Восточной, Южной и Центральной Азии к 2050 году могут быть полностью устранены благодаря проведению эффективной политики в области водных ресурсов (Всемирный банк, 2016 г.).

Что необходимо делать

Существует много различных инструментов политики водного хозяйства, которые были эффективно использованы различными странами для управления водными ресурсами и водопользования. Отдельные из них, такие как ограничения на сброс сточных вод в реки и озера, являются принудительными, в то время как другие, такие как плата за услуги экосистемы, создают стимулы для определенного поведения. Отдельные, такие как права на воду для отдельных водопользователей, предназначены для того, чтобы требовать или поощрять различные типы индивидуального поведения, в то время как другие, такие как регулирующие деятельность водохозяйственных органов в масштабах бассейна, предназначены для изменения среды, в которой применяются все решения по управлению водными ресурсами. «WaterGuide» не пытается перечислить все эти типы инструментов политики водного хозяйства, которые были или могут быть реализованы в данном контексте- эта задача выходит за рамки данного документа. Вместо этого в настоящей главе дается несколько рекомендаций о том, как вооружить руководителей, институциональную среду, а также саму политику, которую они вырабатывают и проводят для достижения успешных результатов.

Основы политики водного хозяйства

Проект политики водного хозяйства служит мощным стимулом для скоординированных действий. «Национальная водная инициатива Австралии» (НВИ), согласованная всеми органами штатов и федеральными властями в 2004 году, включала национальный план проведения реформы в области водных ресурсов, и сыграла критически важную роль в необходимом ускорении реформ в годы «засухи тысячелетия» (Совет государственных органов Австралии, 2004 г.). Эффективная политика водного хозяйства четко формулирует цели управления водными ресурсами и водопользования (см. 1-й элемент) и предоставляет дорожную карту для водохозяйственной реформы. Политика должна быть достаточно регламентированной, чтобы заставить действовать правительство и органы власти. В случае с австралийской НВИ, федеральное правительство и органы власти штатов взяли на себя следующие обязательства:

> *Технические решения, зачастую, хорошо известны, однако задача заключается в том, чтобы сформулировать их в виде: «кто что делает, на каком уровне и как».*
>
> - Группа высокого уровня по водным ресурсам, 2016 г.

- подготовить комплексные планы водного хозяйства для всех основных систем подачи воды
- снизить водораспределение до устойчивых уровней в водных системах, испытывающих стресс
- составить реестры прав на воду и стандарты учета воды
- расширить торговлю правами на воду
- внедрить ценообразование, учитывающее покрытие затрат, на хранение и подачу воды
- улучшить управление в сфере городского водоснабжения.

Каждое из этих обязательств повлекло за собой внедрение новых инструментов водохозяйственной политики или изменение существующих условий на уровне руководства штатов. В каждом отдельном случае НВИ предоставляла стабильный план действий с согласованными функциями и подотчетностью, с помощью которого можно было бы измерять показатели проведения реформы и обеспечивать согласованность работ. Также были налажены официальные процессы рассмотрения хода выполнения работ, а, в некоторых случаях, определенная часть выделения федерального финансирования штатам была обусловлена достижением согласованных целей реформы. Любая структура такого рода должна четко прояснять институциональные обязанности, чтобы избежать дублирования или напряженности между организациями и их обязанностями.

Потенциал, лидерство и координация

Необходимо внедрить, контролировать и, с течением времени, пересматривать основы политики водного хозяйства. То, насколько это осуществимо, будет зависеть от качества и глубины подготовки кадров, лидерства и координации. Принципы ОЭСР по управлению водными ресурсами (см. Вставку 9) подчеркивают важность адаптации подготовки кадров уполномоченных органов к сложности водных проблем, которые необходимо решать, а также к набору профессиональных навыков, необходимых для выполнения возложенных на них обязанностей. Одной из наиболее сложных задач для руководителей, проводящих реформы водного хозяйства, в том числе для ответственного(ых) министра(ов), является принятие решений и обеспечение их выполнения, что требует компромиссов между различными водопользователями. Должна быть сильная политическая воля для противодействия корыстным интересам, когда инерция продолжает поддерживать режимы водораспределения несоответствующие целям. Например, фермеры, занимающиеся орошением в австралийском бассейне Мюррей-Дарлинг, заняли активную позицию против решения о том, что их права на воду будут переданы на восстановление экосистем и улучшение их состояния. Министрам пришлось противостоять сильной критике и гневу со стороны пострадавших сельских общин, и отстаивать реформу водохозяйственной политики, направленную на более широкие общественные блага.

Реформа политики водного хозяйства, по своему определению, опирается на предыдущие политические основы, поэтому необходимо признать нормы о разделе водопользования и совместном водопользовании, а также любые официальные или неофициальные системы, которые уже существуют или существовали ранее. Любые ранее существовавшие права на воду или методы водопользования должны включаться или надлежащим образом признаваться современным режимом планирования и проведения политики. Данный процесс может оказаться одним из наиболее политически спорных при создании новой системы прав на воду. Как всегда, решающее значение будут иметь взаимодействие с заинтересованными сторонами и сильное лидерство.

Соблюдение требований и правоприменение

В регионах, испытывающих дефицит воды встречается незаконный отвод воды из системы водных ресурсов. Следовательно, эффективные правила и параметры водной политики должны опираться на надлежащий режим соблюдения требований и правоприменения, дающий органам по управлению водными ресурсами реальные полномочия. Правоприменение придает уверенности заинтересованным сторонам в том, что все водопользователи забирают воду в соответствии с их соответствующими правами и распределением. Если кто-то будет забирать больше воды, чем выделено, то это отрицательно скажется на долгосрочной устойчивости водных ресурсов и возможности других лиц получить свою долю выделенных водных ресурсов.

Создание государственного реестра прав на воду как раз помогает вести прозрачный мониторинг правообладателей и их деятельности по водопользованию. Решающее значение для поддержания водного баланса в различных масштабах – от ассоциации водопользователей до бассейна в целом, будет иметь четкий и точный учет воды. В штате Виктория, одном из пяти австралийских штатов, на территории которого расположены поверхностные и подземные воды бассейна Мюррей-Дарлинг, был создан водный реестр с целью:

- учета прав на забор и водопользование поверхностных и подземных вод
- учета водораспределения на текущий сезон (принимая во внимание существующие климатические условия и объем запасов воды в водохранилище)
- отслеживания и согласования объемов, розданных в виде прав на воду в каждой водной системе и торговой зоне (Водный реестр штата Виктория, 2016 г.).

Другим важным аспектом обеспечения надлежащего водопользования является учет с помощью счетчиков воды. Он может быть налажен на уровне отдельного водопользователя или на уровне района, где контролируется совокупное водопользование сразу нескольких водопользователей. Адресный подход к учету подразумевает, что счетчики устанавливаются только у основных водопользователей или у тех, кто хронически перерасходует воду – такие шаги принесут наибольшую отдачу управляющим водными ресурсами при минимальных затратах времени и ресурсов.

Необходимо также направлять усилия на обеспечение качества воды и соблюдение других стандартов и требований. В бассейне Мюррей-Дарлинг налажен комплексный мониторинг состояния окружающей среды в увязке с управлением водными ресурсами на уровне штатов и на федеральном уровне, который охватывает речные водотоки и связанность, местную растительность, зависящую от воды, птиц и рыб и т.д., признавая, что они являются наиболее важными индикаторами здоровья реки в контексте всего бассейна Мюррей-Дарлинг (Уполномоченный орган бассейна Мюррей-Дарлинг, 2014 г.).

При различных режимах управления водными ресурсами обеспечение соблюдения требований может быть таким же простым, как и поддержание заданного среднего расхода в реке из верхнего водохранилища. Например, в бассейне реки Колорадо ключевые требования, согласно «Соглашению о реке Колорадо» считаются выполненными до тех пор, пока от плотины Гувера сбрасывается согласованный средний минимальный сток. В бассейне Желтой реки в Китае централизация ответственности за основную водную инфраструктуру в одном органе бассейнового управления гарантировали постоянный уровень стока реки между провинциями без каких-либо дополнительных усилий по соблюдению требований (Спид и др., 2013 г.).

Вставка 9: Принципы ОЭСР по управлению водными ресурсами

Принципы ОЭСР по управлению водными ресурсами предоставляют правительствам основу для изучения при разработке и реализации водохозяйственной политики. Эти 12 принципов были предложены в 2015 г. и направлены на предоставление методологии при разработке эффективной, действенной и комплексной водохозяйственной политики. Двенадцать принципов предусматривают следующее:

1. Четкое распределение и разграничение ролей и обязанностей при выработке политики водного хозяйства, ее реализации, оперативном управлении и регулировании, а также усиление координации между уполномоченными органами.
2. Управление водными ресурсами на соответствующем уровне(ях) в рамках интегрированных систем управления бассейнами с учетом местных условий, а также усиление координации между различными уровнями.
3. Поддержка согласованности политики путем эффективной межотраслевой координации, особенно между политикой в области водных ресурсов и окружающей среды, здравоохранения, энергетики, сельского хозяйства, промышленности, территориального развития и землепользования.
4. Адаптация подготовки кадров уполномоченных органов к сложности водных проблем, которые необходимо решать, а также к набору профессиональных навыков, необходимых для выполнения возложенных обязанностей.
5. Подготовка, актуализация и распространение своевременных, последовательных, сопоставимых и политически значимых водных и связанных с водой данных и информации, а также их использование для руководства, оценки и совершенствования водохозяйственной политики.
6. Обеспечение того, чтобы механизмы руководства помогали мобилизовать финансирование для водного сектора и выделять финансовые ресурсы на эффективной, прозрачной и своевременной основе.
7. Обеспечение того, чтобы нормативно-правовая база по управлению водными ресурсами эффективно приводилась в исполнение в общественных интересах.
8. Содействие принятию и внедрению инновационных методов руководства водными ресурсами всеми уполномоченными органами, уровнями государственного управления и заинтересованными сторонами.
9. Широкое принципов добросовестности и прозрачности во всей водохозяйственной политике, водохозяйственных организациях и руководящих структурах руководства, отвечающих за водные ресурсы, для повышения подотчетности и доверия в процессе принятия решений.
10. Активизация участия заинтересованных сторон для их осознанного и ориентированного на результаты вклады в разработку и реализацию водохозяйственной политики.
11. Создание схем руководства водными ресурсами, помогающих находить компромиссы между водопользователями, сельскими и городскими районами, и поколениями.
12. Ведение регулярного мониторинга и оценки водохозяйственной политики и руководства, где это целесообразно, доведение результатов до сведения общественности и внесение корректировок в случае необходимости.

Источник: ОЭСР, 2015 г.

Вставка 10: Вовлечение заинтересованных сторон

Важно работать с группами водопользователей, стремясь вносить такие улучшения в политику, которые будут напрямую влиять на жизнедеятельность сообществ. Например, даже там, где отсутствует система прав на воду, должны быть нормы и неформальные правила для совместного использования водных ресурсов. Они могут прочно укорениться и их трудно отменить путем внедрения официально принятых правовых и регулирующих систем управления водными ресурсами и водопользования. В таких случаях жизненно важно проводить расширенные переговоры. Австралийский опыт свидетельствует о важности поддержания тесных и сотрудничающих отношений не только с заинтересованными сторонами за пределами правительства, но и между различными группами внутри правительства, на которых возложена ответственность за проведение реформ. Например, те, кто отвечает за сельское хозяйство, промышленность и окружающую среду в правительстве могут иметь различные взгляды на преимущества конкретных предложений по водной политике. Следует выявлять такие разночтения, обсуждать их и сглаживать, чтобы заручиться широкой поддержкой водохозяйственной реформы.

5-й элемент – водная инфраструктура и услуги, приспособленные к изменениям климата

Важность

- Инвестиции в водную инфраструктуру и предоставление услуг по подаче воды поддерживают экономический рост, здоровье населения и водоотведение, социальное благосостояние и защиту окружающей среды

Основные этапы

- Предоставление финансово доступных, функционирующих и надежных водной инфраструктуры и услуг
- Проработка и реализация экономически эффективных проектов по созданию водной инфраструктуры
- Достаточное финансирование капитальных и эксплуатационных затрат

Виды работ

- Документирование или перепись потребностей в инфраструктуре для сельского и городского водоснабжения, подачи воды и водоотведения на основе желаемых уровней охвата и определение того, насколько эти уровни удовлетворяются сегодня
- Уточнение предоставляемых услуг по подаче воды и уровней охвата, а также как организовано финансирование, эксплуатация и техническое обслуживание инфраструктуры и услуг
- Гарантия того, что инвестиции в использование водной инфраструктуры направлены и проработаны точно по потребности, с обеспечением соотношения цены и качества и устойчивости в случае непредвиденных ситуаций
- Создание независимого экономического или коммунального регулятора для контроля за возмещением затрат
- Прозрачный учет всех затрат в водную инфраструктуру, включая капитальные, эксплуатационные и административные расходы, а также расходы на техобслуживание
- Правильное распределение расходов между потребителями и государством
- Внедрение соответствующих стандартов эксплуатации и техобслуживания критически важных объектов инфраструктуры водоснабжения и водоотведения, а также ведение мониторинга и информирование о соблюдении этих стандартов

Переход к действиям

Достижение ЦУР требует значительных новых инвестиций в водную инфраструктуру и услуги. Ежегодные инвестиции в водную инфраструктуру, необходимые к 2025 году во всем мире, оцениваются в 1,04 триллиона USD (Всемирный водный совет и ОЭСР, 2015 г.). Правительства, международные финансовые институты, доноры, а также институциональные и другие кредиторы вместе работают над тем, чтобы удовлетворить финансовые потребности в водном секторе.

Несмотря на то, что правительства все в большей степени осознают критическую связь между водной безопасностью и экономическим ростом, они зачастую сталкиваются с трудностями, когда речь заходит о предоставлении финансово доступных, функционирующих и надежных водной инфраструктуры и услуг. Например, распространенное явление высоких показателей неучтенной воды во многих крупных городах подчеркивает существование огромных возможностей для улучшений. Недавно было подсчитано, что каждый год в городских системах во всем мире теряется 32 миллиарда кубометров очищенной воды из-за утечек в трубах (Дамания и др., 2017 г.). За счет улучшения финансирования, заключения договоров и регулирования, а также эксплуатации и технического обслуживания можно добиться большого роста показателей производительности.

Устойчивая в финансовом отношении инфраструктура и услуги по подаче воды способствуют укреплению доверия общественности и бизнеса к управлению водными ресурсами и политическим установкам. Решающее значение будет иметь связь с водораспределением (3-й элемент): объекты, которые не в состоянии бесперебойно доставлять воду, выделенную различным водопользователям, потеряют доверие этих пользователей и не смогут помогать в достижении согласованных целей по управлению водными ресурсами и водопользованию. В свою очередь, водопользователи все менее готовы платить за ненадежные услуги или инвестировать в предприятия, зависящие от воды, фермерские хозяйства или другие активы. В городах это проявляется в «порочном круге» плохого водоснабжения, часто из-за утечек, переменного давления и износа деталей, что приводит к низкому возмещению затрат, а в итоге – коммунальные предприятия становятся убыточными, не в состоянии покрывать свои затраты для финансирования в биллинг и собираемость задолженности, и общих улучшений в системе. Согласно проведенным обследованиям, в 2004 году 89 процентов коммунальных предприятий в странах с низким уровнем дохода и 37 процентов коммунальных предприятий в странах с уровнем дохода выше среднего взимали тарифы, которые были слишком низкими для покрытия основных затрат на эксплуатацию и техническое обслуживание (Дамания и др., 2017 г.).

Ценообразование, которое позволяет поставщикам услуг водоснабжения покрывать полную стоимость предоставления услуг, дает возможность поставщикам услуг водоснабжения финансировать будущие инвестиции в новую инфраструктуру и соответствующий уровень инвестиций в модернизацию и техобслуживание существующей инфраструктуры («Aither», 2017 г.). Будущие факторы инвестиций, включая стареющие активы, рост населения и баланс спроса и предложения в условиях изменчивой водообеспеченности и изменений климата, означают, что полное возмещение затрат будет иметь решающее значение для обеспечения того, чтобы поставщики услуг водоснабжения могли финансировать инвестиции в решение этих проблем («Aither», 2017 г.).

Что необходимо делать

Во многих случаях потребуется новая инфраструктура и услуги водоснабжения и канализации. При этом, мы также должны более эффективно использовать существующую инфраструктуру, в том числе для обеспечения устойчивости в условиях будущих неопределенностей. Независимо от того, где находятся страна или город в своем цикле инвестирования в инфраструктуру, необходимо вкладывать средства в улучшение законодательства, надлежащее ценообразование на услуги водоснабжения и эффективную эксплуатацию систем водоснабжения и водоотведения. В этом разделе приводятся рекомендации для лиц, принимающих решения, стремящихся действовать, вне зависимости от контекста.

Новая инфраструктура и услуги, а также более эффективное использование того, что у нас есть

Все страны испытывают постоянную потребность в ремонте и строительстве новой инфраструктуры водоснабжения и канализации от плотин до городских канализационных сетей. Такие работы не всегда своевременны, и в некоторых случаях наступает критическая точка, когда важный объект инфраструктуры срочно требует замены или реконструкции. На фоне того, что в последние десятилетия наблюдается резкий рост использования различных типов водной инфраструктуры, доступной для удовлетворения наших разнообразных потребностей, по-прежнему необходимы традиционные инвестиции со стороны предложения услуг в такие активы, как плотины, трубы и очистные сооружения. Если взять пример плотин, то сегодня наступает новая эра строительства плотин и межбассейновых переброс ок. Ожидается, что к 2030 году число плотин в мире вырастет на 16 процентов, а емкость водохранилищ увеличится примерно на 40 процентов (Дамания и др., 2017 г.). По мере освоения оставшихся участков, подходящих для новых плотин, все более популярными и экономически эффективными становятся альтернативные источники воды. Например, опреснение все чаще считается доступным и надежным источником водоснабжения в некоторых регионах, испытывающих дефицит воды.

При рассмотрении вопроса об инвестициях в новую инфраструктуру и услуги следует учитывать требуемые уровни обслуживания и требования к качеству воды, поскольку они могут различаться в зависимости от водопользователей. Точно так же не следует пренебрегать инфраструктурой, которая обеспечивает надежное водоснабжение, например, системами гидрологического мониторинга. Крайне важно помнить, что динамический характер водообеспеченности и спроса на воду (см. 2-ой элемент) требует многоцелевой инфраструктуры, устойчивой к изменению климата, способной реагировать на потенциально значительные изменения обстоятельств в течение ее полезного срока использования, который может превышать три или даже четыре десятилетия. В настоящее время многие города и страны активно реализуют стратегии диверсификации своего портфеля водоснабжения. Например, в городе Перт, на юго-западе Австралии, недавно были развернуты опреснительные установки и сооружения по рециркуляции воды, введены схемы управляемого пополнения водоносных горизонтов и увеличен забор подземных вод для баланса с сокращающимися притоками воды в водохранилища, вызванными снижением количества осадков (NCCARF, 2016 г.). В настоящее время Пертская водная корпорация реализует десятилетний план по защите города от засухи и достижению устойчивости к изменению климата за счет инвестиций в различные варианты производства воды (Водная корпорация, 2011 г.). Возможно, другим городам, пострадавшим от сильного дефицита воды и последствий изменения климата, придется все чаще следовать этому примеру.

В тех случаях, когда постоянная оценка потребности в воде указывает на необходимость принятия решений о строительстве или отказе от строительства новой водной инфраструктуры (например, плотины), такие решения должны приниматься со учетом ценности дополнительной воды для различных пользователей. Для логической и прозрачной оценки ценности, создаваемой новой инфраструктурой должен использоваться инструмент экономической эффективности или аналогичный инструмент, в том числе, позволяющий выполнять сравнения с жизнеспособными альтернативными решениями. Решения, отражающие ценность воды, в том числе для экологии и использования без потребления воды, с большей вероятностью принесут положительные социальные, экологические и экономические результаты.

Лица, принимающие решения, должны подумать о том, как дополнить инвестиции в построенную инфраструктуру за счет улучшенного использования «естественной инфраструктуры» и предоставляемых ею экосистемных услуг. Например, водно-болотные угодья (включая искусственно созданные) создают хорошие преимущества для хранения воды, фильтрации и

Несмотря на то, что решения, учитывающие природный капитал могут не соответствовать емкости больших водохранилищ, они создают возможности для решения отдельных проблем дефицита воды без крупных финансовых затрат и без ущерба для окружающей среды.

- Дамания и др., 2017 г.

предотвращения наводнений. Выполняя объективную оценку, учитывающую широкий спектр финансовых и нефинансовых выгод, часто становится ясно, что даже незначительные инвестиции в защиту или восстановление такой природной инфраструктуры окупаются с высокой отдачей. Следует рассматривать такие мероприятия, как защита водосборных территорий, ограничения на освоения поймы, восстановление водно-болотных угодий и речной растительности вдоль берегов рек.

Основной аргумент «WaterGuide» заключается в том, что лица, принимающие решения, должны стремиться к повышению эффективности водораспределения и водопользования, чтобы максимально повысить ценность воды в условиях ее дефицита. Эти улучшения должны быть основаны на понимании последствий текущих и альтернативных политических решений, а также приемов использования водных ресурсов. Одним из направлений, где можно легко добиться повышения эффективности, является эксплуатация и техобслуживание существующей инфраструктуры. Важной частью уравнения является сокращение объемов неучтенной воды (см. Вставку 11), но можно сделать еще больше. Существует широкий спектр возможностей для более качественного и комплексного использования существующей инфраструктуры хранения воды (например, водохранилища и водоносные горизонты), а также новых водных источников. Одно из решений, которое все более серьезно рассматривается во всем мире – это управляемое пополнение водоносных пластов. Управление спросом (см. 6-й элемент) также следует рассматривать как средство более эффективного использования того, что у нас есть.

Законодательство, ценообразование и корпоратизация

Водную инфраструктуру и услуги невозможно планировать, финансировать или обслуживать без компетентной нормативно-правовой базы и институциональной структуры, обеспечивающих поддержку тех результатов, к которым стремятся заинтересованные стороны.

Будучи важнейшей услугой и естественной монополией, водоснабжение требует экономического регулирования. Независимо от формы собственности и институциональной структуры систем водоснабжения и водоотведения в отдельно взятой стране или городе (то есть государственная, корпоративная или частная форма собственности), для контроля за возмещением затрат рекомендуется применять независимое экономическое регулирование. Существует несколько различных подходов к ценообразованию и экономическому регулированию, которые используются в разных частях мира с разной степенью успеха. Успех этих подходов к достижению желаемых целей будет в значительной степени зависеть от эффективности управления и внедрения регулирующих механизмов. Одним из важных выводов на основе литературных источников является то, что можно значительно повысить эффективность, если сосредоточить усилия по регулированию на аспектах каждого конкретного рынка услуг водоснабжения, который представляет самые серьезные препятствия для финансово устойчивого предоставления этих услуг (Дамания и др., 2017 г., стр. 67). Основные мероприятия по улучшению ценообразования на воду включают:

- Прозрачный учет всех затрат в водную инфраструктуру, включая капитальные, эксплуатационные и административные расходы, а также расходы на техобслуживание
- определение соответствующих механизмов разделения затрат для их распределения между потребителями и государством

- определение соответствующих механизмов возмещения затрат (например, фиксированные тарифы и переменные тарифы для возмещения доли затрат, отнесенной на счет потребителей).[4]

Помимо экономического регулирования и его влияния на ценообразование на воду, следует также оценить организационные структуры коммунальных предприятий, поскольку повышение эффективности требуется во всех областях управления водными ресурсами. Существует общая тенденция к корпоратизации (вместо полной приватизации) коммунальных предприятий водоснабжения. Это включает изменение статуса коммунального предприятия с юридического лица в государственном департаменте (или аналогичном) на отдельное юридическое лицо с профессиональным правлением, повышенной автономией в финансовых, кадровых вопросах и администрировании. Вместе с такой автономией появляются и новые обязанности по отчетности и прозрачной обработке информации, а также (в некоторых случаях) применения частного права к действиям коммунального предприятия.

Вставка 11: Установка счетчиков в поддержку управления водными ресурсами в Пномпене

В 1993 году Эк Сонн Чан возглавил систему водоснабжения в городе Пномпене, в которой потери воды из-за утечек и хищений доходили до 70 процентов. Предприятие водоснабжения города собирало плату только с половины своих потребителей. Благодаря принудительному выявлению незаконных подключений к водопроводной системе и установке тысяч новых счетчиков воды, коммунальное предприятие смогло повысить собираемость платежей (до 99 процентов к 2003 году) и привлечь международную финансовую помощь для финансирования субсидированной питьевой воды для малообеспеченных жителей города, а также повысить общую производительность и устойчивость системы. В итоге можно сказать, что реформы, инициированные Эк Сонн Чаном в Пномпене, никогда не смогли бы осуществиться настолько быстро и успешно без политической приверженности учету водопользования, улучшению финансирования и обслуживания инфраструктуры и соблюдению требований закона против хищений воды.

Источник: Бреннан, 2012 г. На фотографии: водоочистное сооружение в Пномпене (PPWSA)

4 В рамках этой деятельности следует учитывать соображения платежеспособности.

Вставка 12: Вовлечение заинтересованных сторон

Все заинтересованы в водной инфраструктуре и услугах, но далеко не все осознают затраты и сложность поддержания основных услуг водоснабжения и канализации для бытовых и других целей. Понимание людьми того, как им доставляют воду или что может потребоваться для ее доставки туда, где ее еще нет, повысит поддержку важных реформ, в том числе ценообразования для возмещения затрат.

Следует привлекать заинтересованные стороны с самого начала – от определения того, какие улучшения необходимы для инфраструктуры и услуг, до мониторинга показателей производительности инфраструктуры и услуг. Сама инфраструктура часто является наиболее «реальной» точкой контакта между жителями и более широкой структурой управления водными ресурсами и политикой, которые стоят за инфраструктурой; эту точку взаимодействия можно использовать как таковую, чтобы повысить согласованность между отношениями заинтересованных сторон и комплексным видением управления водными ресурсами и результатов.

6-й элемент – обеспечение более эффективного управления водными ресурсами и водопользования

Важность

- Достижение прогресса в улучшении методов управления водными ресурсами требует постоянной приверженности оптимизации стоимости этих ограниченных водных ресурсов

Основные этапы

- Обеспечение должного управления изменениями в водных ресурсах, информации и стоимости, по мере достижения видения и целей
- Внедрение механизмов и процессов, необходимых для улучшения и оптимизации управления водными ресурсами и водопользования

Виды работ

- Добавить функции, помогающие улучшенной системе управления водными ресурсами, такие как адаптивное управление и механизмы планирования
- Внедрить механизмы и стимулы для более эффективного и действенного водораспределения, инвестиций и водопользования, такие как ценообразование на воду и рынки воды
- Инвестиции в мониторинг, оценку и отчетность

Переход к действиям

Более эффективное управление водными ресурсами и водопользование позволяет максимально повысить ценность ограниченных водных ресурсов и, следовательно, экономические, социальные, экологические и культурные выгоды, получаемые за счет воды. В тех случаях, когда дефицит воды отрицательно затрагивает эти выгоды, это говорит о явном стимуле для более эффективного водораспределения и водопользования. Другими словами, есть стимул делать больше с меньшими затратами.

Повышение эффективности управления водными ресурсами и водопользования не только улучшит экономическую отдачу на единицу воды, которая используется для потребительских целей, но также позволит более рационально управлять водными ресурсами на благо будущих поколений, даже в тех странах и сообществах, которые еще продолжают развиваться. Путем более оптимального распределения имеющихся водных ресурсов между водопользователями, повышения продуктивности воды и ее более гибкого перераспределения в соответствии с меняющейся ценностью ресурса для разных водопользователей, страны могут практически преодолеть ограничения, вызванные дефицитом воды и изменчивостью водообеспеченности.

Если лица, принимающие решения, решат следовать рекомендациям этого отчета, у них будет возможность поощрять такие методы водопользования, которые обеспечат широкий спектр преимуществ для различных заинтересованных сторон таким образом, чтобы это не угрожало долгосрочной жизнеспособности гидрологической системы.

Что необходимо делать

Существует много способов, с помощью которых правительства смогут повысить эффективность распределения, продуктивность и динамичность использования водных ресурсов (см. Вставку 13). В целом, эти методы могут быть классифицированы, либо как централизованные административные подходы, либо подходы, основанные на стимулах, поощряющих индивидуальное участие в принятии решений. Австралийский опыт заключается в том, что те инструменты, которые повышают индивидуальное участие в принятии решений, касающихся водораспределения и водопользования, помогли получить значительно большую эффективность распределения, продуктивности и динамики водопользования. Независимо от конкретного подхода к повышению эффективности управления водными ресурсами и водопользования, необходимо инвестировать средства и вести надлежащий мониторинг, оценку и отчетность, в том числе предусматривая наращивание потенциала по мере необходимости.

Вставка 13: Три типа эффективности водопользования

В «WaterGuide» приводятся три типа эффективности водопользования:

Эффективное распределение – оптимальное водораспределение между различными водопользователями и типами водопользования (см. 3-й элемент)

Эффективная продуктивность – максимальный выход продукции на единицу затраченной воды (в орошаемом земледелии это называется «урожай на каплю») (с учетом нескольких элементов «WaterGuide»)

Эффективная динамичность – улучшенное водораспределение и водопользование во времени и пространстве (см. 6-й элемент).

При рассмотрении вариантов повышения эффективности водопользования, многие думают только о эффективной продуктивности. Несмотря на ее важность, повышение продуктивности не устраняет неэффективное распределение водных ресурсов между отраслями и не помогает перевести воду от использования с низкой стоимостью к использованию с более высокой стоимостью.

Оптимизация общей ценности, получаемой от ограниченных водных ресурсов, может пониматься как процесс нахождения идеального баланса административного и индивидуального участия в водораспределении и водопользовании. Это можно проиллюстрировать в виде сплошной кривой на Рисунке 5. В левом углу горизонтальной оси расположен сильно централизованный процесс принятия решений, который плохо годится для достижения оптимального водораспределения между отдельными водопользователями, каждый из которых может придавать различное значение водопользованию, в том числе в разных местах и в разные моменты времени, снижая общую ценность, получаемую за счет водопользования. Ближе к правому углу показан беспрепятственный доступ и свободное принятие решений, но здесь кроется угроза долгосрочной устойчивости водных ресурсов и создание выгод для тех, кто обладает политической и/или финансовой властью за счет планирования и регулируемого управления водными ресурсами.

В любой точке этой кривой существует потенциал для повышения ценности, получаемой в результате распределения и использования ограниченных водных ресурсов, путем совершенствования процессов принятия решений без изменения степени индивидуального участия в водораспределении. Например, более точные данные о водообеспеченности и спросе

на воду, вероятнее всего, улучшат результаты управления водными ресурсами при любой структуре принятия решений. На Рисунке 5 эта взаимосвязь обозначена стрелкой и пунктирной кривой. Любые улучшения, сделанные в рамках других элементов структуры «WaterGuide», будут способствовать смещению кривой ценности вверх.

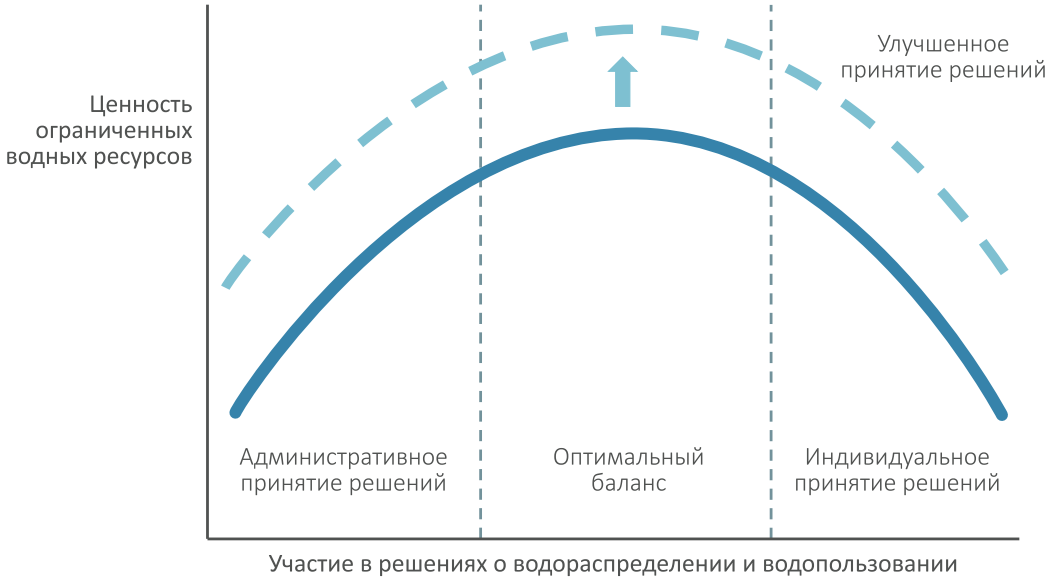


Рисунок 5. Повышение ценности ограниченных водных ресурсов

Централизованные административные подходы

Все реформы в области управления водными ресурсами, политики и организаций, о которых говорилось в предыдущих главах, при условии их надлежащего планирования и осуществления, могут способствовать более эффективному управлению водными ресурсами и водопользованию. Чтобы стимулировать повышение эффективности, эти реформы должны разрабатываться с учетом адаптивного управления и планирования. Сложность изменения режимов водораспределения и тарифов, а также других процессов, которые зачастую существуют на протяжении десятилетий без каких-либо изменений, является одним из основных препятствий на пути улучшения управления водными ресурсами и водопользования во многих контекстах. Цена бездействия особенно высока там, где неопределенность и изменения – климатические, демографические, политические или иные – проявляются особенно очевидно. В этих условиях гибкость и устойчивость при реагировании на изменения будут иметь первостепенное значение.

Административные подходы, включая правила и процедуры планирования, особенно полезны для обеспечения соблюдения или достижения минимальных стандартов, в то время как для достижения оптимальной отдачи требуются более гибкие индивидуальные подходы. Лица, принимающие решения, должны рассмотреть возможности для повышения эффективной продуктивности путем поощрения или принятия мер по внедрению более эффективных методов использования воды в масштабах отдельного хозяйства (например, системы капельного орошения), фабрики/предприятия (например, системы оборотного использования воды) или дома (например, более эффективная бытовая техника). Несмотря на то это может потребовать значительных первоначальных затрат, экономия по счетам за воду со временем окупит все затраты. Согласно имеющимся данным, ежегодные инвестиции в водную инфраструктуру, необходимые для достижения устойчивого и всеобщего доступа к чистой питьевой воде и адекватной канализации к 2030 году, могут быть полностью покрыты за счет экономии за счет повышения эффективности

эксплуатации существующей инфраструктуры водоснабжения, транспорта, энергетики и телекоммуникаций (Всемирный водный совет и ОЭСР, 2015 г.).

Управление спросом может рассматриваться в качестве особенно полезного инструмента в городских условиях. Лица, принимающие решения, должны учитывать точность и пригодность улучшенной информации о спросе на воду в режиме реального времени, внедрять ограничения на водопользование и схемы маркировки эффективности расхода воды на бытовой технике. Возможность прямого сравнения ежедневного, еженедельного или ежемесячного водопользования с привычками водопользования соседей или жителей города в аналогичных условиях посредством оценки выставления счетов широко использовалась в Австралии, чтобы побудить пользователей домашних хозяйств «быть лучше», чем их соседи. Во многих странах были введены ограничения на определенные типы поведения в периоды нехватки воды, такие как запрет на полив садов или мытье автомобилей. Австралия стала первой страной, где была создана «Система маркировки эффективности расходования воды», которая предоставляет потребителям информацию о физической эффективности стиральных машин, посудомоечных машин, насадок для душа и других товаров для дома, побуждая покупателей учитывать расходы на воду и экологические последствия при покупке техники, на которую приходится большая доля потребления воды в домашних условиях. Такая политика изменения поведения основана на активных просветительских кампаниях, повышающих осведомленность о существовании стимулов, улучшающих понимание преимуществ эффективного поведения при водопользовании и повышающих вероятность соблюдения любых связанных с этим регулирующих мер (Гарднер и др., 2009 г.).

Административные меры должны стимулировать отдельных лиц и группы лиц к более экономному расходованию воды, в том числе путем внедрения некоторых из технических решений, отмеченных выше. Наиболее эффективные технологии могут способствовать оптимальному получению воды и ее использованию до заданного технического порога. Поощрение эффективного поведения в области водопользования также обеспечивает максимальную ценность существующей инфраструктуры.

Подходы на основе стимулов

Признавая, что законы, нормативно-правовые акты и административные решения будут всегда необходимы для обеспечения эффективной водной политики и операционной среды управления, создание механизмов, основанных на стимулах для оптимизации водораспределения и водопользования поможет внести важный вклад в более эффективное управление водными ресурсами и водопользование. Двумя примерами таких подходов к поощрению более эффективного водопользования на индивидуальном уровне являются покрывающие затраты цены на воду и регулируемые рынки воды. Каждый подход требует согласованных действий со стороны государства, при этом предназначен для выявления поведенческих реакций, над которыми государство не имеет прямого контроля на индивидуальном уровне.

Ценообразование на воду, покрывающее затраты, способствует более эффективному водопользованию на основе определения «реальной стоимости» предоставления водных услуг и инфраструктуры. На практике очень немногие города смогли установить цены, полностью покрывающие затраты, и городское водоснабжение, как правило, в некоторой степени субсидируется, особенно в развивающихся странах.

> *С помощью рынков, цен или других экономических инструментов можно получить моментальные выгоды и решить вопрос дефицита воды.*
>
> - Всемирный банк, 2016 г.

Это является обоснованным решением государственной политики: понимание ценности воды не означает, что такие решения не могут быть приняты, оно просто позволяют полностью оценить компромиссы, связанные с принятием этих решений. Эффективное ценообразование, покрывающее затраты, должно опираться на мониторинг и обеспечение собираемости платежей, чтобы подать водопользователям четкий ценовой сигнал. При эффективном внедрении ценообразования, покрывающего затраты, станет возможно получать доход, необходимый для обеспечения финансово доступного, универсального охвата и финансирования технологических улучшений для повышения продуктивности, а также сокращения потерь воды (см. Вставку 14).

Вставка 14: Введение тарифов на воду в Маниле

Государственно-частное партнерство на Филиппинах, основанное на контрактах «строительство-эксплуатация-передача», обширной корпоратизации и реструктуризации цен, позволило компании «Manila Water» сократить объем технических потерь воды, улучшить обслуживание и, в конечном итоге, обеспечить бесперебойное водоснабжение. Подключение к городской водопроводной сети малоимущих слоев населения, в значительной степени зависящих от бутилированной воды и неформальных рынков, созданных самими домохозяйствами, незаконно подключившимся к водопроводным сетям, позволило до 95 процентов снизить их расходы за воду (за кубический метр). С начала реформ бенефициары «в основании пирамиды» обеспечили более половины прироста абонентской базы «Manila Water».

Источник: «Rivera» , 2014 г. На фотографии: проект по укладе водопроводных труб в Восточной зоне, обслуживаемой «Manila Water», Филиппины.

Рынки воды открывают пути для организаций, желающих получить больше воды и сделать это экономически эффективным способом, который нанесет гораздо меньший ущерб окружающей среде, чем строительство новой инфраструктуры.

- Рихтер, 2016 г.

Регулируемые рынки воды в любой момент времени показывают стоимость воды, устанавливаемую индивидуальными покупателями и продавцами при условии, что ценообразование позволяет покрывать стоимость затрат на водные услуги и инфраструктуру. Это дает водопользователям возможность для того, чтобы сравнить ту ценность, которую они придают водопользованию, с рыночной ценой и соответственно покупать или продавать воду. Рынки воды позволяют максимально повышать стоимость ограниченных водных ресурсов и способствуют эффективности распределения, продуктивности и динамики, как путем выявления альтернативных издержек водопользования, так и путем перераспределения дефицитных водных ресурсов между альтернативными видами водопользования (Фрибайрн, 2003 г.) Эффективные рынки воды могут сыграть решающую роль в глобальных усилиях по обеспечению водой растущего населения, городов и возврату воды в водные экосистемы. Потенциал рынков воды был признан многочисленными водохозяйственными организациями, включая крупные природоохранные НПО, такие как «The Nature Conservancy» (Ричтер, 2016 г.).

В условиях острого дефицита воды в десятках стран, когда более 90 процентов расхода воды в регионах, испытывающих дефицит водных ресурсов, приходится на орошаемое земледелие, рынки воды предлагают путь к увеличению ценности, которую можно извлечь из ограниченных водных ресурсов (Ричтер, 2016 г.). Самая главная возможность, которую предлагают рынки воды, – это средство забрать воду у сельского хозяйства с низкой стоимостью в пользу сельского хозяйства с высокой стоимостью, городского и промышленного водопользования и для нужд окружающей среды.

Рынки должны создаваться на прочной институциональной и нормативно-правовой основе, чтобы не допускать рыночных сбоев и максимально увеличивать выгоды за счет динамичного перераспределения. Обычно, стандартные предварительные условия для эффективных рынков воды включают: ограничение общего забора воды в масштабе бассейна; четко определенные права на воду и причитающиеся объемы, подлежащие обязательному исполнению и соблюдению; правовые и административные механизмы, с помощью которых можно перераспределять воду между водопользователями. Соответствующее нормативно-правовое регулирование будет иметь решающее значение. Австралийский рынок воды разумно ограничен рядом торговых правил. Они применяются правительством для защиты участников рынка и окружающей среды, снижения влияния третьих сторон, обеспечения доставки продаваемой воды, защиты интересов общества и отражения гидрологических реалий.

Во всем мире имеется немало доказательств - от Мексики и Чили до Австралии и Испании - что страны с различным уровнем развития и институциональным потенциалом могут, находясь под давлением финансовых или ресурсных ограничений, разрабатывать рыночные механизмы, обеспечивающие более эффективное управление водными ресурсами.

- Группа по водным ресурсам 2030, 2009 г.

Создание и поддержание рынков воды с большей вероятностью обеспечит возврат инвестиций в тех географических районах, где потенциальные людские, экологические и финансовые издержки в связи с дефицитом воды являются самыми высокими, что объясняется относительной институциональной сложностью таких рынков. Это согласуется с представлением об управлении водными ресурсами на основе рисков. Например, правительства могут пожелать административно выдавать права на воду, если они посчитают, что где-то выделяется чрезмерно много воды, или вместо этого создать рынок воды, в зависимости от их конкретных краткосрочных и долгосрочных политических целей.[5] Лица, принимающие решения, могут также пожелать рассмотреть варианты постепенного создания рынков воды в рамках ограниченных пилотных проектов и в определенных географических областях.

Вставка 15: Вовлечение заинтересованных сторон

Лица, принимающие решения, могут поощрять все более эффективное управление водными ресурсами и водопользование, помогая заинтересованным сторонам оценивать преимущества мер по повышению эффективности. Если заинтересованные стороны увидят ценность улучшенной водной политики и механизмов управления, то они с большей вероятностью будут их поддерживать. В тех случаях, когда меры по повышению эффективности водопользования включают введение или повышение цен на воду, заинтересованные стороны должны быть предупреждены о таком повышении и должны понимать, как это повлияет на них, и какое обоснование стоит за этим решением. Создание рынков воды требует активного участия заинтересованных сторон и повышения осведомленности: информационная асимметрия может привести к нежелательным результатам в рыночных условиях, и людям необходимо полностью понимать преимущества, которые они могут получить в результате своего информированного участия в этом рынке.

5 Стоит отметить, что создание рынков в Австралии предоставило властям штатов механизм сохранения воды для окружающей среды, в то время как административная альтернатива была признана политически неприемлемой и экономически невыгодной.

Применение «WaterGuide» для формирования путей к улучшенному управлению водными ресурсами

«WaterGuide» – это структура для размышлений о путях улучшения методов управления водными ресурсами в странах, испытывающих дефицит воды. Она умышленно ничего не предписывает, потому что управление водными ресурсами зависит от контекста, и каждая страна сталкивается со своими уникальными проблемами. Тем не менее, «WaterGuide» представляет точку зрения на основные варианты политических решений и соображения, которые должны учитывать национальные и региональные власти при работе над улучшением результатов планирования, распределения, управления водными ресурсами и водопользования. «WaterGuide» предлагает основу для многочисленных партнеров по управлению водными ресурсами, включая внешних экспертов, где это уместно, для совместной работы над определением приоритетных путей и достижением успешных результатов при решении проблемы дефицита воды.

Как применялась структура «WaterGuide»

С момента первой публикации в 2017 году, структура «WaterGuide» использовалась в качестве первого шага и основы для диалога по водной политике в Иордании, Мексике, Сенегале и Иране, который проводился при поддержке «Australian Water Partnership». Использование структуры на уровне стран выявили ее сильные и слабые стороны. Вторая редакция «WaterGuide» содержит изменения и доработки, выявленные на сегодняшний день в результате практического применения структуры.

В каждой стране, где применяется «WaterGuide», наблюдается поразительное сходство в том, как дефицит воды влияет на национальную и местную экономику, население и окружающую среду. Каждый политический диалог в рамках «WaterGuide» выявил проблемы и приоритеты следующего характера:

- поверхностные и подземные воды используются с неустойчивой скоростью, нарастает обострение этой ситуации из-за последствий засухи и изменения климата
- подавляющий объем доступной в настоящее время воды выделяется и используется в сельском хозяйстве
- в будущем городам, поселкам и промышленным предприятиям угрожает реальный риск отсутствия безопасного водоснабжения, а где-то это уже наступило
- значительным (в том числе мирового значения) экологическим активам, таким как водно-болотные угодья, угрожает риск исчезновения или постоянного сокращения
- отсутствие ясности в отношении реальных масштабов и характера проблемы управления водными ресурсами и водопользования из-за пробелов в информации, данных и отчетности
- ограниченные возможности финансировать необходимые решения, частично из-за неадекватного возмещения затрат при предоставлении водных услуг и инфраструктуры
- необходимость гибкого перераспределения водных ресурсов внутри и между отраслями такими способами, которые были бы политически осуществимы, социально приемлемы, экологически устойчивы и экономически эффективны
- отсутствие убедительного обоснования реформы, изложения проблем и приоритетов для изменений, чтобы для проведения таких изменений были мобилизованы все необходимые силы

- решения есть, их реализация признана необходимой, но лица, принимающие решения, сталкиваются с трудностями из-за политических и/или институциональных ограничений.

Это типичные проблемы, с которыми сталкиваются те, кто испытывает дефицит водных ресурсов и засухи. Вполне вероятно, они будут усиливаться в регионах, которые уже затронуты, и распространяться на все больших территориях других регионов мира, поскольку факторы, влияющие на спрос и подачу воды, оказывают давление на существующие системы управления водными ресурсами. Сходства, с которыми сталкивается Иордания, Мексика, Сенегал и Иран, подчеркивают широко распространенный характер проблемы дефицита воды и засухи, а также преимущества обмена опытом для ускорения практического решения данной проблемы.

В эпоху, когда широкий набор технических, нормативных, административных и стимулирующих мер реагирования на дефицит воды уже испытан и доказан в различных условиях, в том числе в Австралии, необходимо рассмотреть вопрос о том, как вывести обмен опытом за рамки простого внедрения технологий. Наблюдается желание преодолеть политические и институциональные ограничения, упомянутые выше, поскольку они часто рассматриваются как главные препятствия на пути успеха. Необходимо рассмотреть следующие ключевые вопросы:

- как взаимодействовать со всеми заинтересованными сторонами при управлении водными ресурсами осмысленным образом, способствующим успеху
- как побудить водопользователей задуматься о ценности воды, в том числе дать понимание о компромиссах и последствиях различных решений
- как создать и поддерживать политическую волю и поддержку проводимых действий
- как собрать полезную информацию о водных ресурсах и использовать ее, чтобы определить, где именно необходимы реформы
- как сформулировать убедительное обоснование в поддержку водной реформы.

Используя «WaterGuide», австралийские и международные эксперты по управлению водными ресурсами наблюдали всеобщий интерес и готовность принять подходы для перераспределения воды внутри сельского хозяйства и за его пределами – от выращивания культур с низкой стоимостью в пользу использования воды для более дорогостоящего сельскохозяйственного и промышленного производства, а также питьевого водоснабжения.

Будущий подход

Признавая, что каждый случай применения «WaterGuide» предполагает уникальные возможности и проблемы, и что каждая страна сталкивается с собственными сложностями, связанными с управлением водными ресурсами, мы разработали базовый объем и подход к единому применению «WaterGuide». Он обеспечивает основы для взаимодействия и работает на сегодняшний день в Иордании, Мексике, Сенегале и Иране. Подход показан на Рисунке 6 в виде последовательности из семи этапов.

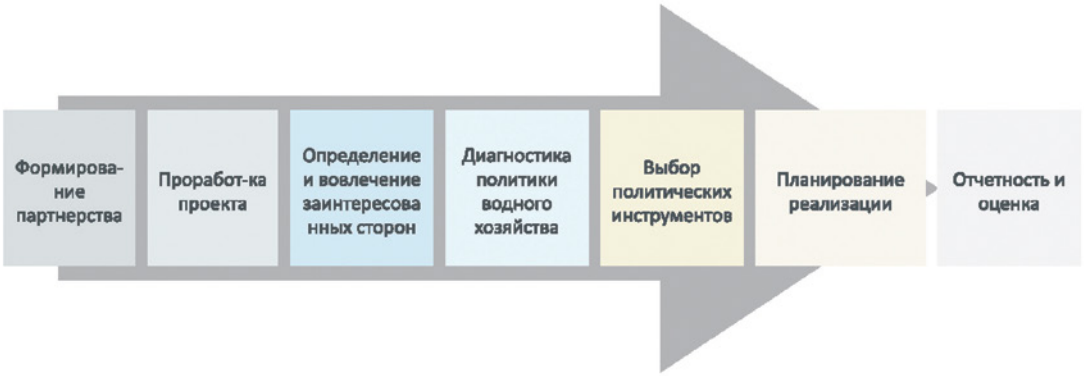


Рисунок 6. Подход к применению «WaterGuide»

Данный подход опирается на структуру «WaterGuide» в качестве отправной точки для партнерства и обсуждения. Это дает возможности для взаимодействия с различными заинтересованными сторонами, приглашает к обсуждению проблем, слабых сторон и приоритетов в управлении водными ресурсами, а также позволяет обмениваться опытом между австралийскими специалистами, принимающей страной, другими международными практиками и экспертами по управлению водными ресурсами. Посредством обсуждения и диагностики проблем водной политики и управления водными ресурсами, лица, принимающие решения (которые могут представлять различные министерства или ведомства и поэтому редко имеют возможность тесно сотрудничать), могут начать сотрудничать в целях изучения возможных приоритетных ответных мер. В каждой из четырех стран, где структура «WaterGuide» была использована до настоящего времени, такое исследование приоритетных ответных мер вылилось в плодотворные дискуссии о возможностях продолжения сотрудничества между Австралией и рассматриваемой страной для дальнейшей проработки объема работ ответных мер и их реализации.

Благодаря проведению диалога на основе «WaterGuide» в Иордании, Мексике, Сенегале и Иране, ключевые лица, принимающие решения в каждой из этих стран, смогли продвинуться в определении приоритетных практических проектов, в том числе таким образом, чтобы при необходимости обсуждать их с несколькими финансирующими организациями в контексте общих приоритетов и мероприятий для данной страны и работающих в ней доноров. Несмотря на то, что на сегодняшний день ни один процесс пилотного применения «WaterGuide» еще не завершен, по меньшей мере, один из них достиг стадии планирования (предпоследний этап на Рисунке 6) на основе короткого списка согласованных приоритетов, разработанных правительством страны и другими заинтересованными сторонами. В случае этой страны было решено, что согласованные приоритеты представляют собой следующие: а) требуется помощь в совершенствовании политики водного хозяйства, б) австралийский опыт и знания готовы для прямого применения.

Заключение

Структура «WaterGuide» предлагает дальнейшие шаги по решению проблемы дефицита воды в различных гидрологических и политических условиях в мировом масштабе. Она служит организационной структурой для выработки национальной, бассейновой и региональной водной политики и планов по управления водными ресурсами.

«WaterGuide» может использоваться руководителями, ответственными за водную политику и управление водными ресурсами, чтобы:

- вовлечь заинтересованные стороны и сформировать видение результатов в области управления водными ресурсами
- диагностировать сильные, слабые стороны и пробелы в текущих механизмах планирования, водораспределения и водопользования
- выработать дорожную карту для совершенствования водной политики и методов управления
- определить список и последовательность политических мер, механизмов управления и инвестиций в инфраструктуру, которые, вероятнее всего, дадут желаемые результаты
- понять и распространить информацию о преимуществах водной реформы.

«WaterGuide» позволяет лицам, принимающим решения, разрабатывать и проводить улучшения и виды работ по каждому из шести элементов:

1. Подтверждение видения в области управления водными ресурсами и ценности воды
2. Понимание изменений в водообеспеченности и будущем спросе на воду
3. Распределение воды между различными видами водопользования
4. Эффективная водная политика и водохозяйственные организации
5. Водная инфраструктура и услуги, приспособленные к изменениям климата
6. Обеспечение более эффективного управления водными ресурсами и водопользования.

Задача, стоящая перед международным водным сообществом, заключается в том, чтобы определить пути получения хороших результатов при управлении водными ресурсами в различных странах, испытывающих различную нагрузку на поверхностные и подземные воды. Срочность проблемы – дефицит воды – уже представляет серьезную проблему для многих бассейнов и водоносных горизонтов, а его угроза быстро возрастает во многих других странах и требует прогрессивного поиска и пилотирования решений.

Правительство Австралии обязуется вносить свой вклад в данный процесс поиска и пилотирования решений, в том числе, готово работать с ключевыми государственными органами над применением «WaterGuide» в их конкретных условиях. Структура «WaterGuide» уже принесла положительные результаты, помогая инициировать продуктивные диалоги на тему водной политики между австралийскими экспертами по водным ресурсам и лицами, принимающими решения, в Иордании, Мексике, Сенегале и Иране. Эти диалоги подтвердили полезность структуры и продемонстрировали ее ценность в качестве руководства для структурированного рассмотрения водной политики и управления водными ресурсами, генерирования новых идей и определения конкретных приоритетов для международного сотрудничества. Австралия готова более подробно делиться этой информацией и работать с другими странами в целях ускорения практических действий в ответ на проблемы дефицита воды и засухи.

Австралия приветствует возможность сотрудничать с лицами, принимающими решения в области водной политики и управления водными ресурсами, для применения «WaterGuide» в большем количестве стран и, тем самым, готова вносить свой вклад в глобальный ответ на дефицит воды и засуху, а также достижение Целей устойчивого развития.

Список использованной литературы

2030 Water Resources Group (2009). *Charting our water future: Economic frameworks to inform decision-making (Report).* 2030 Water Resources Group, New York.

Aither (2018). *A Guide to Managing Water for the Environment: A paper for the High Level Panel on Water (Report).* Australian Water Partnership, Canberra.

Aither (2017). *Urban water pricing reform: national urban water pricing standards and implementation pathway* [WWW Document]. Infrastructure Australia. Retrieved from: http://infrastructureaustralia.gov.au/policy-publications/publications/reforming-urban-water.aspx (accessed 22 February 2018)

Aither (2016). *Valuing water: A framing paper for the High-level Panel on Water* (Framing paper). Australian Water Partnership, Canberra.

Akhmouch, A., & Correia, F.N. (2016). *The 12 OECD principles on water governance – When science meets policy.* Util. Policy. In Press.

Arup, T., & Jopson, D. (2010). Irrigators vent fury at proposed water cuts. *Sydney Morning Herald.*

Australian Department of Prime Minister and Cabinet (2013). *Engaging stakeholders* (Toolkit). Australian Department of Prime Minister and Cabinet, Canberra.

Brennan, T. (2012). Phnom Penh's Water Works. *World Policy J.* 29, 81–81. doi:10.1177/0740277512451517

Bureau of Meteorology (2017). *Good Practice Guidelines for Water Data Management Policy: World Water Data Initiative* (Report). Bureau of Meteorology, Melbourne.

Carmody, E., Cosens, B., Gardner, A., Godden, L., Gray, J., Holley, C., Lee, L., Lindsay, B., Macpherson, L., Nelson, R., O'Donnell, E., O'Neill, L., Owens, K., & Sinclair, D. (2016). The future of water reform in Australia — starting a conversation. Aust. Environ. Rev. 31, 132–137.

Council of Australian Governments (2004). *Intergovernmental Agreement on a National Water Initiative.*

Damania, R., Desbureaux, S., Hyland, M., Islam, A., Moore, S., Rodella, AS., Russ, J., & Zaveri, E. (2017). Uncharted Waters: *The New Economics of Water Scarcity and Variability* (Report). World Bank, Washington, DC.

Department of Sustainability, Environment, Water, Population and Communities (2013). *Characterising the relationship between water quality and water quantity* (Report). Department of Sustainability, Environment, Water, Population and Communities, Canberra.

Department of Water (2011). *Water allocation planning in Western Australia: A guide to our process* (Report). Department of Water, Perth.

Doolan, J. (2016). *The Australian water reform journey: An overview of three decades of policy, management and institutional transformation* (Report). Australian Water Partnership, Canberra.

eWater (2014). eWater Source- *Australia's national hydrological modelling platform* [WWW Document]. eWater. Retrieved from: http://ewater.org.au/products/ewater-source/ (accessed 22 Dec*ember 2016).*

Freebairn, J. (2003). Principles for the Allocation of Scarce Water. *Aust. Econ.* Rev. 36, 203–212. doi:10.1111/1467-8462.00280

Gardner, J., Szatow, T., Horn, M., & Quezada, G. (2009). *Sustainable living: A review of behavioural influences and policy options for Australia* (Report). CSIRO, Canberra.

Grant, M., Willetts, J., & Huggett, C. (2016). *Gender and SDG 6: The critical connection: A framing paper for the High-Level Panel on Water (Framing paper). Australian Water Partnership, Canberra.*

High Level Panel on Water (2016). *Action plan* (Plan). High Level Panel on Water, New York. International Conference on Water and the Environment, 1992. The Dublin Statement on Water and Sustainable Development.

Molle, F. (2003). *Development trajectories of river basins: A conceptual framework* (Research report No. 72). International Water Management Institute, Colombo.

Murray-Darling Basin Authority (2014). *Murray-Darling Basin water reforms: Framework for evaluating progress* (Framework). Murray-Darling Basin Authority, Canberra.

National Water Commission (2011). *Water markets in Australia: A short history* (Report). National Water Commission, Canberra.

NCCARF (2016). *Diversification of Perth's water supply source through construction of desalination plant* (Case study). CoastAdapt, National Climate Change Adaptation Research Facility, Gold Coast.

OECD (2015a). *Water Resources Allocation: Sharing Risks and Opportunities* (Report). OECD, Paris.

OECD (2015b). *OECD Principles on Water Governance* (Report). OECD, Paris.

OECD (2015c). *Stakeholder Engagement for Inclusive Water Governance* (Report) OECD, Paris.

OECD (2015d). *Water Resources Governance in Brazil* (Report). OECD, Paris.

Ostrom, E. (1990). *Governing the Commons: The Evolution of Institutions for Collective Action.* Cambridge University Press, Cambridge.

Richter, B. (2016). *Water Share: Using water markets and impact investment to drive sustainability* (Report). The Nature Conservancy, Washington DC.

Rivera, V.C.J. (2014). *Tap secrets: The Manila Water story* (Report). Asian Development Bank and Manila Water Company, Manila.

Saleth, R. M., & Dinar, A. (2005). Water institutional reforms: theory and practice. *Water Policy* 7, 1–19.

Saleth, R. M., & Dinar, A. (2004). *The Institutional Economics of Water: A Cross-Country Analysis of Institutions and Performance* (Report). The World Bank, Washington DC.

Speed, R., Li, Y., Le Quesne, T., Pegram, G., & Zhou, Z. (2013). *Basin water allocation planning: Principles, procedures and approaches for basin allocation planning* (Report). UNESCO, Paris.

Timmerman, J. G., Buiteveld, H., Lamers, M., Möllenkamp, S., Isendal, N., Ottow, B., & Raadgever, G. T. (2010). Rhine River Basin. In J. Mysiak, H.J Henrikson, C Sullivan, J. Bromley, C. Pahl-Wostl. (Eds.). *The Adaptive Water Resource Management Handbook* (pp. 117-128). Earthscan, London.

Unilever, Sunlight, Oxfam, NextDrop, & WaterAid (2015). *Water for women (Report).* Unilever, London.

United Nations Children's Fund (UNICEF) (2016). *Collecting water is often a colossal waste of time for women and girls* [WWW document]. Retrieved from: https://www.unicef.org/media/media_92690.html (accessed 28 February 2018).

UNGA (2015). *Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development,* 21 October 2015, A/RES/70/1.

Victorian Water Register (2016). *About - Water Register* [WWW Document]. Victorian Department of Environment, Land, Water and Planning. Retrieved from: https://waterregister.vic.gov.au/about (accessed 28 September 2016).

Water Corporation (2011). *Water Forever, Whatever the Weather: Drought-proofing Perth* (Report). Water Corporation, Perth.

World Bank (2016). *High and Dry: Climate Change, Water, and the Economy* (Report). World Bank, Washington DC.

World Economic Forum (2017). *The Global Risks Report 2017: 12th Edition* (Report). World Economic Forum, Geneva.

World Water Council, OECD (2015). *Water: Fit to Finance? Catalyzing National Growth through Investment in Water Security (*Report of the High Level Panel on Financing Infrastructure for a Water-Secure World). World Water Council, Marseille.

WWF (2016). *Living Planet Report 2016: Risk and resilience in a new era* (Report). WWF International, Gland.

A1. Краткое изложение важности, основных этапов и видов работ по шести элементам «WaterGuide»

В Таблице 1 приводится краткая информация о важности, основных этапах и видах работ по каждому из шести элементов «WaterGuide» из основной части настоящего отчета.

Таблица 1. Шесть элементов «WaterGuide» – важность, основные этапы и виды работ

Важность	Основные этапы	Виды работ
1-й элемент – подтверждение видения по управлению водными ресурсами и ценности воды		
• Раскрытие пользы воды для различных заинтересованных сторон • Понимание ценностей, которые хотят получать заинтересованные стороны благодаря водным ресурсам, помогает установить общие приоритеты для дальнейших действий • Обеспечение общественной и политической поддержки действий	• Определение сходств между видением и целями управления водными ресурсами, выраженными соответствующими заинтересованными сторонами • Ценность воды понимается с экономической, экологической и социальной точек зрения • Аргументированная «история о водном хозяйстве» проецируется на более широкое сообщество	• Определение ключевых заинтересованных сторон и различных преимуществ, которые им предоставляют водные ресурсы • Понимание того, что заинтересованные стороны хотят от водных ресурсов в различных временных и пространственных масштабах • Количественная оценка и формулирование различных ценностей заинтересованных сторон, выявление расхождений, конфликтов и схожих позиций • Определение угроз и возможностей, которые водная реформа представляет для каждой группы заинтересованных сторон • Анализ и адаптивное реагирование на уроки прошлого, меняющиеся нормы и отношения • Определение «чемпионов» для аргументации преимуществ предлагаемых водных реформ

Важность	Основные этапы	Виды работ
2-й элемент – понимание изменений в водообеспеченности и будущем спросе на воду		
• Понимание динамически меняющихся характеристик водных ресурсов лежит в основе обоснованного участия заинтересованных сторон и информированных решений • Заинтересованные стороны, которые понимают важность реформы, с большей вероятностью будут участвовать в поддержке и проведении такой реформы	• Ресурс определяется с точки зрения наличия и качества воды • Понимание потребностей в воде всех нынешних водопользователей • Понимание рисков для будущей подачи воды и спроса	• Четкое определение единицы управления, а также доступных поверхностных и подземных водных ресурсов, и уровня спроса • Уточнение ситуации со спросом и предложением для единицы управления, включая риски и тенденции с течением времени • Проверка того, что в основе оценки спроса и предложения, а также будущих прогнозов, лежит качественная информация о водных ресурсах • Использование гидрологических моделей, способных показывать сложные соглашения о разделе воды, когда это будет необходимо • Обнародование основных выводов из оценок водных ресурсов в «истории о воде», которая будет доводиться до заинтересованных сторон
3-й элемент – распределение воды между различными видами водопользования		
• Распределение воды между водопользователями на основе видения и ценностей, с учетом необходимых компромиссов и с четким изложением причин принятых решений. • Учет текущих и будущих ограничений в водообеспеченности и спроса.	• Водные ресурсы эффективно распределяются между различными водопользователями в соответствующем масштабе, принимая во внимание характеристики водных ресурсов, ценность воды, а также видение и цели	• Учет требований всех водопользователей, включая окружающую среду, в отношении объема и качества • Определение тех, кто получает доступ к воде, и кто принимает такие решения

Важность	Основные этапы	Виды работ
	• Принятие заинтересованными сторонами решений по управлению водными ресурсами и уверенность в принятых решениях	• Уточнение процесса водораспределения, применимых временных и пространственных масштабов, а также того, как учитываются изменения параметров спроса и предложения • Проверка того, что процесс прозрачен, принят и соблюдается, юридически осуществим и внедрен с помощью замеров и мониторинга • Проверка того, что заинтересованные стороны понимают свои права и обязанности при распределении воды
4-й элемент – эффективная водная политика и водохозяйственные организации		
• Предпосылкой устойчивого управления водными ресурсами служат хорошее руководство и политика	• Разработка нормативно-правовой базы планирования, поддерживающей согласованные цели, стимулирующей участие и признающей роль групп заинтересованных сторон • Организации и процессы обладают достаточными ресурсами, в том числе посредством повышения профессиональной подготовки • Укрепление доверия к водной политике и управлению	• Разработка и проведение в жизнь убедительного обоснования реформы, которую готовы поддерживать заинтересованные стороны, и которая находит широкое понимание • Разработка четкой политической основы, определяющей цели и дорожную карту водной политики и реформ • Инвестиции в потенциал, лидерство и эффективную координацию

Важность	Основные этапы	Виды работ
		• Согласование правовых рамок и стимулов, недопущение дублирования институциональных обязанностей, в том числе путем гарантии согласованности между министерствами и ведомствами и между различными уровнями правительства
5-й элемент – водная инфраструктура и услуги, приспособленные к изменениям климата		
• Инвестиции в водную инфраструктуру и предоставление услуг по подаче воды поддерживают экономический рост, здоровье населения и водоотведение, социальное благосостояние и защиту окружающей среды	• Предоставление финансово доступных, функционирующих и надежных водной инфраструктуры, и услуг • Проработка и реализация экономически эффективных проектов по созданию водной инфраструктуры • Достаточное финансирование капитальных и эксплуатационных затрат	• Документирование или перепись потребностей в инфраструктуре для сельского и городского водоснабжения, подачи воды и водоотведения на основе желаемых уровней охвата и определение того, насколько эти уровни удовлетворяются сегодня • Уточнение предоставляемых услуг по подаче воды и уровней охвата, а также как организовано финансирование, эксплуатация и техническое обслуживание инфраструктуры и услуг • Гарантия того, что инвестиции в использование водной инфраструктуры направлены и проработаны точно по потребности, с обеспечением соотношения цены и качества и устойчивости в случае непредвиденных ситуаций

Важность	Основные этапы	Виды работ
		• Создание независимого экономического или коммунального регулятора для контроля за возмещением затрат • Прозрачный учет всех затрат в водную инфраструктуру, включая капитальные, эксплуатационные и административные расходы, а также расходы на техобслуживание • Правильное распределение расходов между потребителями и государством • Внедрение соответствующих стандартов эксплуатации и техобслуживания критически важных объектов инфраструктуры водоснабжения и водоотведения, а также ведение мониторинга и информирование о соблюдении этих стандартов
6-й элемент – обеспечение более эффективного управления водными ресурсами и водопользования		
• Достижение прогресса в улучшении методов управления водными ресурсами требует постоянной приверженности оптимизации стоимости этих ограниченных водных ресурсов	• Обеспечение должного управления изменениями в водных ресурсах, информации и стоимости, по мере достижения видения и целей • Внедрение механизмов и процессов, необходимых для улучшения и оптимизации управления водными ресурсами и водопользования	• Добавить функции, помогающие улучшенной системе управления водными ресурсами, такие как адаптивное управление и механизмы планирования • Внедрить механизмы и стимулы для более эффективного и действенного водораспределения, инвестиций и водопользования, такие как ценообразование на воду и рынки воды • Инвестиции в мониторинг, оценку и отчетность

A2. Ответ Австралии на дефицит воды

Поэтапное проведение реформы водного сектора Австралии служит примером дальнейшего пути вперед

- Группа по водным ресурсам 2030, 2009 г.

Реформа водохозяйственной политики и процессов планирования в австралийском бассейне Мюррей-Дарлинг (БМД) потребовала более ста лет, и продолжается по сей день. «Australian Water Partnership» уже опубликовало подробный отчет о процессе реформирования водного сектора Австралии. В настоящем отчете мы не будем подробно повторять исторические факты, собранные в той и других публикациях. Наша цель изучения истории австралийской водной реформы заключается в том, чтобы представить этот путь, и особенно его последние 30 лет, в виде последовательности отдельных шагов, поскольку они, в значительной степени, послужили основой для разработки «WaterGuide» и, вероятно, будут представлять интерес для тех, кто разрабатывает водную политику в развивающихся странах, с учетом их стремлений улучшать управление водными ресурсами и водопользование в своих национальных и региональных условиях в ближайшие годы и десятилетия.

Задачи австралийской реформы водной политики

Австралийский бассейн Мюррей-Дарлинг включает 23 реки и их водосборные бассейны, в том числе три самые длинные реки Австралии: реки Мюррей, Маррумбиджи и Дарлинг. Площадь БМД составляет более одного миллиона квадратных километров и орошает значительную долю сельскохозяйственного производства Австралии. Несмотря на то, что, по австралийским меркам, объем стока в реках БМД является значительным, средние стоки бассейна Мюррей-Дарлинг можно считать одними из самых низких на фоне крупных мировых речных бассейнов.

По мере того, как стремление к региональному экономическому росту в БМД набирало обороты в течение двадцатого века, параллельно увеличивался объем водопользования в хозяйствах, домах и предприятиях. К концу столетия стало очевидным, что все водопользователи должны сотрудничать с федеральным правительством и органами власти штатов Виктория, Новый Южный Уэльс, Квинсленд, Южная Австралия и Австралийская столичная территория, чтобы гарантировать, что будущее водопользование не будет превышать возобновляемую подачу воды. Проще говоря, БМД столкнулся с проблемой острого дефицита воды. Проблема еще больше обострилась во время «засухи тысячелетия», которая достигла своего пика в начале 2000-х годов и привела к огромному сокращению стока по всей территории БМД.

До 1980-х годов доминирующая философия управления водными ресурсами в БМД заключалась в увеличении поставок воды, и, дисциплина при выдаче новых разрешений на орошение практически отсутствовала, что, в конечном итоге, привело к серьезной проблеме чрезмерного водораспределения. Этот подход значительно недооценивал важность водных ресурсов и привел к хроническим долгам, занижению ценности воды, проблемам с предоставлением услуг и широко распространенной деградации окружающей среды. На фоне все более очевидных негативных последствий дефицита воды эти острые и усугубляющиеся проблемы стали движущей силой национальной водной реформы. В 1994 году Совет правительств Австралии, представляющий все органы власти штатов и федеральное правительство, согласовал стратегические рамки эффективной и устойчивой реформы водного хозяйства. К 2004 году рамки были расширены и получили название «Национальная водная инициатива».

Основными целями австралийской повестки дня в области водной реформы стало повышение продуктивности и эффективности водопользования в Австралии, обеспечение здоровья

поверхностных и подземных вод при обслуживании сельского и городского населения. Цели реализации этой долгосрочной повестки дня заключались в том, чтобы создать определенность для инвестиций и среды, и обеспечить, чтобы управление водными ресурсами в Австралии могло ответственно и справедливо реагировать на изменения. Эти цели и задачи были включены в общее видение – создать рыночную, законодательную и плановую систему управления водными ресурсами для сельского и городского водопользования, которая оптимизировала бы экономические, социальные и экологические результаты и выполнялась эффективным и устойчивым сектором водного хозяйства.

Основные задачи и элементы водной реформы в Австралии за последние 30 лет представлены на Рисунке 7, ниже.

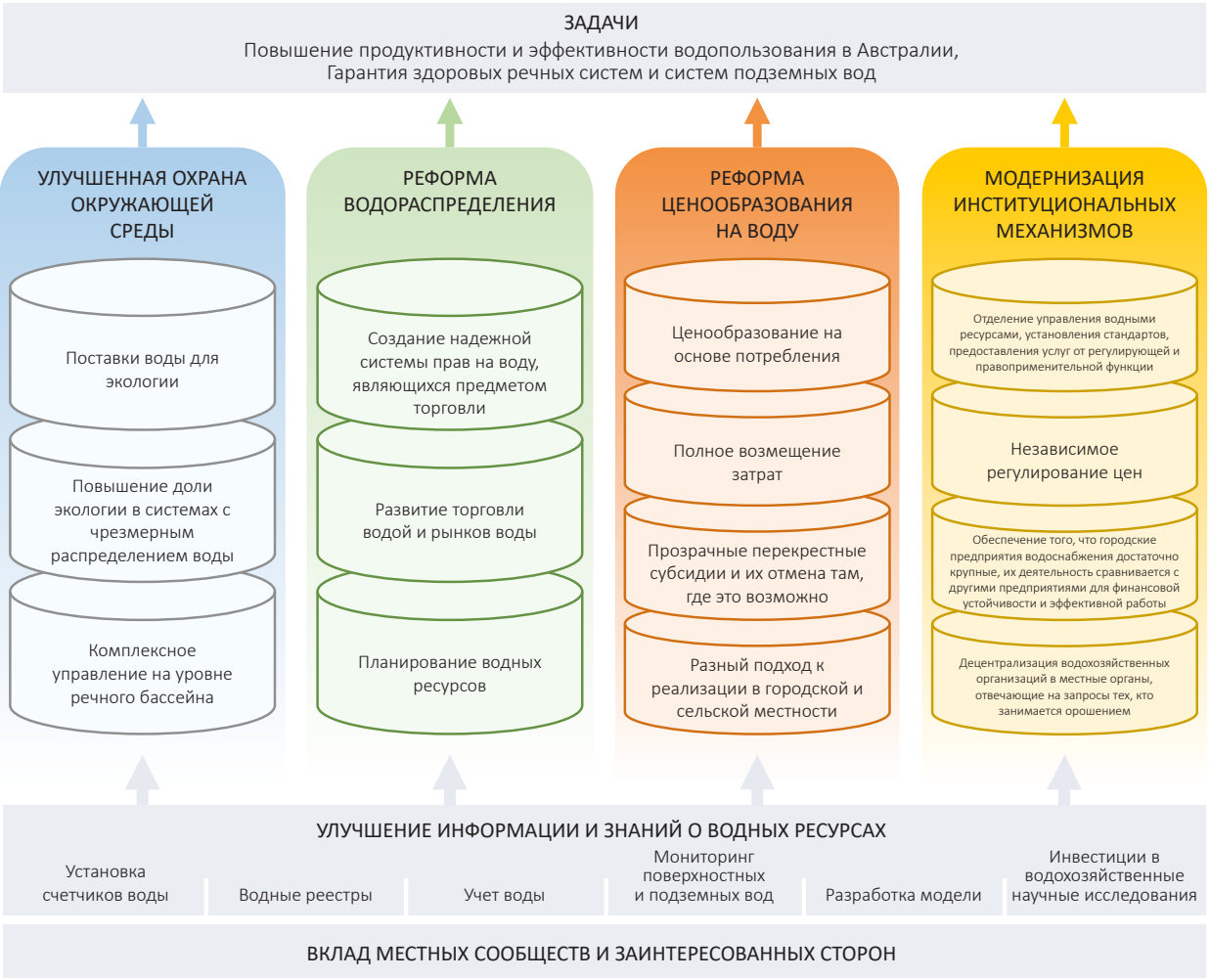


Рисунок 7. Задачи и элементы водной реформы в Австралии за последние 30 лет

Источник: Дулан, 2016 г. Рис. 1.

Что сделала Австралия для решения проблемы дефицита воды в бассейне Мюррей-Дарлинг?

Как показано на Рисунке 7, правительство и органы власти Австралии, специалисты водного хозяйства и другие заинтересованные стороны объединились для сотрудничества в целях улучшения информации и знаний о воде, улучшения методов охраны окружающей среды, изменений при распределении воды, реформирования цен на воду и модернизации институциональных механизмов.

Принятие решений по управлению водными ресурсами в БМД впервые было официально структурировано в 1914 году, когда штаты бассейна Виктория, Новый Южный Уэльс и Южная Австралия подписали «Соглашение о водных ресурсах реки Мюррей». За более чем сто лет, прошедших с момента подписания этого знакового Соглашения, было разработано и реализовано множество отдельных стратегий. Настоящий отчет, в основном, опирается на те стратегии, которые осуществлялись после того, как в 1987 году в Соглашение от 1914 года были внесены поправки, и оно превратилось в «Соглашение по бассейну Мюррей-Дарлинг», в результате чего Квинсленд, штат расположенный в верхнем течении, впервые подключился к процессу принятия решений. Три десятилетия с 1987 года были отмечены высоким уровнем политической и управленческой деятельности в БМД и породили многочисленные стратегические наработки и реформы, которые будут интересны для политиков из развивающихся стран.

Последовательность шагов основных реформ водной политики и управления водными ресурсами, которые повлияли на водопользование в БМД за последние 30 лет, показана далее (см. Вставку A2-1). В других политических условиях может быть оправдан акцент на другие инструменты политики или комбинации из нескольких подходов, описанных ниже. Несмотря на то, что австралийский опыт стал примером реформирования управления водными ресурсами и водопользования в сельскохозяйственном секторе, этот факт не должен ограничивать полезность данного опыта в странах, где необходимо уделять внимание городским или промышленным системам водоснабжения.

Вставка A2-1: 30 лет реформы управления водными ресурсами в бассейне Мюррей-Дарлинг

Основные шаги в области реформы водной политики и управления водными ресурсами, проводимые в БМД с середины 1980-х годов, включали следующие:

- Повышение уровня знаний заинтересованных сторон о водных ресурсах посредством гидрологического мониторинга, моделирования и учета воды
- Усиление функций управления и мониторинга в масштабе бассейна (с помощью Комиссии Мюррей-Дарлинг, сегодня преобразована в официальный орган)
- Усиление законодательства, регулирующего использование водных ресурсов (например, «Закон о воде 2007 г.»)
- Улучшение стандартов по возмещению затрат на водные инфраструктуру и услуги
- Гарантия оставления попусков для окружающей среды, основанная на научном определении лимитов устойчивого отвода воды
- Признание культурной и духовной ценности воды для коренных австралийцев
- Создание рынков воды, чтобы вода могла передаваться между пользователями, в соответствии с их меняющимися потребностями
- Совершенствование и гармонизация стандартов планирования водных ресурсов
- Данный список не является исчерпывающим. Для всестороннего обзора истории водной реформы Австралии заинтересованным читателям следует поискать тексты, цитируемые в данном отчете.

На фотографии: река Мюррей в Маннуме, на юге Австралии (Shane Strudwick – Discover Murray River)

Результаты реформ

Реформы водной политики и управления водными ресурсами в БМД принесли положительные результаты для людей, экономики и окружающей среды.

Люди

В рамках реформы управления водными ресурсами в БМД за последние три десятилетия была признана и оценена культурная ценность воды для коренных австралийцев. Аналогичным образом, комплексное планирование воды в настоящее время означает, что активно признается и учитывается ценность воды для отдыха и других видов использования без потребления самой воды. Экономические выгоды за счет реформ позволили австралийцам, живущим в сельской местности, лучше планировать свое будущее.

Экономика

Реформы управления водными ресурсами способствовали повышению эффективности водопользования, а также повышению устойчивости сельскохозяйственной экономики в БМД. Рынки воды предоставили тем, кто занимается орошением, дополнительный инструмент контроля рисков водообеспеченности и повысили гибкость при принятии решений в отношении воды и выращивания культур. Эта и другие реформы помогли водопользователям в БМД лучше реагировать на засуху, изменения цен на материально-технические ресурсы, колебания цен на продукцию и другие внешние факторы.

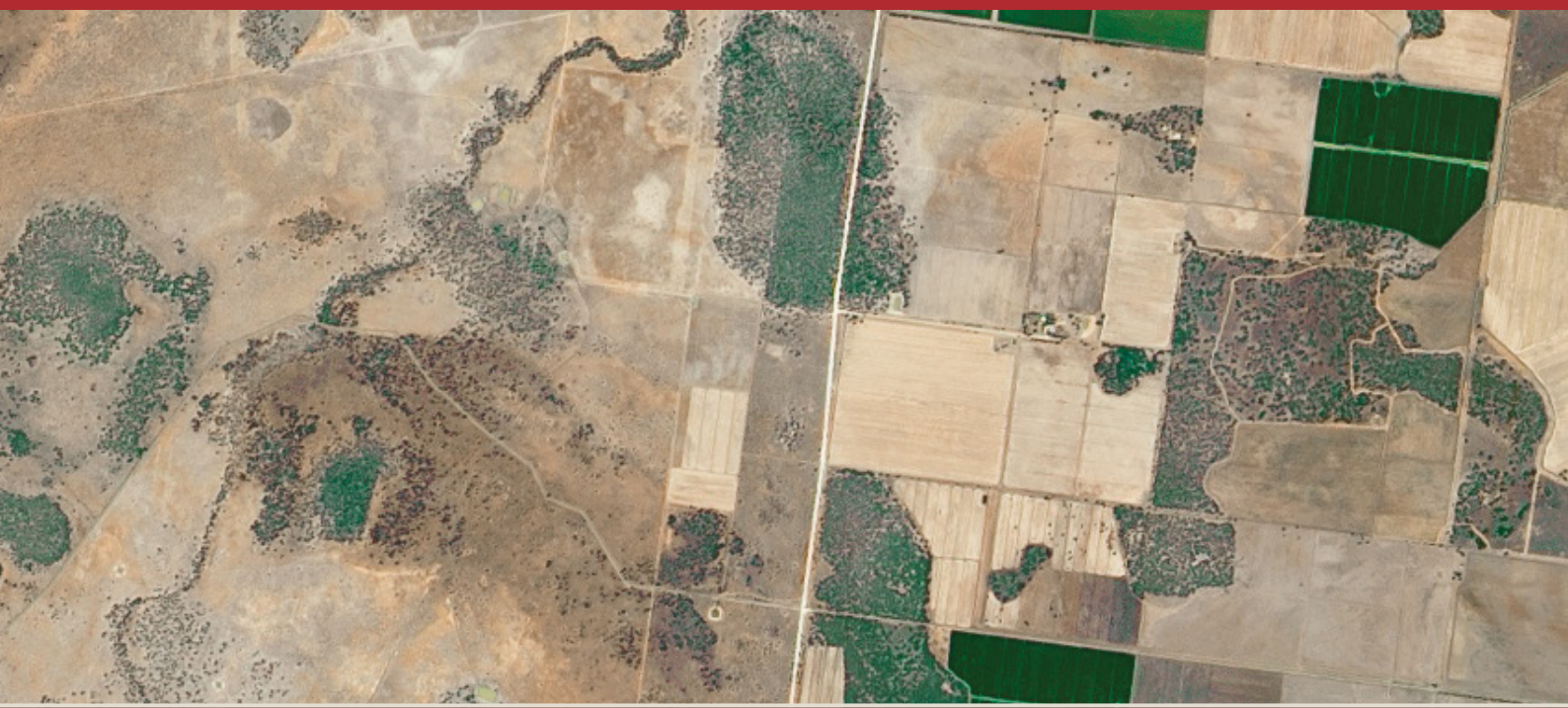
Окружающая среда

Реформы в БМД гарантировали минимальные экологические попуски для поддержания экосистем и защиты предоставляемых ими услуг. Создание рынка воды также позволило государству и другим трейдерам, работающим в области экологии, обеспечить необходимый объем воды для окружающей среды. Улучшенный мониторинг и моделирование водотоков означали формирование правильного понимания потребности экосистем в воде, а также широких преимуществ каждого дополнительного кубометра воды, используемого в экологических целях.

Australia

water partners for development

The Australian Water Partnership is an Australian Government international cooperation initiative helping developing countries in the Indo-Pacific region, and beyond, work towards the sustainable management of their water resources.



Australian Water Partnership UC Innovation Centre (Bldg 22), University Drive South, Canberra ACT 2617, Australia
T +61 2 6206 8320 **E** contact@waterpartnership.org.au **waterpartnership.org.au**