

Взаимодействие с водными ресурсами для рассмотрения при совершенствовании и внедрении определяемого на национальном уровне вклада (NDC-ОНУВ)

Отраслевые контрольные списки, помогающие специалистам по изменению климата и лицам, принимающим решения в выявлении проблем, связанных с водными ресурсами



WATER
GOVERNANCE
FACILITY



Фонд управления водными ресурсами ПРООН-SIWI

Партнерство между Программой развития Организации Объединенных Наций (ПРООН) и Стокгольмским международным институтом по изучению водных ресурсов (SIWI) – **Фонд финансирования управления водными ресурсами ПРООН-SIWI (WGF)** – было создано в 2005 году при поддержке Шведского международного агентства сотрудничества в области развития (Sida) и служит для укрепления потенциала ПРООН по предоставлению соответствующей политической поддержки и консультированию стран, для наращивания знаний и потенциала, улучшающих управление водными ресурсами в рамках правительств и гражданского общества, а также среди агентств ООН.

Авторские права © 2020, Программа развития Организации Объединенных Наций, ПРООН; Стокгольмский международный институт воды, SIWI

Как цитировать: Фонд управления водными ресурсами ПРООН-SIWI. 2020. Взаимодействие с водными ресурсами для рассмотрения при совершенствовании и внедрении определяемого на национальном уровне вклада (ОНУВ). Стокгольм: SIWI

Соавторы: Настоящая версия [октябрь 2020 г.] была подготовлена Фондом управления водными ресурсами ПРООН-SIWI, написана Ингрид Тимбо (AGWA), с Марианной Кьеллен (ПРООН), Дэвидом Хебартом-Коулманом (SIWI), Биргиттой Лисс Лаймер (SIWI) и Катариной Дэвис (ПРООН) при участии Хокана Троппа (SIWI) и Каники Такар (SIWI). Полезные комментарии к предыдущим версиям были получены от коллег из ПРООН, SIWI, AGWA и других организаций.

Фото на обложке: iStock

Редактирование и оформление: Стокгольмский международный институт водных ресурсов, SIWI

Для получения последней информации, пожалуйста, посетите сайт www.watergovernance.org

Введение

Этот документ включает серию отраслевых контрольных списков, разработанных в помощь специалистам в области изменения климата и лицам, принимающим решения по проблемам, связанным с водой, которые необходимо рассмотреть и решить в рамках климатических планов и политик. В частности, он направлен на оказание помощи в продолжающемся процессе повышения определяемого на национальном уровне вклада (ОНУВ) в Парижское соглашение.

Эти контрольные списки, организованные по секторам/темам, **не являются** полным списком взаимодействий климата и воды, а являются отправной точкой для разговора между координаторами по климату и их коллегами по водным ресурсам. Мы надеемся, что это послужит стимулом для дальнейшего предметного обсуждения и поможет определить области, в которых может потребоваться улучшение управления водными ресурсами для повышения эффективности усилий по смягчению последствий изменения климата и адаптации к нему.

Улучшение ОНУВ – Руководство по укреплению национальных климатических планов к 2020 году предлагает процесс улучшения ОНУВ. На Рисунке 1 (см. ниже) этого документа показаны различные аспекты улучшения ОНУВ. Эти параметры включают: 1) амбиции по смягчению последствий

– там, где вода может играть недооцененную роль; 2) адаптация – где до настоящего времени вода была наиболее приоритетным сектором для действий; 3) применение – когда понимание и управление водными взаимодействиями может иметь существенное значение; и 4) коммуникация (Рисунок: Типы улучшения ОНУВ).

Эти контрольные списки представляют собой краткую картину важных взаимодействий климата и воды и предназначены, прежде всего, для того, чтобы инициировать и информировать дискуссии. Дополнительные объяснения взаимодействия доступны во многих других основных отчетах, включая: Всемирный доклад Организации Объединенных Наций о состоянии водных ресурсов, 2020 г.: Водные ресурсы и изменение климата, Доклад Альянса за глобальную адаптацию водных ресурсов и ОНУВ: Национальное климатическое планирование на 2020 год и последующий период, Руководство по адаптации к изменению климата и интегрированному управлению водными ресурсами, Справочный доклад Глобальной комиссии по адаптации водных ресурсов, Дополнение по воде к Техническим руководящим принципам НПД РКК ООН и дальнейший анализ воды в ОНУВ, проведенный ГВП, например Нерассказанная история воды в адаптации к климату. Часть II.



Рис. 1. Различные измерения для улучшения ОНУВ

Содержание

РАССМОТРЕНИЕ ВОДЫ ПО СЕКТОРАМ/ТЕМЕ

ЭНЕРГЕТИКА И ПРОМЫШЛЕННОСТЬ.....	5
Вода для производства энергии	5
Вода для термоэлектрического охлаждения	6
Энергетические потребности производства, очистки и передачи воды.....	7
Промышленные процессы.....	8
СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО И ЖИВОТНОВОДСТВО	9
Землепользование, земледелие и здоровье почвы.....	9
Орошаемое земледелие.....	10
Выпас и животноводство.....	11
ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО И ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЕ.....	12
Управление лесным хозяйством, восстановление земель и охрана почвы	12
Борьба с лесными пожарами.....	13
Управление прибрежными зонами.....	14
РЫБОЛОВСТВО И АКВАКУЛЬТУРА.....	15
Внутреннее и морское рыболовство	15
Аквакультура	16
ЭКОСИСТЕМЫ И БИОРАЗНООБРАЗИЕ.....	17
Экологические процессы и биоразнообразие.....	17
Болота, торфяники и мангровые заросли	18
ВОДОСНАБЖЕНИЕ, САНИТАРИЯ И ЗДОРОВЬЕ	19
Устойчивые услуги водоснабжения и канализации	19
Заболевания, связанные с водой.....	20
ГОРОДСКОЕ И РЕГИОНАЛЬНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ.....	21
Системы водоснабжения и водоотведения.....	21
Транспортные системы	22
Услуги водоснабжения в сельской местности.....	23
Зеленая инфраструктура и природные решения (NbS).....	23
МЕЖСЕКТОРАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ.....	25
Права человека	25
Гендерное равенство.....	26
Коренные народы	27
Борьба со стихийными бедствиями и снижение риска	28
Социокультурные ценности экосистем и отношение к равенству	29
УПРАВЛЕНИЕ ВОДНЫМИ РЕСУРСАМИ, УСТОЙЧИВОЕ К ИЗМЕНЕНИЮ КЛИМАТА.....	30
Интегрированное управление водными ресурсами (ИУВР).....	30
Устойчивое управление подземными водами	31
Управление трансграничными водами.....	32
ДАЛЬНЕЙШЕЕ ЧТЕНИЕ.....	33
ПРИМЕЧАНИЕ ПО ВЗНОСАМ.....	34

ЭНЕРГЕТИКА И ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

Вода для производства энергии

Производство энергии почти повсеместно является водоинтенсивным, независимо от того, производится ли она из ископаемых видов топлива, ядерных или «чистых» энергетических технологий, таких как биотопливо или гидроэнергетика. Технологии сокращения выбросов, такие как улавливание и хранение углерода, также имеют значительную зависимость от воды. Только солнечная и ветровая энергии имеют минимальные потребности в воде. По мере роста потребления энергии на море требуется больше воды. В то же время вызванные климатом изменения сроков

(как сезонные, так и межгодовые колебания), частоты, распределения и продолжительности осадков ставят под сомнение доступность воды во многих регионах. Гидроэнергетика, в частности, уязвима к дефициту воды, в то время как водохранилища плотин гидроэлектростанций сами по себе могут производить значительные выбросы метана. Точно так же производство и переработка биомассы для производства биотоплива требует большого количества воды, которая может быть недоступна через пять, десять или тридцать лет.

Принимаете ли Вы во внимание...?

- Использование воды вашего текущего энергобаланса? Как это может измениться при переходе на возобновляемые источники энергии или при использовании новых технологий, таких как биомасса сточных вод, связывание и хранение углерода на существующих объектах? Зависит ли предлагаемая вами структура энергопотребления, изложенная в первом ОНД, от увеличения водных ресурсов?
- Долгосрочное влияние и жизнеспособность новых технологий с учетом возрастающих водных рисков? Достаточно ли вы продумали потребности в воде для всех методов/вариантов производства энергии до размещения, планирования и инвестирования в новые технологии или модернизации существующей инфраструктуры?
- Влияние крупной гидроэнергетики на районы, расположенные выше по течению, включая потенциально перемещенные сообщества и постоянно затопляемые сельскохозяйственные районы или естественные места обитания? Каковы последствия для земли, воды и сообществ ниже по течению, если речной сток меняется с течением времени?
- Изменения в землепользовании, вызванные переходом на производство биотоплива, которое, помимо того, что является водоемким, может иметь долгосрочное или постоянное воздействие на землю, и связанные с ним экосистемы?
- Интеграция планирования энергетики и водных ресурсов с целью оптимизации инвестиций и предотвращения неэффективности или сбоев, включая совместное развитие и управление водно-энергетической инфраструктурой и технологиями?

Вода для термоэлектрического охлаждения

Большая часть электроэнергии в настоящее время производится с использованием тепловой генерации. Для этого процесса требуется большое количество воды, в первую очередь для охлаждения. Однако нормы потребления воды существенно различаются в пределах и между технологическими категориями, а также в зависимости от географии и типа используемой системы охлаждения. По мере повышения температуры из-за изменения климата для охлаждения потребуется больше воды, в то время

как во многих регионах воды будет доступно меньше. Производство термоэлектрической энергии также воздействует на водные объекты-реципиенты путем повышения температуры, взвешенных твердых веществ и других загрязняющих факторов при одновременном снижении подачи кислорода, что может привести к деградации пресноводных и морских экосистем и поставить под угрозу рыболовство ниже по течению.

Принимаете ли Вы во внимание...?

- Требования к воде для используемых в настоящее время термоэлектрических методов охлаждения?
- Методы повышения энергоэффективности и эффективности использования воды при производстве термоэлектрической энергии?
- Уменьшение количества отработанного тепла за счет его повторного использования на теплоэлектростанциях? Или рассматривали ли возможность использования альтернативных источников воды для охлаждения, таких как очищенные сточные воды или морская вода?
- Необходимость интегрированного планирования между департаментами энергетики и водоснабжения, производителями, управляющими ресурсами, регулирующими органами и лицами, принимающими решения на всех уровнях управления?

Энергетические потребности производства, очистки и передачи воды

Другая сторона взаимосвязи энергии и воды – это энергия, необходимая для перекачивания, обработки и транспортировки воды конечному пользователю. Энергия, используемая для питания систем водоснабжения, распределения, на очистку сточных вод и, все чаще, на опреснение, составляет около 3-7% глобальных выбросов парниковых газов (ПГ), но не включает неуглеродистые ПГ (например, метан и закись азота), образующиеся в результате разложения отходов и органических материалов. Согласно Обзор мировой энергетики 2018, электроэнергия используется водным сектором в основном для забора (40%), транспортировки (25%) и очистки (20%) воды и сточных вод, что составляет около

4% мирового производства электроэнергии. Поскольку вода становится все более дефицитной или загрязненной из-за изменения климата и других факторов, воду необходимо транспортировать на большие расстояния или подвергать более интенсивной очистке. Повышенная зависимость от откачки грунтовых вод для сельского хозяйства, промышленного использования и потребления человеком также может потребовать большего количества энергии. Наконец, по мере увеличения частоты использования технологии опреснения, спрос на энергию может возрасти, поскольку технологии на основе мембран (например, обратный осмос) и термического испарения очень энергоемки.

Принимаете ли Вы во внимание...?

- Управление спросом и снижение энергетических потребностей в воде за счет адекватных измерений и ценообразования или модернизации старых сетей? Тщательно ли вы рассматриваете воздействия на уязвимые группы?
- Влияние технологии перекачки и распределения воды на национальные усилия по смягчению последствий изменения климата?
- Совместное производство чистой воды и производства энергии, например, с использованием анаэробного сбраживания осадка сточных вод на очистных сооружениях?
- Масштаб энергетических потребностей опреснительных установок и возможное использование солнечной энергии для питания станции? Есть ли у вас эффективная система распределения воды и система доступа конечных пользователей?
- Как ураганы, участвовавшие в последнее время в результате изменения климата, приведут к увеличению объемов ливневых вод, что потребует расширения возможностей очистки?
- Внедрение повторного использования и рециркуляции серой воды в дополнение к существующим водным услугам для облегчения водного стресса? Если повторное использование воды заменяет питьевую воду для технических целей, таких как орошение, то можно избежать выбросов, связанных с забором, очисткой, распределением и сбросом питьевой воды.

Промышленные процессы

Вода является важным сырьем для многих промышленных производственных процессов, включая изготовление, обработку, промывку, разбавление, охлаждение или транспортировку продуктов, генерацию пара или санитарные нужды на производственном предприятии. Во всем мире промышленные предприятия добывают примерно пятую часть доступной пресной воды. Большая часть этой воды прямо или косвенно сбрасывается обратно в окружающую среду в виде сточных вод, что увеличивает образование парниковых газов,

таких как метан и закись азота. Усиление конкуренции с другими водопользователями, такими как энергетика, сельское хозяйство и снабжение людей, означает, что в будущем может стать меньше воды для промышленных целей. Кроме того, поскольку изменение климата приводит к засухе, более серьезным штормам и повышению уровня моря, компании вынуждены менять основные решения относительно местоположения, мощности и вероятного срока службы своих предприятий.

Принимаете ли Вы во внимание...?

- Очистка промышленных сточных вод с целью сокращения выбросов парниковых газов, улучшения качества воды и обеспечения экологически чистой энергии для Ваших промышленных предприятий?
- Возможности повысить эффективность использования воды или иным образом снизить потребность в воде в промышленных процессах, тем самым повышая устойчивость операций перед лицом возрастающей изменчивости водных ресурсов?
- Модернизация существующих промышленных объектов или планирование и размещение новых объектов, которые спроектированы с учетом требований к климату и воде?

СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО И ЖИВОТНОВОДСТВО

Землепользование, земледелие и здоровье почвы

Повышение температуры может изменить потребности сельскохозяйственных культур в воде и поставить под угрозу здоровье почвы. Большая изменчивость количества осадков или изменения в сезонных режимах осадков могут также означать, что посевные сезоны сдвигаются или становятся более-менее продуктивными, что требует севооборота и/или увеличения производства в течение измененных вегетационных сезонов. Эти климатические воздействия и связанные с ними действия по адаптации могут повлиять на количество и время водоподачи. Более того, поскольку существующие сельхозугодья становятся непригодными для сельскохозяйственных целей, а мировой спрос на продукты питания

продолжает расти, новые земли превращаются в сельское хозяйство и выпас скота. Такие изменения в землепользовании имеют важные последствия для круговорота воды и могут привести к сокращению или уничтожению важных поглотителей углерода, таких как леса и торфяники. В районах, испытывающих нехватку воды, изменение землепользования может еще больше усилить засуху или засушливость, что со временем приведет к дополнительному увеличению потребностей сельскохозяйственных культур и почвы в воде. Следует рассмотреть возможность полной оценки уязвимости и потребностей сельского хозяйства и продовольственного сектора страны.

Принимаете ли Вы во внимание...?

- Потребность в воде для основных сельскохозяйственных культур, производимых в Вашем регионе, включая биотопливо?
- Преимущества, компромиссы и потребности в воде от методов агролесоводства?
- Улучшение здоровья сельскохозяйственных почв для сохранения влажности почвы? (Например, увеличивая количество органических веществ в почве или применяя альтернативные методы обработки почвы, такие как покровные культуры и консервация или низкая/полная обработка почвы?)
- Увеличение емкости поверхностных водохранилищ для повышения устойчивости богарного земледелия за счет дополнительного орошения?
- Краткосрочные, среднесрочные и долгосрочные компромиссы между открытием новых земель для сельскохозяйственного производства и поддержанием существующих экосистем и услуг, которые они предоставляют?
- Устойчивое управление водными ресурсами, т. е. эффективные системы орошения и дренажа, рециркуляция и повторное использование сточных вод, управление бассейнами, сбор дождевой воды и интегрированное управление водными ресурсами?
- Какие типы сельскохозяйственных культур могут лучше переносить изменения доступности воды или экстремальные условия и обеспечивать такой же или повышенный уровень питания или экономической выгоды?

Орошаемое земледелие

Продолжительная засуха, сильные штормы, а также изменение сезонных режимов выпадения осадков в таких регионах, как Южная Азия и Восточная Африка, означают повышенную неопределенность в отношении наличия воды для сельского хозяйства и животноводства. Более высокие температуры обычно вызывают большие потребности сельскохозяйственных культур в воде. Во многих областях это приводит к увеличению спроса и зависимости от дополнительного орошения. Даже там, где вода

доступна для поддержки расширенного орошения, ее извлечение может быть энергозатратным, а также иметь негативное влияние на запасы грунтовых и поверхностных вод. В других регионах с воздействием атмосферных осадков, вызванных изменением климата, можно справиться путем перехода на менее водоемкие культуры и более эффективного управления существующими ирригационными системами.

Принимаете ли Вы во внимание...?

- Как можно повысить устойчивость неорошаемого земледелия за счет дополнительного орошения? И как изменчивость количества осадков может повлиять на способность орошать посевы, особенно в богарных районах?
- «Совместное управление водными ресурсами», которое предполагает совместное использование грунтовых и поверхностных вод или сочетание местных и более удаленных источников?
- Необходимость в более гибких ирригационных механизмах (например, более мелкие системы, солнечные насосы или альтернативные системы хранения воды) и способы обеспечения эффективного и действенного использования воды для сельского хозяйства во время нехватки воды или наводнений?
- Как выбор сельскохозяйственных культур, методов ведения сельского хозяйства и технологий может повлиять на необходимость откачки грунтовых вод, а также на варианты использования возобновляемых источников энергии, таких как солнечные водяные насосы для поддержки орошения?
- Влияние орошения на исходные водные объекты выше по течению (озера и т. д.) и водные объекты ниже по течению (океаны и рыболовство и т. д.)?
- Как изменение климата и водная инфраструктура, такая как гидроэлектростанции, водохранилища и соглашения о совместном использовании воды, влияют на возможности орошения и снабжение питьевой водой ниже по течению?
- Как выращивание биотоплива влияет на спрос на воду, землепользование и обезлесение?

Выпас и животноводство

Земли, используемые для выпаса, могут быстро прийти в негодность из-за домашнего скота, если не управлять ими. Это имеет решающее значение, когда выпас происходит на чувствительных участках вдоль ручьев и других водоемов, которые могут быть загрязнены отходами животноводства. Увеличивающееся количество осадков или продолжительная засуха могут вызывать нехватку кормов, которая скажется на домашнем скоте, а также на

животноводах, чьи средства к существованию зависят от них. Поскольку мировой спрос на животный белок продолжает расти, возникает необходимость в расширении пастбищных угодий за счет лесов и водно-болотных угодий. Нерациональное использование этих земель может снизить их потенциал накопления углерода, одновременно способствуя увеличению выбросов парниковых газов от домашнего скота и деградированных земель.

Принимаете ли Вы во внимание...?

- Компромисс между открытием новых земель для выпаса скота и поддержанием существующих экосистем, и преимуществами, которые они обеспечивают, включая возможности смягчения последствий? Как эти виды землепользования влияют на водный и углеродный баланс?
- Как чередующийся выпас, борьба с кустарниками, водовороты и/или барьеры для скота на пастбищах могут защитить хрупкую среду обитания, необходимую для сохранения растительности, влажности и здоровых пастбищ?
- Производство кормов для стойлового животноводства, включая возможность контролируемого повторного использования воды и питательных веществ путем подключения к интеллектуальным системам санитарии?
- Консультационные услуги для скотоводов для улучшения управления пастбищами, а также схемы страхования, такие как страхование на основе индексов для снижения климатических рисков?

ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО И ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЕ

Управление лесным хозяйством, восстановление земель и охрана почвы

Леса обладают значительным потенциалом как для смягчения последствий изменения климата, так и для адаптации. Леса и вода тесно связаны множеством коррелирующих функций, включая регулирование потоков грунтовых и поверхностных вод, поддержание урожайности и качества почвы и воды, снижение рисков, связанных с водой, таких как наводнения, засухи и оползни, а также регулирование климата с помощью углерода. Леса также влияют на характер осадков с подветренной стороны. Однако взаимосвязь между лесами и водой очень контекстная и сложная, требующая управленческих решений, основанных как на науке, так и на знаниях предков, а также на понимании того, как эти отношения действуют в различных временных и пространственных

масштабах в условиях меняющегося климата. Например, меры по сохранению лесов (популярный тип природоохранных решений [NbS]) в тропических лесах, скорее всего, не будут подходить для использования в условиях умеренного климата. Существуют пробелы в знаниях относительно факторов, которые регулируют множество функций взаимосвязи лес-вода, их взаимодействия и, в конечном итоге, влияние на тех, кто использует их для получения воды. Это делает мониторинг и непрерывные исследования критически важными для планирования климата, так что климатические проекты, основанные на лесах, хорошо адаптированы к местным условиям и могут корректироваться по мере развития знаний или изменения условий.

Принимаете ли Вы во внимание...?

- Роль лесов не только в поглощении углерода, но и в поддержании здоровья почвы, регулировании, удержании и фильтрации воды?
- Потребности в воде для крупных проектов лесовосстановления, которые могут изначально потребовать большого количества воды или основаны на видах, которым требуется большое количество воды?
- Какие породы деревьев и плотность деревьев использовать при лесовосстановлении и как адаптировать их к местным гидрологическим и климатологическим условиям?
- Как повышение температуры из-за изменения климата может повлиять на леса? Например, какие типы деревьев способны выжить, их потребности в воде и потенциал инфильтрации?
- Роль местных сообществ в управлении, сохранении и восстановлении лесной среды обитания?
- Роль агролесоводства в поддержке местного населения и повышении эффективности использования воды?
- Как со временем измерять, отслеживать и корректировать лесопользование в связи с воздействием на водные потоки и качество воды по мере изменения климата?

Борьба с лесными пожарами

Лесные пожары – это естественное явление в большинстве наземных экосистем, покрытых растительностью, необходимое для регулирования здоровья лесов и пастбищ. Однако с изменением климата пожары становятся интенсивными, частыми, горят дольше и охватывают большие территории, что затрудняет восстановление экосистем в достаточной степени. Лесные пожары также могут оказывать значительное влияние на пресноводные экосистемы, ухудшая качество воды и повышая

температуру в ручьях за счет удаления прибрежной растительности, которая в противном случае затеняла бы русла рек. Обугливание и потеря растительности после пожара означают, что при выпадении осадков голая почва имеет меньшую устойчивость и способность удерживать воду. Это приводит к оползням и эрозии, которые могут вносить загрязняющие вещества в воду, такие накопления в ручьях, озерах и других водоемах также могут увеличиться.

Принимаете ли Вы во внимание...?

- Как изменение климата влияет на сроки и силу лесных пожаров и как это может повлиять на накопление углерода в лесах?
- Как лесные пожары влияют на количество и качество местных водных ресурсов в краткосрочной, среднесрочной и долгосрочной перспективе?
- Как можно управлять или восстанавливать растительность, чтобы снизить риск лесных пожаров, а также связанные с этим потребности в воде для этих мероприятий?
- Где и как Вы добываете воду для тушения пожаров? Подвержены ли эти источники риску из-за сезонных изменений водного режима?

Управление прибрежными зонами

Прибрежные зоны по-своему уязвимы к многочисленным воздействиям изменения климата, включая повышение уровня моря, оседание почвы, эрозию пляжей, вторжение соленой воды и экстремальные погодные явления, такие как наводнения и тропические штормы. Эстуарии, где внутренние водоемы встречаются с морем, являются важными средами обитания и рассадниками морских и пресноводных видов, обеспечивая при этом средства к существованию и буферы штормов для прибрежных сообществ. Эти экосистемы зависят

от поступления чистой пресной воды из рек и подземных водоносных горизонтов, чтобы поддерживать свой надлежащий химический состав и экологические функции. Побережье также является домом для многих населенных пунктов, в том числе нескольких крупнейших мегаполисов мира, которым требуется вода для питья и санитарии. Городская водная инфраструктура, такая как очистные сооружения, часто расположена в низменных районах, которые особенно уязвимы к наводнениям и последующему загрязнению окружающей среды.

Принимаете ли Вы во внимание...?

- Как изменение речного стока влияет на прибрежные экосистемы и эстуарии? (Например, как сокращение речного стока может способствовать проникновению соленой воды в прибрежные водоносные горизонты?)
- Как эрозия почвы, вторжение соленой воды или штормовые нагоны могут повлиять на наземные и пресноводные экосистемы и водоснабжение прибрежных сообществ?
- Как повышение уровня моря и прибрежная эрозия угрожают морским и прибрежным экосистемам?
- Укрепление (или отступление) построенной инфраструктуры, такой как дамбы? Или укрепление природных буферов, таких как устричные гряды (*NbS*)?
- Восходящие-нисходящие потоки материалов в прибрежную среду как положительные (отложения, пресная вода), так и отрицательные (загрязняющие вещества)?
- Как экосистемы голубого углерода, такие как мангровые леса, приливные солончаки и луга из морских водорослей, наряду с пресными водно-болотными угодьями и торфяниками, способствуют адаптации и смягчению последствий? Их помощь в защите от штормовых нагонов, очищении воды и накоплении углерода.

РЫБОЛОВСТВО И АКВАКУЛЬТУРА

Внутреннее и морское рыболовство

Пресноводные экосистемы относятся к числу природных систем, которым в наибольшей степени угрожает изменение климата, и популяции пресноводных рыб, уже сокращающиеся в большинстве районов мира, чрезвычайно уязвимы к повышению температуры воды. Загрязнение в верхнем течении влияет на водную среду и места обитания рыб в нижнем течении. Кроме того, пресноводные среды обитания, такие как озера и ручьи, часто естественно изолированы и фрагментированы, а

это означает, что рыба не может адаптироваться, рассредоточившись по более подходящим местам. Что касается морской рыбы, то при повышении температуры океана может появиться больше места для бродяжничества, например изменение характера миграции может иметь каскадные последствия для морской экологии, численности и состава рыбы, что окажет существенное влияние на мировую рыболовную промышленность.

Принимаете ли Вы во внимание...?

- Как изменение климата и водная инфраструктура, такая как гидроэлектростанции, водохранилища и соглашения о совместном использовании воды, влияют на морское рыболовство в нижнем течении?
- Способы улучшения здоровья пресноводных водоемов, такие как ограничение загрязнения пресноводных водоемов питательными веществами и инвестирование в растительные буферные зоны вдоль водных путей для поддержания устойчивого рыболовства в вашем регионе?
- Как устойчивое управление и защита прибрежных и пресноводных экосистем, таких как мангровые заросли, солончаки, водно-болотные угодья и заросли водорослей, могут помочь сохранить рыбные запасы, отфильтровать загрязняющие вещества, обеспечить защиту побережья от штормов и накапливать излишки углерода?
- Работа с (часто уязвимыми) сообществами рыбаков для обеспечения социально и научно обоснованных мер адаптации для защиты средств к существованию рыболовства и производства рыбного белка для продуктов питания?

Аквакультура

Аквакультура становится все более важным источником животного белка во всем мире и, по оценкам ФАО, в настоящее время составляет почти половину потребляемой людьми рыбы. Объекты аквакультуры в основном расположены в прибрежных морских районах, таких как охраняемые заливы и эстуарии, но их также можно найти и в пресноводных водоемах. Учитывая их местоположение, они очень уязвимы к воздействию повышения уровня моря, закисления океана, штормов, цунами, повышения температуры воздуха и воды, а также усиления наводнений и отложений в дельтах и

пресноводных водоемах. Внутреннее удаление естественных прибрежных экосистем, таких как мангровые заросли для аквакультуры и рыболовства, делают и без того уязвимые прибрежные сообщества более беззащитными для воздействия климата, ставя под угрозу их доход. Слабо регулируемые объекты аквакультуры могут быть основным источником загрязнения окружающих водоемов (например, чрезмерная нагрузка питательными веществами из-за концентрированного количества фекальных отходов, корма для рыб и антибиотиков) и угрожать диким видам.

Принимаете ли Вы во внимание...?

- Взаимодействие между объектами аквакультуры и окружающими экосистемами в контексте изменения климата? Каковы последствия для потенциального загрязнения или потери биоразнообразия?
- Как климатические воздействия, такие как повышение уровня моря, могут повлиять на работоспособность этих объектов?
- Каковы последствия изменения уровня солености? И как на это влияет деятельность в восходящем направлении?
- Потребности в энергии для охлаждения, транспортировки и переработки рыбы?

ЭКОСИСТЕМЫ И БИОРАЗНООБРАЗИЕ

Экологические процессы и биоразнообразие

Экосистемы, экологические процессы, большинство видов и все экологические сообщества очень чувствительны к изменениям климата, но большинство ответных мер трудно предсказать, и использование прошлого в качестве руководства для будущих действий может иметь недостаточную эффективность. На экосистемы сильно влияет круговорот воды, и вода является важнейшим компонентом большинства экосистемных услуг. Учитывая неотъемлемую неопределенность, связанную с изменением климата, а также сложный, взаимосвязанный характер наземных, морских и пресноводных экосистем, подходы к управлению должны быть сосредоточены на вмешательствах, которые позволяют этим системам сохраняться, адаптироваться или трансформироваться перед лицом неопределенных климатических потрясений и стресс-факторов. Пресноводные экосистемы, включая озера, реки и водно-болотные угодья, обеспечивают разнообразные жизнеобеспечивающие экосистемные услуги (например, водная безопасность, снабжение продовольствием, смягчение последствий наводнений и засух), они невероятно

разнообразны и особенно чувствительны к климатическим изменениям. Пресноводное биоразнообразие является важным активом в усилиях по смягчению последствий изменения климата и адаптации, и его следует рассматривать как потенциальный НБП.

Пресноводными экосистемами нельзя управлять изолированно. Материальные потоки вверх/вниз по течению, а также процессы, направленные против ветра, влияют на соседние наземные и морские экосистемы. Например, сток из покрытых лесом горных и высокогорных водоразделов составляет большую часть доступной пресной воды в мире для бытовых, сельскохозяйственных, промышленных и экологических нужд, в то время как пресная вода играет регулирующую роль в протяженности и составе растительного покрова, продуктивности ландшафта (например, в сельском и лесном хозяйстве), а также в прибрежной морской среде обитания. При управлении экосистемами для обеспечения устойчивости к изменению климата необходимо серьезное рассмотрение этих контекстно-зависимых взаимосвязей.

Принимаете ли Вы во внимание...?

- Изменения ключевых переменных под влиянием климата, таких как время и количество потоков пресной воды, и как они влияют на численность и распространение видов, состав экологических сообществ, а также состав и качество экосистемных услуг?
- Сбор данных о биоразнообразии пресной воды и мониторинг рек и водоносных горизонтов для содействия принятию мер по охране пресной воды?
- Как совместить научные данные и управление со знаниями предков и управлением экосистемами на уровне сообществ?
- Как аквакультура, неочищенные сточные воды, животноводство и сельскохозяйственные стоки влияют на качество воды?
- Управление водой в масштабе бассейна? Бассейны рек и подземных вод часто пересекают политические границы: существуют ли законы, соглашения или постановления для управления этими водами комплексным и систематическим образом?

Принимаете ли Вы во внимание...?

- Прозрачные, инклюзивные процессы с участием заинтересованных сторон при разработке стратегий и руководств по управлению экосистемами и биоразнообразием в ландшафте/ водном бассейне?
- Осуществление мер по адаптации к изменению климата, связанных с устойчивым управлением экосистемами, чтобы помочь сообществам и экосистемам адаптироваться за счет повышения водной безопасности?
- Управление лесным покровом для защиты почвы и воды?

Болота, торфяники и мангровые заросли

Роль водно-болотных угодий и торфяников как важных НСБ, помогающих сообществам и экосистемам адаптироваться к изменению климата, хорошо задокументирована, тем самым поддерживается биоразнообразие и благополучие людей. Для стран с прибрежными водно-болотными угодьями, такими как мангровые заросли, эти экосистемы представляют собой важную защиту от штормов и повышения уровня моря. Помимо услуг по адаптации, водно-болотные угодья – и в особенности торфяники – являются

значительными поглотителями углерода. Оценка быстрого реагирования ЮНЕП считает, что торфяники покрывают менее трех процентов поверхности Земли, но представляют собой крупнейшие запасы органического углерода на суше, и что выбросы осушенных или сгоревших торфяников составляют пять процентов глобального углеродного бюджета, производя диоксид углерода и закись азота. Следовательно, как для смягчения последствий изменения климата, так и для адаптации, важно защищать и даже расширять эти экосистемы.

Принимаете ли Вы во внимание...?

- Каким образом водно-болотные угодья и торфяники в Вашей стране могут способствовать выполнению обязательств по смягчению последствий и могут быть использованы для интегрированных и восстановленных услуг городского водоснабжения?
- Требования к воде водно-болотных угодий и торфяников, чтобы избежать выбросов углерода?
- Выявление водно-болотных угодий или торфяников, которые наиболее уязвимы из-за изменений в землепользовании, деградации и изменения климата, и их сохранение?
- Улучшение защиты побережья путем защиты или восстановления прибрежных водно-болотных угодий, таких как приливные болота и мангровые леса?

ВОДОСНАБЖЕНИЕ, САНИТАРИЯ И ЗДОРОВЬЕ

Устойчивые услуги водоснабжения и канализации

В 2017 году 71 процент населения мира (5,3 миллиарда человек) пользовались услугами по обеспечению безопасной питьевой водой, то есть услугами, расположенными в помещениях, доступными по мере необходимости и свободными от загрязнения. Однако, по крайней мере, 2 миллиарда человек используют источники питьевой воды, загрязненные фекалиями. 785 миллионов человек не имеют даже элементарного доступа к питьевой воде, из них 144 миллиона зависят от поверхностных вод. Что касается санитарии, то в 2017 году около 5,6 миллиарда человек воспользовались услугами безопасной или, по крайней мере, базовой санитарии, но два миллиарда человек по-прежнему не имеют основных средств санитарии, таких как туалеты. Из них 673 миллиона испражняются на открытом воздухе, например, в уличных канавах, за кустами или в открытых водоемах. Сбор, очистка, повторное использование и рекуперация сточных вод во многих районах являются растущим источником выбросов парниковых газов по всему миру. По

мере роста спроса на очистку, подключения большего числа общин к системам сточных вод повышаются стандарты на очищенную воду. А в районах, не обслуживаемых централизованными или распределенными очистными сооружениями, неочищенные отхожие места выделяют метан и способствуют загрязнению поверхностных и подземных вод. Все более изменчивое водоснабжение из-за изменения климата уже сказывается на самых бедных и уязвимых слоях населения.

Учитывая острую потребность в элементарной гигиене (например, мытье рук) для борьбы с инфекционными заболеваниями, такими как COVID-19, важно, чтобы такие услуги были общедоступными и устойчивыми к рискам, связанными с климатом. Поэтому первоочередной задачей в данный момент являются инвестиции в устойчивые системы WASH, в которых приоритетное внимание уделяется беднейшим слоям населения в областях, подверженных наибольшей опасности.

Принимаете ли Вы во внимание...?

- Мониторинг и тестирование качества воды с течением времени для обеспечения безопасных и надежных услуг водоснабжения для сокращения бедности и повышения устойчивости сообщества?
- Использование планирования и реализации *WASH* для адаптации и приспособления к изменяющимся условиям, а также обеспечения приоритета потребностей человека во время нехватки воды?
- Как обеспечить доступность услуги водоснабжения в случае роста цен на воду, чтобы наиболее нуждающиеся слои населения не ставили под угрозу личную гигиену и гигиену окружающей среды?
- Насколько безопасная санитария имеет решающее значение для сокращения масштабов нищеты; и как борьба с бедностью может быть наиболее эффективной мерой адаптации к изменению климата?
- Способы сокращения энергопотребления систем сточных вод с помощью гравитационных систем и более широкого использования распределенных или децентрализованных систем?
- Насколько чувствительны бытовые туалеты к потенциальному затоплению и выбросу загрязненных отходов?

Заболевания, связанные с водой

Изменение климата может способствовать распространению болезней, связанных с водой, включая диарею и холеру. Уязвимость к диарейным заболеваниям в основном обусловлена бедностью, включая ее многочисленные аспекты, и затрагивает тех, кто уже ослаб в результате недоедания или других болезней. Факторами окружающей среды, способствующими распространению инфекционных заболеваний, являются наводнения и загрязнение стоков сточными водами и возбудителями болезней из других источников. Болезни, передаваемые через воду, такие как холера, также очень чувствительны к изменениям температуры, характера осадков и влажности.

Трансмиссивные заболевания, такие как малярия или бильгарзия, также чувствительны к изменениям температуры, количеству осадков и влажности, которые влияют на распространенность переносчиков. Опять же, уязвимость опосредована множеством аспектов бедности, а именно качеством жилья и окружающей средой в районе. Там, где отрицательно сказываются средства к существованию бедных людей, это может затруднять питание и, следовательно, повышать восприимчивость к болезням. Доступ к стабильным средствам к существованию и питанию, надлежащим санитарно-гигиеническим средствам и оборудованию, достойному жилью, безопасной воде и санитарии может в значительной степени смягчить неблагоприятные последствия для здоровья.

Принимаете ли Вы во внимание...?

- Как отсутствие воды или средств гигиены и оборудования в домах, школах, на рынках или на рабочих местах может поставить под угрозу чистоту и способствовать развитию болезней, передаваемых через пищу или воду, включая холеру?
- Как конкретно защитить уязвимые группы населения, включая детей, пожилых людей и лиц с ослабленным иммунитетом?
- Как защитить уязвимые группы населения в целом с помощью мер в интересах бедных/сокращения бедности?
- Инвестирование в развитие потенциала, планирование и готовность к потрясениям, таким как наводнения/засухи, для улучшения качества реагирования на чрезвычайные ситуации?
- Мониторинг и своевременный обмен информацией для понимания распространенности болезней и возможности вспышек и распространения инфекционных или трансмиссивных болезней?

ГОРОДСКОЕ И РЕГИОНАЛЬНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Системы водоснабжения и водоотведения

Подсчитано, что забор, очистка и распределение воды для городского населения в настоящее время составляет около 5 процентов глобальных выбросов парниковых газов. Это не включает выбросы, связанные со сбросом неочищенных сточных вод в реки. Во многих странах услуги водоснабжения и очистки сточных вод расширяются, следовательно, возрастает потребность в воде и в использовании энергоемких процессов опреснения.

Многие системы городской инфраструктуры водоснабжения и водоотведения основываются на сочетании различных методов транспортировки, включая транспортировку воды или сточных вод с помощью труб, насосов, колодцев, каналов, грузовиков, тележек и ручной переноски. Использование транспортных средств, а также подземных вод или подкачки (из общественных сетей) имеет важное совокупное влияние на потребности водной системы в энергии. Компании по водоснабжению и очистке сточных вод могут внести свой вклад в усилия по

декарбонизации, повышая эффективность своих операций, а также восстанавливая энергию, питательные вещества и другие материалы из сточных вод (например, биогаза). В последние годы коммунальные предприятия со всего мира накопили опыт в оптимизации подходов к управлению, а также в установке и модернизации технологий для снижения затрат и выбросов.

Также важно отметить, что водная инфраструктура, такая как водозаборные дамбы и трубы, обычно рассчитана на срок 40-100 лет или более, а большая часть существующего сектора в мире нуждается в замене или ремонте, а это означает, что сегодняшние инвестиции сохранятся на десятилетия. Серьезное рассмотрение функциональности в течение всего срока службы этих систем необходимо для обеспечения финансово обоснованных инвестиций в механизмы, которые являются одновременно надежными и адаптируемыми к изменяющимся условиям.

Принимаете ли Вы во внимание...?

- Как повышенный спрос на воду в городских районах может повлиять на предоставление услуг, особенно при одновременном усилении конкуренции за водные ресурсы со стороны энергетики или сельского хозяйства?
- Как повысить и стимулировать эффективность коммунальных служб водоснабжения и водоотведения для снижения потерь и затрат, а также генерировать сбережения для реинвестирования в инфраструктуру и улучшение предоставления услуг?
- Потенциальные преимущества гибридных серо-зеленых систем очистки воды, таких как фильтрация водно-болотных угодий наряду со вторичными очистными сооружениями, для смягчения последствий и адаптации (и снижения риска бедствий)?
- Размещение инфраструктуры сточных вод и канализации в местах, подверженных наводнениям?
- Как неочищенные сточные воды влияют на выбросы парниковых газов и на загрязнение пресной воды в Вашем регионе?
- Использование энергии системами водоснабжения и водоотведения, включая перекачку и очистку, соответствующие затраты и выбросы углерода в зависимости от источника энергии?

Принимаете ли Вы во внимание...?

- Потребности в энергии и реабилитации объектов водоснабжения / водоотведения в ближайшие 10, 20 или 50 лет, а также планируемое расширение охвата в следующие 10, 20 или 50 лет?
- Включение управления ливневыми водами в планирование городского землепользования? Например, использование более проницаемых поверхностей для поглощения ливневых вод, уменьшения перелива сточных вод, смягчения городских тепловых островов и облегчения подпитки грунтовых вод?
- Управление сточными водами как ресурсом? После обработки сточные воды можно использовать для орошения, промышленных процессов или рекреационных целей, а также вернуть в реки или водоносные горизонты для поддержания окружающей среды. Их также можно использовать как возможность для производства биогаза и восстановления питательных веществ, что может компенсировать выбросы парниковых газов и предоставить новый источник питательных веществ для удобрений.

Транспортные системы

Реки, озера и океаны составляют важные сети для водного транспорта, облегчая перемещение товаров и людей по всему миру. Изменение климата уже влияет на судоходные водные пути. Аномально низкие или высокие потоки делают реки недоступными для судоходства на

длительные периоды времени, что препятствует торговле и мобильности людей. Экстремальные погодные явления, такие как наводнения, оползни и штормы, сильно влияют на более широкие транспортные системы, включая автомобильные и железнодорожные пути.

Принимаете ли Вы во внимание...?

- Влияние переменных осадков и экстремальных погодных явлений на транспортную инфраструктуру в Вашем регионе? Какие системы могут более или менее адаптироваться к этим изменениям?
- Насколько уязвима Ваша транспортная система к экстремальным погодным явлениям? Существуют ли особо важные маршруты, которые нужно учитывать?
- Альтернативные методы транспортировки товаров и людей, их стоимость, а также прогнозируемые выбросы этих альтернатив?
- Долгосрочная роль водного транспорта в Ваших стратегиях? Как он соотносится с различными сценариями климата и уровня воды?

Услуги водоснабжения в сельской местности

Несмотря на глобальную тенденцию к урбанизации, сельские общины по-прежнему составляют примерно 45 процентов мирового населения. Сельское население все чаще прибегают к «самообеспечению» и часто зависят от ряда различных источников воды для удовлетворения своих потребностей, включая бытовые и экономические потребности. Источники воды в сельской местности могут быть чувствительны к воздействию изменения климата, изменения землепользования или увеличения числа пользователей, имеющих доступ к тем же поверхностным водным ресурсам

или водоносным горизонтам. Например, на местные источники и колодцы могут повлиять изменения в растительности, что приведет к уменьшению инфильтрации воды (и, как следствие, сокращению пополнения запасов грунтовых вод). Повышенное загрязнение в результате сельскохозяйственной деятельности может повлиять на пригодность поверхностных вод и других источников. Многие сельские районы имеют ограниченные ресурсы для инвестиций, и последствия потери ключевого источника воды – будь то сокращение количества или качества – могут быть драматичными.

Принимаете ли Вы во внимание...?

- В какой степени сельские общины зависят от общих поверхностных вод или водоносных горизонтов, которые, по прогнозам, будут затронуты изменением климата? Существуют ли альтернативные источники, если они станут ограниченными?
- Каковы местные возможности для устойчивого управления водными системами? И какие средства поддержки, в том числе технические, существуют со стороны центральных властей?
- Как нехватка воды для бытовых нужд в сельской местности может повлиять на местное сельскохозяйственное производство (и наоборот)?
- Какие меры существуют для поддержки сельского населения в случае стихийных бедствий, таких как продолжительная засуха или регулярные наводнения?
- Механизмы социальной поддержки или прямые трансферты, которые могут снизить уязвимость сельских общин перед лицом продолжительных засух или усиливающихся внезапных наводнений?
- Управление спросом на воду и эффективностью ее использования (особенно потери воды при орошении)?
- Возможности сбора и очистки дождевой воды для пополнения запасов воды?

Зеленая инфраструктура и природные решения (NbS)

Растет признание преимуществ зеленой инфраструктуры и более широкого набора так называемых природных решений (NbS)¹ как для смягчения последствий изменения климата, так и для адаптации. Хотя типы NbS сильно различаются, все они стремятся управлять природой или сознательно использовать ее для решения конкретных социально-экологических проблем человека. Сама вода может быть отнесена к типу NbS, а другие типы зеленой инфраструктуры, такие как прибрежные леса, могут предложить множество преимуществ, связанных с водой, и помочь снизить количество, качество и риски воды, одновременно повышая устойчивость сообщества. Важно отметить, что почти каждый тип NbS зависит от воды, а это означает, что без воды в необходимом ее количестве, качестве и своевременности эти

решения могут оказаться невозможными или со временем принесут меньшие выгоды. При рассмотрении NbS для национальных планов по климату важно учитывать роль водных ресурсов при реализации этих схем.

В целом, NbS следует рассматривать как часть более крупных программ по смягчению последствий или адаптации, поскольку они могут улучшить функцию традиционных подходов к управлению. Например, реконструкция поймы реки сама по себе может оказаться недостаточной для полного снижения риска наводнений в жилых районах, но ее можно рассматривать в сочетании с другими дополнительными стратегиями функционирования, такими как дамбы и имущественные потери.

Принимаете ли Вы во внимание...?

- Как зеленая инфраструктура/NbS, а именно водно-болотные угодья для поглощения и фильтрации наводнений, может повысить устойчивость к климату и сократить выбросы парниковых газов традиционной серой инфраструктуры, такой как дамбы или водоочистные сооружения?
- Водные потребности NbS, предложенные в ваших национальных климатических планах? Насколько эти действия зависят от воды?
- Какие действия необходимы для поддержки внедрения и долгосрочной жизнеспособности NbS, включая изменения в регулировании, новые инструменты политики или инвестиции?
- Использование гибридных подходов NbS, таких как построенные водно-болотные угодья для обработки сточных вод для промышленных, экологических или сельскохозяйственных нужд?
- Внедрение водосберегающего дизайна для городского развития в создании интегрирующей и восстанавливающей инфраструктуры для города, предоставляя такие услуги, как очистка воды, очистка сточных вод и сокращение паводковых вод?
- Как очистка и защита исходной воды могут снизить затраты на очистку воды и связанные с этим выбросы парниковых газов?

¹ Природные решения для водопользования или имитации естественных процессов для повышения доступности воды (например, удержание влаги в почве или пополнение подземных вод) улучшают

качество воды (за счет естественных или построенных водно-болотных угодий) или снижают риски связанных с водой бедствий.

МЕЖСЕКТОРАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ

Достижение целей адаптации к изменению климата и смягчению его последствий требует новых форм сотрудничества и управления, действующих на всех уровнях правительства и в разных слоях общества. Перечисленные ниже соображения необходимы для создания устойчивого и справедливого будущего и должны

быть включены во все секторальные соображения, перечисленные выше. Хотя это и не является исчерпывающим, ниже приведены некоторые элементы, которые следует учитывать при пересмотре и реализации ваших климатических планов.

Права человека

Всеобщий доступ к воде и санитарии неслучайно признан одним из основных прав человека. Отсутствие доступа к безопасной, достаточной и доступной воде, средствам санитарии и гигиены ставит под угрозу здоровье, достоинство и процветание миллиардов людей и имеет серьезные последствия для реализации других прав человека. Изменение климата угрожает соблюдению всех прав человека, включая права на здоровье, воду, питание, жилище, самоопределение и саму жизнь. По заявлению Организации Объединенных Наций, изменение климата является результатом политического выбора, который нарушает позитивные

обязательства государств уважать, защищать и соблюдать права человека.

Подход к развитию, основанный на правах человека, предполагает расширение возможностей правообладателей (граждан) и правительств (носителей обязанностей) в реализации прав человека и реализации целей развития. Правозащитный подход к ИУВР может использоваться для обеспечения того, чтобы соблюдение прав человека было интегрировано в политику и планы в области водных ресурсов, включая планы адаптации к изменению климата и смягчения его последствий.

Принимаете ли Вы во внимание...?

- Интеграция соблюдения прав человека в диалогах с участием заинтересованных сторон в рамках пересмотра ОНУВ? Обеспечивает ли процесс участие заинтересованных сторон из числа уязвимых и маргинализированных групп?
- Включение прозрачности и подотчетности в качестве путей управления для улучшения ОНУВ и реализации планов по климату/водным ресурсам.
- Влияние последствий изменения климата, а также планы смягчения последствий и адаптации на различные группы общества?
- Информирование граждан об их правах человека на воду и санитарии, а также на окружающую среду, и как это соотносится с возможным воздействием изменения климата и мерами по смягчению последствий и адаптации?

Гендерное равенство

Изменения по-своему влияют на женщин и мужчин. Во всем мире женщины и мужчины по-разному получают доступ к воде и другим ресурсам, управляют ими и пользуются ими. Во многих домашних хозяйствах женщины являются основными пользователями и распорядителями воды для репродуктивной деятельности, включая приготовление пищи, уборку, натуральное сельское хозяйство, здравоохранение и санитарии. Как основные управляющие домашними водными ресурсами, женщины и девочки особенно подвержены изменениям в доступности воды. Изменчивость качества и количества воды может означать, что у женщин и девочек будет еще меньше времени на образование и продуктивное использование времени вне дома. На женщин также приходится более половины мирового производства продуктов питания, но из-за ограничений их способности владеть правами на землю и воду они должны в значительной степени полагаться на методы богарного земледелия, что делает их более уязвимыми к изменениям погодных условий. Пока женщины относительно редко

владеют землей, преимущества права собственности их на землю варьируются от улучшения питания и снижения уровня домашнего насилия до увеличения доходов и сбережений.

Когда речь заходит о катастрофических последствиях изменения климата в виде наводнений и штормовых нагонов, женщины находятся в невыгодном положении из-за социальных норм. Женщины с меньшей вероятностью будут знать о тревожных признаках бедствия, с меньшей вероятностью будут обучены плаванию или лазанию по деревьям или могут оказаться на пути причинения вреда, поскольку они несут ответственность за немощных родственников и детей. В некоторых местах женщинам может также потребоваться разрешение от мужа, чтобы выйти из дома или воспользоваться транспортным средством. Такая дискриминация делает женщин более уязвимыми к последствиям стихийных бедствий.

Принимаете ли Вы во внимание...?

- Были ли проведены надлежащие консультации с мужчинами и женщинами относительно мер по смягчению последствий изменения климата и адаптации к ним? Хорошо ли представлены женщины на форумах, принимающих решения? Имеют ли они равные возможности в принятии решений?
- Каким образом изменения в политике и практике могут повлиять на женщин иначе, чем на мужчин? Приведут ли изменения в управлении водными ресурсами к тому, что женщинам и девочкам потребуется больше времени для сбора воды?
- Обеспечение того, чтобы женщины были хорошо информированы о потенциальных бедствиях, таких как наводнения, и имели все необходимое для их решения? Были ли предприняты конкретные усилия для обеспечения того, чтобы информация была доступной в равной степени и для женщин и девочек?
- Усиление влияния женщин и их контроля над земельными и водными ресурсами в качестве конкретной меры по смягчению последствий или адаптации?

Коренные народы

Более 475 млн человек по всему миру определяют себя как коренные жители, доказывая свое происхождение от жителей, предшествовавших завоеванию или колонизации, и чьи социальные, культурные, экономические институты и условия отличают их от других слоев национального сообщества. Несмотря на то, что коренные народы щедро представлены среди беднейших слоев населения в мире, они управляют или имеют права владения примерно 38 миллионами квадратных километров земли, или 40% площади суши. Коренные народы часто оказываются маргинализованными в рамках своих экономических систем или живут в более

маргинальных или изолированных землях и в результате могут быть весьма восприимчивы к последствиям изменения климата. Многие коренные народы имеют очень тесные связи с водой как в культурном, так и в духовном плане, и возросшая гидрологическая изменчивость потенциально может повлиять на культурные и традиционные подходы к управлению земельными и водными ресурсами. Однако коренные народы могут использовать традиционные подходы и знания для повышения развития местного населения и снижения уязвимости местных экосистем за счет альтернативного землепользования.

Принимаете ли Вы во внимание...?

- Соответствующие платформы для диалога и обсуждения между национальными и субнациональными государственными структурами, и коренными общинами?
- Роль, которую коренные народы играют во многих бассейнах, включая управление охраной источников в верховьях рек и верхних водосборах?
- Усиление роли коренных народов в сохранении земель и водных ресурсов?
- Роль «традиционных экологических знаний» в понимании и управлении взаимоотношениями общества и природы?
- Потенциальное влияние изменчивости воды на важные водные объекты, такие как реки или озера. Каким образом это повлияет на культурные обычаи и традиции коренных народов?

Борьба со стихийными бедствиями и снижение риска

Почти все климатические модели предсказывают глобальное увеличение частоты и тяжести штормов, наводнений и засух. Хотя изменения не будут однообразными, многие из наиболее важных сельскохозяйственных центров по всему миру особенно уязвимы для этих экстремальных явлений. В Докладе Всемирного банка «Неизвестные воды» отмечается, как все чаще непостоянные осадки влияют на общество. Засуха — это «страдание в замедленной съемке» с более глубокими и продолжительными воздействиями, чем считалось ранее, иногда охватывая целые поколения.

Инфраструктура энергетики, сельского хозяйства, водоснабжения и санитарии — важнейшие

системы, наиболее подверженные риску из-за повышения уровня моря, штормов и засухи. Например, продолжительные перебои в подаче электроэнергии могут повлиять на снабжение питьевой водой, в то время как сокращение речного стока в периоды засухи может нарушить работу гидроэнергетики и остановить производство запасов биотоплива. Участвовавшие наводнения могут вызвать переполнение и повреждение местных сточных вод и систем канализации, что приведет к увеличению выбросов парниковых газов из загрязненных стоячих вод или снижению запасов голубого углерода.

Принимаете ли Вы во внимание...?

- Комплексное снижение риска бедствий (СРБ) со стратегиями снижения риска, включая, например, подходящие типы и места для инфраструктуры энергетики, водоснабжения и санитарии?
- Инвестирование в управляемые на местном уровне системы раннего предупреждения в подверженных опасностям общинах, для помощи в снижении рисков, связанных с засухой, наводнениями и другими опасными природными явлениями?
- Резервные или дополнительные системы снабжения для обеспечения стабильного производства вовремя и после чрезвычайных ситуаций? Стратегия управления переполнением или потенциальным повреждением инфраструктуры?
- Улучшение защиты побережья путем защиты или восстановления прибрежных водно-болотных угодий, таких как приливные болота и мангровые леса?
- Насколько Ваши посеы подвержены экстремальным погодным явлениям? Насколько устойчивы к засухе? Насколько востребованы или полезны для рынка потенциальные альтернативные культуры?
- Меры социального обеспечения с адресными мерами для уязвимых групп?

Социокультурные ценности экосистем и отношение к равенству

Пресноводные экосистемы являются основными не только с точки зрения физического здоровья человека, средств к существованию и жизнеобеспечению, но также способствуют психическому здоровью, благополучию людей и выполняют духовные и культурные функции. Вода проявляется уникальным образом в различных культурных контекстах: обряды, ритуалы и особые знания, касающиеся воды, присутствуют во всех основных религиозных традициях, а вода является священной для культур по всему миру. Реки и многие водоемы имеют значительную духовную ценность во многих обществах. Поскольку изменение климата угрожает этим пресноводным экосистемам,

традиционная культура также находится под угрозой.

Обеспечение сохранения этих культурных и духовных функций является ключом к адаптации к изменению климата, а также может помочь в разработке мер по смягчению последствий и адаптации для местных сообществ. Вопрос: управляются или нет люди и экосистемы (ставит под сомнение то, что должно «управляться»), на более глубоком уровне связан с тем, как ресурсы уважительно используются различными частями общества и справедливо распределяются между представителями разных поколений.

Принимаете ли Вы во внимание...?

- Как местные общины полагаются на воду для удовлетворения своих повседневных потребностей, включая свое духовное и эмоциональное благополучие? Как на них влияет растущая изменчивость доступности воды? Или плохое качество воды?
- Какие религиозные и духовные традиции могут сказать нам о важности защиты воды и водных экосистем? Каким образом мы можем сформулировать климатические планы для признания этих традиций и обеспечить их выживание?
- Как усилия по смягчению последствий изменения климата и адаптации могут быть обусловлены интересами определенных групп общества? Как эти же усилия могут по-разному повлиять на водные ресурсы, экосистемы и людей?

УПРАВЛЕНИЕ ВОДНЫМИ РЕСУРСАМИ, УСТОЙЧИВОЕ К ИЗМЕНЕНИЮ КЛИМАТА

Интегрированное управление водными ресурсами (ИУВР)

Во многих регионах последствия изменения климата усугубляют существующие проблемы водных ресурсов, связанные с народонаселением и экономическим ростом. Растущий спрос на воду обостряет компромисс между местными и региональными водными ресурсами, что требует согласованных подходов к управлению ими. Интегрированное управление водными ресурсами (ИУВР) — это процесс оптимизации управления, в котором признается, что все виды водопользования и все водопользователи —

взаимозависимы. ИУВР предполагает процесс заинтересованных сторон для обеспечения скоординированного развития и управления водными, земельными и связанными с ними ресурсами, а также эффективного распределения воды между всеми частями общества с целью достижения экономического и социального благосостояния на справедливой основе без ущерба для устойчивости жизненно важных экосистем и окружающей среды.

Принимаете ли Вы во внимание...?

- Механизмы управления, такие как ИУВР, которые явно помогают координировать управление водными ресурсами во всех частях общества?
- Включение гражданского общества и местных водных групп в совместное и долгосрочное принятие решений по водным ресурсам?
- Как обеспечить эффективное и действенное использование воды во всех секторах, особенно во времена нехватки воды и сложных компромиссов между различными пользователями?
- Будущие водные ограничения и процессы для консультаций и обсуждения относительно перераспределения между водопользователями, возникающие в результате новых и растущих потребностей, или из-за снижения качества и доступности воды, или увеличения непредсказуемости?
- Измерение и мониторинг водопользования в разных секторах?

Устойчивое управление подземными водами

Большая часть доступной пресной воды на Земле находится под землей, и примерно одна треть населения полагается на грунтовые воды как на основной источник воды. Кроме того, грунтовые воды служат важным буфером от наводнений и засух. По мере того, как количество осадков становится более изменчивым или, сезонные погодные условия меняются, водоносные горизонты становятся все более важным источником воды для сельского хозяйства, энергетики и использования людьми. Во всем мире подземные воды часто не регулируются и обычно рассматриваются как «невидимые» ресурсы, потому что мы не можем их лицезреть. По этой причине грунтовые воды подвержены загрязнению и чрезмерному извлечению, а это означает, что воды забирается больше, чем

возвращается в систему. Скорость пополнения водоносных горизонтов широко варьируется в зависимости от геологии, почвы, землепользования, топографии и регионального климата. Истощение водоносных горизонтов быстрее, чем скорость их пополнения, что может привести к опусканию земли (так называемое проседание) и проникновению соленой воды, особенно в прибрежные водоносные горизонты, а также к ухудшению здоровья почвы и доступности поверхностных вод. Защита этих ценных систем хранения и фильтрации воды может обеспечить важные климатические решения, такие как сохранение воды во время наводнений для дальнейшего ее использования в засушливые периоды, когда поверхностные воды могут иссякнуть.

Принимаете ли Вы во внимание...?

- Выявление, картирование, измерение и мониторинг местных запасов подземных вод, включая взаимодействие между верхним и нижним течением и взаимодействием поверхностных и подземных вод (так называемое совместное управление)?
- Подходы к управлению, такие как управляемое пополнение водоносного горизонта (УПА), где это уместно и необходимо для поддержания функционирования водоносного горизонта и повышения доступности воды?
- Правильное использование пестицидов и удобрений, а также очистка ливневых вод для уменьшения загрязнения грунтовых вод? Ответность и обеспечение соблюдения мер по снижению загрязнения?
- Управление системами санитарии, чтобы избежать заражения из туалетов или протекающей канализации?
- Регулирование и контроль забора подземных вод частными пользователями?
- Изучение потенциала нетрадиционных ресурсов подземных вод, таких как солоноватые грунтовые воды, для бытового потребления?

Управление трансграничными водными ресурсами

Множество глобальных соглашений и процессов, связанных с изменением климата, направлены на поддержку национальных и субнациональных решений. Однако многие страны имеют общие важные водные объекты, такие как бассейны трансграничных рек, трансграничные озера и трансграничные водоносные горизонты. Национальные усилия по борьбе с изменением климата, будь то смягчение последствий, адаптация или и то, и другое, окажут общее воздействие на трансграничные водные ресурсы и, возможно, на способность каждого из них удовлетворять свои собственные ОНУВ как положительно, так и отрицательно. Например, если одна страна расширяет свои орошаемые земли, страны, расположенные ниже по течению, могут иметь ограниченный доступ к воде. Точно так же, если страна, расположенная ниже по

течению, расширяет свою энергетическую сеть, избыточное предложение может быть передано вверх по течению и поможет обеспечить энергетические ресурсы для развития. С другой стороны, совместные или скоординированные усилия могут улучшить национальные результаты. Например: совместный выбор ключевых приоритетных областей для восстановления водно-болотных угодий в общих речных бассейнах может способствовать предоставлению более качественных экосистемных услуг, одновременно помогая общинам со всех сторон адаптироваться к изменению климата. Трансграничные ресурсы могут также относиться к субнациональным водным объектам, которые могут выходить за пределы муниципальных или провинциальных границ.

Принимаете ли Вы во внимание...?

- Потенциальный спрос на воду и доступное водоснабжение в странах, расположенных выше и ниже по течению (штаты, муниципалитеты), где всё зависит от общего водного объекта?
- Возможности совместных проектов, которые могут удовлетворить потребности развития нескольких разных стран или провинций?
- Улучшенные ОНУВ соседних стран и каким образом их планы по смягчению последствий изменения климата и адаптации могут повлиять, положительно или отрицательно, на управление общими водными объектами?
- Консультации и координация с соседними странами по водным мерам в общих бассейнах, включенных в Ваш ОНУВ?

Дальнейшее Чтение

Эти контрольные списки предназначены только для ознакомления с ключевыми взаимосвязями между водой и климатом, организованными по секторам. Чтобы получить более полное представление о темах, затронутых в

контрольных списках, мы предоставили небольшой список дополнительных ресурсов, которые позволяют получить более подробную информацию.

Водная и климатическая политика

- UN-Water. 2019. Policy Brief: Climate and Water: <https://www.unwater.org/publications/un-water-policy-brief-on-climate-change-and-water/>
- UN-Water. 2020. World Water Development Report: Water and Climate Change. <https://www.unwater.org/publications/world-water-development-report-2020/>
- Alliance for Global Water Adaptation (AGWA). 2019. Watering the NDCs: National Climate Planning for 2020 and Beyond: www.wateringthendcs.org
- Global Water Partnership (GWP). 2019. Preparing to Adapt: The Untold Story of Water and Climate Change Adaptation Processes: <https://www.gwp.org/globalassets/global/events/cop24/gwp-ndc-report.pdf>
- International Water Management Institute (IWMI) and the Alliance for Global Water Adaptation (AGWA). 2019. Adaptation's Thirst: Accelerating the Convergence of Water and Climate Action: <http://www.iwmi.cgiar.org/Publications/Other/PDF/adaptations-thirst-gca-background-paper.pdf>
- Wetlands International. 2020. Locking Carbon in Wetlands: Enhancing Climate Action by Including Wetlands in NDCs: <https://www.wetlands.org/publications/locking-carbon-in-wetlands/>
- GIZ and Adelphi. 2020. Stop Floating, Start Swimming: Water & Climate Change – Interlinkages and Prospects for Future Action: <https://www.everydrop-counts.org/water-climate-report>

Технические Ресурсы

- Cap-Net Water and Climate Webinars and additional resources: <https://cap-net.org/webinars-water-in-ndc-enhancement/>
- The World Bank. 2013. Working Paper: Thirsty Energy: <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/16536>
- The World Bank. 2020. From Waste to Resource: Shifting Paradigms for Smarter Wastewater Interventions in Latin America and the Caribbean: <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/33436>
- UNESCO and the International Center for Integrated Water Resources Management. 2018. Climate Risk Informed Decision Analysis (CRIDA): Collaborative water resources planning for an uncertain future: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000265895>
- Global Water Partnership. 2019. Addressing Water in National Adaptation Plans: Water Supplement to the UNFCCC NAP Technical Guidelines. 2nd Edition: https://www.gwp.org/globalassets/global/gwp_nap_water_supplement.pdf
- FAO. 2018. Nature-Based Solutions for agricultural water management and food security: <http://www.fao.org/3/CA2525EN/ca2525en.pdf>
- Global Resilience Partnership (GRP), The Nature Conservancy (TNC), and the Alliance for Global Water Adaptation (AGWA). 2019. Wellspring: Source Water Resilience and Climate Adaptation: https://www.nature.org/content/dam/tnc/nature/en/documents/Wellspring_FULL_Report_2019.pdf
- Cremades et al. 2019. Ten principles to integrate the water-energy-land nexus with climate services for co-producing local and regional integrated assessments: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0048969719335880#!>
- Green Climate Fund. 2020. Readiness and Preparatory Support Programme Guidebook: <https://www.greenclimate.fund/sites/default/files/document/readiness-guidebook.pdf>
- The World Bank. 2019. Financing Climate Change Adaptation in Transboundary Basins: Preparing Bankable Projects: <https://www.unece.org/environmental-policy/conventions/water/envwaterpublicationspub/water/envwaterpublicationspub74/2019/financing-climate-change-adaptation-in-transboundary-basins/doc.html>
- The Initiative for Global Environmental Leadership (IGEL) and Suez Environment. 2016. Managing Industrial Water in the Age of Climate Change: <http://d1c25a6gwz7q5e.cloudfront.net/reports/2016-09-01-IGEL-suez-report.pdf>

Примечание по Взносам

Настоящий набор контрольных списков был инициирован в качестве вклада ПРООН-SIWI WGF в выполнение Климатического обещания ПРООН, оказав помощь не менее 100 странам в повышении их ОНУВ.

(Снимок этого контрольного списка будет добавлен к модулю по водным ресурсам, разрабатываемому WRI, ПРООН и партнерами для сопровождения «Улучшение ОНУВ. Руководство по укреплению национальных климатических планов к 2020 году»).

Настоящая версия [конец октября 2020 года] была написана Ингрид Тимбо (AGWA) с Марианной Кьеллен (ПРООН), Дэвидом Хебартом-Коулманом (SIWI), Биргиттой Лисс Лаймер (SIWI) и Катариной Дэвис (ПРООН) при участии Хокана Троппа (SIWI) и Каника Тхакар (SIWI). Полезные комментарии к предыдущим версиям были получены от коллег из ПРООН, SIWI, AGWA и других организаций.

Предыдущая версия этого документа, использованная для первого раунда веб-семинаров, доступна по адресу <https://www.ndcs.undp.org/content/ndc-support-programme/en/home/impact-and-learning/library/water-interactions-to-consider-for-ndc-enhancement.html>. Это остается действующим документом, и ожидается, что к этому списку будут добавлены другие материалы после обсуждений по внедрению усовершенствованных ОНУВ.

Предложения по редактированию и усовершенствованию приветствуются, включая отзывы о том, как этот набор вопросов мог стимулировать или информировать дискуссии между специалистами в области климата и воды. Мы приветствуем идеи и рекомендации по улучшению. Сообщите об этом организатору семинара или контактному лицу, или напишите советнику ПРООН по политике — Управление водными ресурсами: marianne.kjellen@undp.org.