

ЕВРОПЕЙСКАЯ ЭКОНОМИЧЕСКАЯ КОМИССИЯ  
ОРГАНИЗАЦИИ ОБЪЕДИНЕННЫХ НАЦИЙ  
МЕЖДУНАРОДНАЯ СЕТЬ БАСЕЙНОВЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

**Проблемы воды и адаптации к изменению климата в  
трансграничных бассейнах: извлеченные уроки и  
передовая практика**

Лого ООН и МСБО

Организация Объединенных Наций

**Проблемы воды и адаптации к изменению климата в  
трансграничных бассейнах: извлеченные уроки и  
передовая практика**

Лого ООН и МСБО

Организация Объединенных Наций  
Женева

МСБО  
Париж

Просьбы относительно цитирования или фотокопирования отдельных частей текста данной публикации следует направлять по адресу: [permissions@un.org](mailto:permissions@un.org).

Со всеми остальными вопросами, касающимися прав и лицензий, в том числе субсидиарных прав, следует обращаться по адресу:  
United Nations Publications, 300 East 42nd St, New York, NY 10017, United States of America.

Электронная почта: [publications@un.org](mailto:publications@un.org); веб-сайт: [un.org/publications](http://un.org/publications)

Употребляемые обозначения и изложение материала в настоящем издании не означают выражения со стороны Секретариата Организации Объединенных Наций какого бы то ни было мнения относительно правового статуса страны, территории, города или района, или их властей, или относительно делимитации их границ.

Мнения, изложенные в конкретных исследованиях, являются мнениями авторов и не обязательно отражают мнения Организации Объединенных Наций или ее государств-членов.

Все приведенные в данной публикации ссылки на веб-сайты Интернета и их адреса были действительны по состоянию на март 2015 года.

Данная Документ подготовлена при финансовой поддержке Нидерландов и Швейцарии.

Швейцарская Конфедерация      Министерство инфраструктуры и окружающей среды Нидерландов

#### **Контактная информация**

Convention on the Protection and Use of  
Transboundary Watercourses and International Lakes  
United Nations Economic Commission for Europe  
Palais des Nations  
CH-1211 Geneva 10, Switzerland  
Телефон: +41 22 917 1218  
Факс: +41 22 917 0107  
Электронная почта: [water.convention@unece.org](mailto:water.convention@unece.org)  
Веб-сайт: [www.unece.org/env/water](http://www.unece.org/env/water)

International Network of Basin Organizations  
International Office for Water  
21 rue de Madrid  
75008 Paris France  
Телефон: +33 (0) 1 44 90 88 60  
Факс: +33 (0) 1 40 08 01 45  
[secretariat@inbo-news.org](mailto:secretariat@inbo-news.org)  
[www.inbo-news.org](http://www.inbo-news.org)

ECE/MP.WAT/45

Издание Организации Объединенных Наций

ISBN: 978-92-1-

eISBN: 978-92-1-

В продаже под №

Авторские права © Организация Объединенных Наций, 2015 год

Все права защищены

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Во многих водных бассейнах мира влияние климатических изменений на экосистемы и общество становится все более и более ощутимым. Обеспечение устойчивости к таким изменениям становится одной из важнейших задач, поскольку изменение климата негативно сказывается на качестве и количестве водных ресурсов, на температуре воды и связанных с водой экосистем, ведет к увеличению масштабов и частоты проявлений таких экстремальных погодных явлений, как наводнения и засухи. Воздействие климатических изменений на водные ресурсы негативно сказывается на многих секторах, в том числе на сельском хозяйстве, энергетике, рыбном промысле, туризме и здравоохранении, а также на состоянии биоразнообразия природных экосистем.

Изменения водных режимов и климатические изменения не признают никаких границ. Поэтому необходимо налаживать трансграничное сотрудничество по вопросам адаптации к изменению климата, чтобы его участники могли совместно нести издержки, связанные с принятием мер адаптации, и получать выгоды от принятия таких мер, обеспечивать оптимальные места применения соответствующих мер в конкретном бассейне и избегать негативных последствий принятия односторонних мер адаптации. Трансграничное сотрудничество по вопросам адаптации к изменению климата может также принести дополнительные выгоды в плане предупреждения конфликтов, содействия социально-экономическому развитию и повышения благосостояния населения; такое сотрудничество может даже побуждать к трансграничному сотрудничеству в других сферах. Но как обеспечить такое сотрудничество?

Конвенция по охране и использованию трансграничных водотоков и международных озер (Конвенция по трансграничным водам) Европейской экономической комиссии ООН создает важные правовые и институциональные рамки для деятельности по управлению трансграничными водотоками и адаптации к изменению климата. После того, как 6 февраля 2013 года вступила в силу поправка к этой Конвенции, она стала открытой для участия всех государств-членов Организации Объединенных Наций. Фактически, с 2011 года мероприятия, связанные с изменением климата, проводимые в соответствии с Конвенцией, привлекают к ней глобальный интерес, и к Конвенции присоединяются все новые страны со всех регионов мира.

В 2006 году, когда в рамках Конвенции по трансграничным водам была создана Целевая группа по проблемам воды и климата, уровень осознания воздействия изменения климата на водные ресурсы был значительно ниже сегодняшнего уровня. В 2009 году, когда принималось Руководство по водным ресурсам и адаптации к изменению климата, меры адаптации предпринимались в основном на национальном уровне. С тех пор государства-члены создали платформу для обмена опытом и программу пилотных проектов, и на этой основе в 2013 году была создана глобальная сеть бассейновых организаций, занимающихся вопросами адаптации к изменению климата. Управление этой сетью осуществляют совместно ЕЭК и Международная сеть бассейновых организаций (МСБО), членами которой являются 188 бассейновых организаций со всего мира.

Принятие указанного Руководства, создание глобальной сети бассейновых организаций и реализация пилотных проектов придали серьезный импульс усилиям по адаптации к изменению климата и в значительной мере способствовали прогрессу в этой области, отмеченному в последние годы. Во многих странах разработаны национальные стратегии и планы адаптационной деятельности, а в некоторых трансграничных бассейнах, и особенно в бассейнах, в которых имеются бассейновые организации, для решения задач по адаптации к изменению климата начали применять подходы, учитывающие трансграничную перспективу. В бассейнах ряда крупных рек, таких как Дунай, Днестр, Меконг, Неман и, с недавних пор, в бассейне реки Рейн, стратегии адаптации к изменению климата либо уже разработаны, либо находятся в процессе разработки. Следует также отметить, что важное значение водных ресурсов и трансграничного сотрудничества признано в ряде важнейших международных документов, в том числе в Найробийской программе работы по оценке воздействия, уязвимости и адаптации к изменению климата,

разработанной в соответствии с Рамочной конвенцией Организации Объединенных Наций об изменении климата, и в Стратегии Европейского союза по вопросам адаптации к изменению климата.

Тем не менее, многие проблемные вопросы, касающиеся адаптации трансграничных бассейнов к изменению климата, остаются нерешенными. Во многих бассейновых организациях к решению соответствующих вопросов либо вообще еще не приступали, либо только начинают ими заниматься; существует много неясностей в отношении того, как наилучшим образом проводить адаптацию управления водными ресурсами к изменению климата, а бассейновым организациям, уже имеющим стратегии адаптации, теперь необходимо приступать к их практической реализации. Кроме того, трансграничные аспекты проблем адаптации лишь в редких случаях учитываются в национальных стратегиях адаптации к изменению климата.

С учетом вышеизложенного, в данной публикации на конкретных примерах представлена информация о разнообразном накопленном опыте, чтобы проиллюстрировать различные подходы к разработке стратегий адаптации к изменению климата в масштабах соответствующих бассейнов и на этой основе выработать ряд рекомендаций, которыми было бы полезно воспользоваться при решении аналогичных задач в будущем. Представляя информацию, описывающую практический опыт реализации многих мер, предпринимаемых в процессе адаптации к изменению климата, данная публикация дополняет Руководство по водным ресурсам и адаптации к изменению климата.

Необходимо, чтобы важное значение водных ресурсов и трансграничного сотрудничества по вопросам адаптации к изменению климата находило надлежащее отражение как в глобальных, так и в региональных нормативно-правовых и политических документах, регулирующих деятельность в области изменения климата. Мы надеемся, что данная публикация будет способствовать продвижению на этом направлении, а также стимулировать и поддерживать дальнейшее расширение сотрудничества по вопросам адаптации к изменению климата в трансграничных и национальных водных бассейнах.

Кристиан Фриис Бах,  
Исполнительный секретарь ЕЖООН

Жан-Франсуа Донзье  
Генеральный секретарь Международной сети бассейновых организаций

Мелани Шульдц ван Хаген-Маас Гестеранус,  
Министр инфраструктуры и окружающей среды  
Нидерландов

Дорис Лойтхард,  
Федеральный советник  
Директор Федерального департамента окружающей среды,  
транспорта, энергетики и коммуникаций, Швейцария

## Основные выводы

Воздействие изменения климата может носить как эпизодический характер, например, проявляться в виде экстремальных погодных явлений, так и долгосрочный или постоянный характер, например, в виде изменения режимов водотоков или абсолютных значений водного баланса. Для того, чтобы надлежащим образом учитывать существующую неопределенность в отношении направления, скорости и интенсивности изменения климата, в политике в области водных ресурсов и в управлении ими следует применять практические подходы, обеспечивающие экологическую чувствительность водопользования и его соответствие требованиям устойчивого развития в условиях широкого спектра возможных изменений климата в будущем.

В силу того, что влияние изменения климата на водный цикл носит сложный характер и может проявляться в одной части водного бассейна, но воздействовать также и на ситуацию в других, находящихся на значительном удалении частях того же бассейна, для того, чтобы меры по адаптации к изменению климата были эффективными, необходимо обеспечить трансграничную координацию, интеграцию и согласованность соответствующей деятельности, не ограничивая ее существующими политическими, секторальными, экологическими и институциональными рамками.

В некоторых водных бассейнах - в частности, в 14 бассейнах-членах глобальной сети бассейновых организаций ЕЭК/МСБО, работающих над проблемами адаптации к изменению климата - уже приступили к составлению планов и разработке мероприятий, связанных с адаптацией к изменению климата. Исключительно важно эффективно воспользоваться их практическим опытом, а именно выявить и систематизировать передовой опыт, накопленный во всех странах мира, и обеспечить распространение такого опыта и извлеченных уроков; в этом заключается цель настоящей публикации. В целом, анализ накопленного практического опыта позволяет сделать следующие основные выводы:

- С одной стороны, принятие мер адаптации в рамках трансграничного водного бассейна представляет собой очень сложную задачу, поскольку для решения общих для стран соответствующего бассейна проблем, связанных с изменением климата, в условиях наличия между ними многочисленных физических, политических и юрисдикционных границ требуется обеспечить активное трансграничное сотрудничество на всех уровнях и во всех соответствующих секторах и институтах и вовлечение в сотрудничество многих заинтересованных субъектов с несовпадающими и конкурирующими между собой потребностями. С другой стороны, благодаря созданию общих баз имеющихся данных, возможности использования моделей, сценариев и ресурсов прибрежных стран и расширению территории, на которой можно планировать принятие адаптационных мер, трансграничное сотрудничество может способствовать повышению действенности и эффективности адаптационной деятельности.
- Наличие надлежащих институциональных механизмов и применение принципов комплексного управления водными ресурсами являются исключительно важными элементами трансграничного сотрудничества по вопросам адаптации к изменению климата. Бассейновые организации могут играть критически важную роль в деятельности по адаптации к изменению климата, и их следует наделять соответствующими полномочиями.
- Наличие гибких правовых рамок, таких как соглашение о трансграничном сотрудничестве, может способствовать разработке и осуществлению стратегий и мер адаптации к изменению климата.
- Для целей трансграничного сотрудничества очень важно организовать надлежащую коммуникацию, обеспечивающую, в частности, критически важный канал связи, необходимой для укрепления общего понимания уязвимости, политики и конкретной деятельности по адаптации к изменению климата в трансграничном контексте.

- Для проведения в масштабах всего соответствующего бассейна оценок проблем, приоритетов и предлагаемых решений, а также для разработки совместных сценариев, моделей и оценок уязвимости, следует создавать объединенные группы экспертов с участием специалистов, представляющих все прибрежные государства бассейна.
- В силу неопределенности в отношении будущих последствий изменения климата и связанных с этим трудностей разработки мер гибкого реагирования на них на уровне политики и на институциональном уровне, существует настоятельная необходимость повышать потенциал различных заинтересованных сторон. В результате мер по развитию потенциала у всех заинтересованных сторон конкретного бассейна должно быть общее понимание концепций уязвимости, возможностей, негативного воздействия и неопределенностей, связанных с изменением климата. Умение разрабатывать планы адаптации к изменению климата имеет исключительно важное значение, особенно в плане учета факторов неопределенности при разработке сценариев и при реализации конкретных мер адаптации, использования надлежащих инструментов и интеграции мер адаптации в планы управления соответствующими бассейнами.
- Необходимо, чтобы лица, принимающие решения, были вовлечены в деятельность по адаптации к изменению климата с самого начала соответствующих процессов, с тем чтобы были обеспечены связь между адаптацией и выработкой политики и передача научных знаний лицам, принимающим решения и участвующим в выработке политики.
- Изменение климата следует рассматривать как одну из главных причин, вызывающих изменение среды водных бассейнов, и как один из многочисленных факторов, оказывающих давление на водные ресурсы. Поэтому в сценариях мер адаптации для конкретных бассейнов необходимо учитывать не только изменение климата, но также и изменения демографической ситуации, динамики экономического роста, предпочтений в питании и т. д. Эти сценарии должны разрабатываться при максимально возможном сотрудничестве с соседними странами, и что особенно важно - с использованием согласованных с ними данных и моделей.
- Одним из эффективных подходов к решению задачи адаптации управления водными ресурсами к изменению климата является разработка плана (национального или трансграничного) адаптационных мер в масштабах конкретного водного бассейна (речного, озерного или подземных вод), который впоследствии можно было бы интегрировать в (существующий) план управления соответствующим бассейном.
- Оценку уязвимости следует рассматривать как важный для принятия решений и непрерывно реализуемый процесс. Отношение к оценке уязвимости как к чисто техническому занятию, а к результатам оценки - как к информации для одноразового использования или как к неизменной информации, может привести к неэффективной трате ограниченных ресурсов, эрозии доверия со стороны органов, принимающих решения, и заинтересованных субъектов, а также к недооценке неизбежных в таких ситуациях пробелов в информации, касающейся изменения климата и его будущих последствий.
- Оценка уязвимости имеет особенно важное значение в масштабах трансграничных бассейнов, поскольку снижение уязвимости в одной из его частей может оказывать влияние на уязвимость других частей того же бассейна. Поэтому необходимо выработать общее понимание уязвимости конкретного бассейна, а также разрабатывать общие для всего бассейна модели и сценарии на основе согласованной информации и с использованием согласованной методики. При соблюдении этих условий результаты оценки уязвимости могут использоваться в качестве основы для разработки единой бассейновой стратегии и плана действий по адаптации к последствиям изменения климата.
- Для разработки стратегии и сценариев, а также для выявления уязвимостей и негативных последствий изменения климата необходимо располагать полной информацией и данными о всем бассейне. Поэтому необходимо обеспечить сбор и совместное использование необходимой информации, данных и моделей, касающихся бассейна в целом, а также всех компонентов водного цикла. Чтобы иметь возможность гибко управлять процессом адаптации к изменению климата, необходима система мониторинга ситуации и регулярного уточнения оценок, сценариев изменения климата и прогнозов состояния водного баланса.

- На основе принятых сценариев и оценок уязвимости и последствий изменения климата можно выработать предложения относительно набора мер адаптации, включающего в себя меры как структурного, так и неструктурного характера. Идентификацию таких мер необходимо проводить с участием заинтересованных секторов и министерств. Необходимо определить порядок очередности упомянутых мер с учетом их срочности и оценки связанных с их реализацией затрат и выгод экономического, экологического и социального характера.

- В стратегиях адаптации в масштабах всего бассейна первоочередное внимание должно уделяться мерам адаптации, благоприятным для бассейна в целом, и следует избегать мер, в результате которых уязвимость будет лишь перенесена из одного района бассейна в другой. Насколько это возможно и осуществимо в политическом плане, меры адаптации следует осуществлять в "оптимальных" местах соответствующего бассейна. Возможно, что в этом случае одним странам придется оплачивать меры, предпринимаемые на территории других прибрежных стран.

- Важно обеспечить синергетическое взаимодействие и взаимосвязи между мерами адаптации, предпринимаемыми на различных уровнях государственной власти (местном, национальном, региональном или трансграничном), и такими мерами в различных секторах (экономики). Развитию такого взаимодействия способствовали бы взаимный учет соответствующей деятельности в стратегиях других заинтересованных уровней, регулярный обмен информацией между представителями различных уровней деятельности и широкое участие в нем заинтересованных субъектов.

- Учитывая, что управление водными ресурсами является важным связующим фактором между мерами по адаптации к изменению климата и мерами по смягчению негативных последствий изменения климата, при разработке мер адаптации рекомендуется учитывать аспекты смягчения негативных последствий, а при разработке мер по смягчению негативных последствий - учитывать предпринимаемые меры адаптации.

- Стратегии, меры и планы адаптации следует разрабатывать, закладывая в них определенную гибкость, с тем чтобы их можно было корректировать в соответствии с изменением климата и меняющимися социально-экономическими условиями.

- В связи с тем, что для оценки последствий изменения климата характерна высокая степень неопределенности, в ситуациях, при которых все еще существует неопределенность в отношении последствий изменения климата, целесообразно приступать к снижению уязвимости еще до завершения оценки негативных последствий, осуществляя меры адаптации, по поводу которых не может или почти не может быть сожаления.

- Как правило трансграничное сотрудничество по вопросам адаптации к изменению климата начинается на техническом или экспертном уровне, но в дальнейшем оно может оказать положительное воздействие на трансграничное сотрудничество в целом, в том числе и на политическом уровне.

Целью вышеизложенных основных выводов и содержащихся в данной публикации рекомендаций, основанных на материалах 63 уроков, извлеченных из практики адаптационной деятельности в бассейнах всего мира, является ознакомление заинтересованных субъектов в трансграничных бассейнах со средствами и подходами, позволяющими им применять эффективные меры по адаптации к изменению климата. Трансграничное сотрудничество закладывает основы для прогресса в этом направлении.



## **Выражение признательности**

Данная публикация была бы невозможной без ценного вклада правительств многих стран, отдельных лиц и международных организаций. Секретариат Конвенции по охране и использованию трансграничных водотоков и международных озер Европейской экономической комиссии Организации Объединенных Наций (Конвенции по трансграничным водам ЕЭК ООН) и Международная сеть бассейновых организаций выражают свою признательность членам рабочих органов Конвенции, и в частности членам Рабочей группы по воде и климату, а также всем тем, кто предоставил конкретные исследования, внес свой вклад и комментарии.

Секретариат ЕЭК особенно признателен членам **редакционной группы**, которые участвовали в подготовке и редактировании текста данной публикации. В редакционную группу входили:

Наталья Алексеева, Глобальное водное партнерство

Николас Бонвуасан, секретариат Конвенции по трансграничным водам ЕЭК ООН

Николай Денисов, Информационно-аналитическая сеть Зои (Zoi)

Катлин Доминик, Организация экономического сотрудничества и развития

Анна Каплина, секретариат Конвенции по трансграничным водам ЕЭК ООН

Соня Коппель, секретариат Конвенции по трансграничным водам ЕЭК ООН

Николина Ламхож, Организация экономического сотрудничества и развития

Джон Мэттьюс, Альянс по глобальной адаптации водных ресурсов

Изабель Риболди, Всемирная метеорологическая организация

Хуан Карлос Санчес, Международный союз охраны природы и совместный (IHP-HELP) Центр по вопросам правового регулирования, политики и исследований в области водных ресурсов под эгидой Организации Объединенных Наций по вопросам образования, науки и культуры, Университет Данди

Йос Тиммерман, Научно-исследовательский центр Альтерра Вагенингенского университета, Нидерланды

Даниэль Валенсуэла, Международная сеть бассейновых организаций

Секретариат также благодарит **группу по подготовке проекта публикации**, ответственную за подготовку и рецензирование данного издания. Помимо членов редакционной группы в группу по подготовке проекта публикации входили:

Антонио Геррейро де Брито, Школа агрономии Лиссабонского университета, Португалия

Алистар Риу-Кларк, (IHP-HELP) Центр по вопросам правового регулирования, политики и исследований в области водных ресурсов под эгидой Организации Объединенных Наций по вопросам образования, науки и культуры, Университет Данди

Роман Коробов, Международная экологическая ассоциация хранителей реки "Эко-Тирас", Республика Молдова

Владимир Корнеев, Центральный научно-исследовательский институт комплексного использования водных ресурсов, Беларусь

Амаду Ламине Ндиайе, Организация по развитию бассейна реки Сенегал

Анна Плотникова, Организация по безопасности и сотрудничеству в Европе

Евгений Симонов, Международный проект "Реки без границ"

Джакомо Теругги, Всемирная метеорологическая организация

Ваган Тоноян, организация Армянский национальный политический диалог, Армения

Нгуен Хуонг Туи Фан, секретариат Комиссии по реке Меконг - Инициатива по адаптации к изменению климата в бассейне реки Меконг

## **Конкретные исследования, комментарии и другой вклад предоставили:**

Сюзанна Арнольд, Центр экологических исследований им. Гельмгольца

Алексей Андреев, экологическое общество "Биотика"

Герман Беженару, Государственная гидрометеорологическая служба, Республика Молдова

Дебора де Блок, Вагенингенский университет, Нидерланды  
Дамьен Брунел, Международная комиссия по бассейну Конго-Убанги-Санга  
Вангелис Константианос, Глобальное водное партнерство  
Али Дакиче, Директорат Западного региона, Национальное агентство по водным ресурсам, Алжир  
Шанталь Демилекамп, секретариат Конвенции по трансграничным водам ЕЭК ООН  
Жан-Франсуа Донзье, Международная сеть бассейновых организаций  
Виктор Духовный, Научно-информационный центр Межгосударственной координационной водохозяйственной комиссии Центральной Азии  
Мэте Эрикссон, Стокгольмский международный институт водных ресурсов  
Теодоро Эстрела, Организация по управлению бассейном реки Юкар и Политехнический университет Валенсии  
Норберт Фензи, проект ГЭФ/ЮНЭП/Организация Договора о сотрудничестве в бассейне реки Амазонки "Интегрированное и устойчивое управление трансграничными водными ресурсами реки Амазонки в условиях изменчивости климатических условий и изменения климата"  
Аранча Фидальго, Организация по управлению бассейном реки Юкар  
Олег Горошко, Даурский государственный природный биосферный заповедник  
Франсуаз а Гулар, Водохозяйственное управление Адур-Гаронны, Франция  
Салли Хаддад, секретариат Конвенции по трансграничным водам ЕЭК ООН  
Юлия Исаева, секретариат Конвенции по трансграничным водам ЕЭК ООН  
Алехандро Иза, Международный союз охраны природы  
Киданемариам Джембере, Глобальное водное партнерство, Восточная Африка  
Хатим Керрас, Обсерватория Сахары и Сахеля  
Вадим Кинлюк, Даурский государственный природный биосферный заповедник  
Дежан Коматина, Международная комиссия по бассейну реки Сава  
Наталья Крута, Львовский областной департамент водных ресурсов, Украина  
Джон Лабади, Университет Вашингтона  
Каролина Латорре, Международная ассоциация по водным ресурсам  
Мартин Лежен, эксперт-эколог  
Аннукка Липпонен, секретариат Конвенции по трансграничным водам ЕЭК ООН  
Бьёрн-Оливер Магсиг, Центр экологических исследований им. Гельмгольца  
Раймонда Майер, Международная комиссия по охране реки Дунай  
Каммиль Марсело, секретариат Конвенции по трансграничным водам ЕЭК ООН  
Овен МакИнтайр, Университетский колледж Корк и Международный союз охраны природы - Всемирная комиссия по экологическому праву  
Хилари Моцири, Международная федерация обществ Красного Креста и Красного полумесяца  
Руби Мойнихен, Эдинбургский университет и Центр экологических исследований им. Гельмгольца  
Мария Э. Меланес Мурсия, Центральный синдикат по управлению акведуком между реками Тахо и Сегура  
Юрий Набиванец, Украинский гидрометеорологический институт  
Александр Пахомов, Центральный научно-исследовательский институт комплексного использования водных ресурсов, Беларусь  
Фредерик Пишке, Глобальное водное партнерство  
Рафаэль Клементе Оливейра до Прадо, независимый эксперт  
Никола Расс, Обсерватория Сахары и Сахеля  
Кармен Регидор, Бассейновое водохозяйственное управление реки Джукар  
Джош Робертс, организация "Клиент Земля"  
Сюзанна Шмайер, Германское общество по международному сотрудничеству  
Адриан Шмидт-Бретон, Международная комиссия по защите Рейна  
Анна Шульде-Фуфер-Лейдиг, Международная комиссия по защите Рейна  
Микаэль Скуллос, Глобальное водное партнерство  
Ампаро Серено, Университет Лусида, Лиссабон

Даниэль Сигмунд, Всемирная метеорологическая организация  
Евген Стахив, Международный центр ЮНЕСКО по управлению водными ресурсами ( программа по обмену учеными)

Дэн Тарлок, Глобальное водное партнерство

Блэз-Леандре Тондо, Международная комиссия по бассейну Конго-Убанги-Санга

Таис Третьякова, секретариат Конвенции по трансграничным водам ЕЭК ООН

Сибиль Вермонт, Федеральный департамент окружающей среды, Швейцария

Татироз Виджитпан, секретариат Комиссии по реке Меконг - Инициатива по адаптации к изменению климата в бассейне реки Меконг

Нильс Влаандерен, Министерство инфраструктуры и окружающей среды, Нидерланды

Динара Зиганшина, Центр научной информации Межгосударственной комиссии по координации водных ресурсов Центральной Азии

Редактирование публикации выполнила Эми Эдгар, ЕЭК.

В заключение отметим, что издание данной публикации было бы невозможным без финансовой поддержки Министерства инфраструктуры и окружающей среды Нидерландов и Федерального департамента окружающей среды Швейцарии.

Секретариат ЕЭК ООН сожалеет, если, несмотря на все усилия назвать поименно всех участников процесса подготовки данной публикации, какое-либо лицо или организация были упущены в приведенных выше списках.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>ПРЕДИСЛОВИЕ</b> .....	<b>I</b>
<b>ОСНОВНЫЕ ВЫВОДЫ</b> .....	<b>III</b>
<b>ВЫРАЖЕНИЕ ПРИЗНАТЕЛЬНОСТИ</b> .....	<b>VI</b>
<b>АББРЕВИАТУРЫ И СОКРАЩЕНИЯ</b> .....	<b>XIX</b>
<b>Глава 1. Введение</b> .....	<b>1</b>
1.1 История создания и цели документа.....	1
1.2 Целевая аудитория .....	2
1.3 Почему трансграничное сотрудничество имеет важное значение для деятельности по адаптации к изменению климата .....	2
1.4 Структура документа.....	4
<b>Глава 2. Контекст и процесс</b> .....	<b>7</b>
2.1 Принципы адаптации водных бассейнов.....	7
2.1.1 Подход к адаптации к изменению климата в масштабах всего бассейна.....	7
Урок 1. Разработка стратегии адаптации на трансграничном уровне.....	7
Урок 2. Обеспечение политической поддержки стратегии адаптации на уровне всего бассейна.....	8
Урок 3. Демонстрация выгод сотрудничества по вопросам адаптационной деятельности в масштабах бассейна.....	9
Урок 4. Интеграция мер по адаптации к изменению климата в планы управления речными бассейнами .....	9
Урок 5. Использование механизмов планирования управления речным бассейном, оценки воздействия на окружающую среду и стратегической экологической оценки в качестве юридических инструментов, норм или политических механизмов, способствующих осуществлению мер адаптации к изменению климата.....	12
2.1.2 Факторы неопределенности и необходимость гибкого подхода .....	13
Урок 6. Согласование элементов неопределенности и достоверных данных в рекомендациях и стратегиях.....	13
Урок 7. Применение гибких подходов в отношении мер адаптации к изменению климата в трансграничном бассейне.....	14
2.1.3 Адаптация на основе экосистемного подхода, зеленая адаптация и зеленая инфраструктура.....	17

Урок 8. Адаптация на основе экосистемного подхода как экономичная альтернатива решениям с использованием "серой" инфраструктуры.....	18
2.1.4 Связь адаптационной деятельности с деятельностью на других уровнях и в других секторах.....	21
Урок 9. Обеспечение синергии и связей между адаптационной деятельностью на различных уровнях управления и в различных секторах.....	22
Урок 10. Вовлечение всех секторов и министерств в работу по определению приоритетов адаптационной деятельности .....	23
2.1.5 Климат как один из факторов давления.....	24
Урок 11. Изменение климата следует учитывать в политике адаптации в качестве одного из многих факторов, оказывающих давление на водные ресурсы .....	24
2.2 Правовые и институциональные рамки.....	26
2.2.1 Нормативно-правовые рамки адаптационной деятельности.....	27
Урок 12. Следует проявлять гибкость при выполнении обязательств по существующим соглашениям о трансграничном сотрудничестве.....	28
Урок 13. При составлении новых соглашений о трансграничном сотрудничестве следует закладывать в них элементы гибкости.....	30
Урок 14. О включении элементов гибкости в схемы распределения водных ресурсов .....	31
Урок 15. Нормы климатостойчивости, необходимые для обеспечения надлежащего качества воды.....	32
2.2.2 Важное значение учитывающих конкретный контекст функциональных трансграничных институтов для адаптации водных бассейнов к изменению климата.....	33
Урок 16. Следует наделить организации речных бассейнов мандатом заниматься вопросами, касающимися изменения климата.....	34
Урок 17. В организационной структуре совместной комиссии следует создать отдельную рабочую группу по вопросам адаптации к изменению климата .....	36
Урок 18. Насколько это возможно, для целей трансграничного сотрудничества следует использовать уже существующие институты и механизмы, не относящиеся к структурам речных бассейновых организаций .....	37
2.3 Организация процесса разработки стратегии адаптации.....	38
2.3.1 Диалог и участие общественности.....	38
Урок 19. Создание благоприятных условий для укрепления доверия и совместного обучения.....	41
Урок 20. Обеспечение транспарентности и открытости действий на всех этапах взаимодействия.....	41

Урок 21. Следует с самого начала процесса адаптации обеспечить участие в нем лиц и органов, принимающих решения, чтобы этот процесс был тесно связан с процессами выработки политических решений .....	42
Урок 22. Следует обеспечить участие заинтересованных субъектов во всех этапах разработки и осуществления стратегий и мер адаптации.....	43
Урок 23. Следует обеспечить участие заинтересованных субъектов и их поддержку в выполнении адаптационных мер на различных уровнях принятия решений и в различных сферах влияния.....	45
Урок 24. Создание трансграничных сообществ ученых, органов административного управления, неправительственных групп и технических экспертов для осуществления конкретных совместных действий, таких как проведение оценок.....	48
2.3.2 Развитие потенциала.....	48
Урок 25. Следует определить потребности в развитии потенциала.....	49
Урок 26. Разработка плана развития потенциала .....	52
Урок 27. Следует обеспечить, чтобы инвестиции в системы информации и обмена данными касались не только технических и технологических решений, но также и развития потенциала и способности интегрировать междисциплинарную информацию.....	52
Урок 28. Следует поощрять обмен мнениями и опытом между заинтересованными субъектами по вопросам адаптационной деятельности, чтобы повышать их осведомленность и укреплять потенциал.....	53
Урок 29. Следует обеспечить обмен знаниями между техническими специалистами и лицами, принимающими решения.....	54
2.3.3 Коммуникационная деятельность.....	55
Урок 30. Следует четко определить стратегические цели коммуникации в самом начале реализации проекта.....	59
Урок 31. Следует составлять первоначальный план коммуникационной деятельности в самом начале реализации проекта и по мере исполнения плана вносить в него уточнения и дополнения, коррективы или провести его пересмотр.....	60
Урок 32. Следует повышать информированность населения относительно важности действий в масштабах всего бассейна .....	61
Урок 33. Информационные сообщения следует адаптировать с учетом особенностей и потребностей аудитории.....	62
Урок 34. Коммуникационная работа с партнерами проекта должна быть организована с такой же тщательностью, как и внешняя информационно-пропагандистская работа .....	63
Урок 35. Следует составлять и моделировать информационно-коммуникационные сообщения по вопросам адаптации, ориентированные на ключевые целевые аудитории наиболее подходящего масштаба, а именно не обязательно на уровне всего бассейна, а возможно на местном уровне или в части бассейна.....	65

Урок 36. Следует выбирать подходящие инструменты для информирования о влиянии изменения климата на водные ресурсы и о возможных мерах адаптации к изменению климата.....67

Урок 37. Для повышения осведомленности населения относительно необходимости принятия мер адаптации следует использовать узко сфокусированные подходы .....68

### **Глава 3. Оценка уязвимости и влияния изменения климата в трансграничных речных бассейнах.....71**

#### **3.1 Сбор и накопление данных и обмен ими..... 71**

Урок 38. Следует определить потребности в информации и процессы, которые необходимо задействовать для оценки, сбора и накопления информации и для организации обмена ею..... 72

Урок 39. Следует обеспечить сбор и совместное использование необходимых профильных данных, информации и моделей, касающихся всего бассейна и всех компонентов водного цикла.....72

Урок 40. Следует оценить тематический, пространственный и временной охват данных и проверить, нет ли в них пробелов ..... 75

Урок 41. Следует создать общее хранилище подлежащей передаче информации..... 77

#### **3.2 Оценка уязвимости, возможностей и синергии..... 78**

##### **3.2.1 Оценка уязвимости на уровне бассейна и части бассейна .....78**

Урок 42. Следует выработать общее понимание концепций уязвимости, возможности, последствий и неопределенности, связанных с изменением климата.....78

Урок 43. При оценке уязвимости следует учитывать условия всего бассейна и все компоненты водного цикла.....80

Урок 44. Следует оценивать уязвимость в масштабах как всего бассейна, так и его частей.....82

Урок 45. Следует сочетать проведение оценки уязвимости с принятием мер по наращиванию потенциала лиц, принимающих решения, и заинтересованных субъектов.....84

##### **3.2.2 Применение и интеграция сценариев и моделей.....85**

Урок 46. Следует гармонизировать и интегрировать использование климатических, экологических и социально-экономических моделей и сценариев .....85

Урок 47. Следует привлекать к проведению оценок уязвимости заинтересованных субъектов.....87

### **Глава 4. Разработка мер адаптации.....91**

#### **4.1 Меры адаптации в трансграничном контексте.....91**

##### **4.1.1 Меры структурного и неструктурного характера .....94**

Урок 48. Следует сочетать меры структурного и неструктурного характера .....94

4.1.2 Система мониторинга и наблюдения в масштабах всего бассейна .....	96
Урок 49. Следует разработать общую мониторинговую систему бассейна.....	96
Урок 50. Системы мониторинга и наблюдения должны обладать способностью к адаптации к возможным изменениям потребностей в информации.....	96
Урок 51. Следует создавать трансграничные системы раннего предупреждения.....	97
4.2 Установление приоритетности мер адаптации и места их применения.....	99
Урок 52. Следует проводить оценку затрат и выгод экономического, экологического и социального характера от реализации различных вариантов мер адаптации в масштабах всего бассейна.....	99
Урок 53. При выборе мер по адаптации следует учитывать их влияние на деятельность по смягчению последствий изменения климата.....	100
Урок 54. Процесс приоритизации должен быть прозрачным, понятным и проходить с широким участием заинтересованных сторон.....	100
Урок 55. Следует осуществлять меры адаптации в наиболее подходящем для их реализации месте трансграничного бассейна и изучать возможности совместного финансирования таких мер и использования выгод от их реализации.....	103
Урок 56. Проведение экономического анализа для обоснования принятия мер адаптации и выбора конкретных вариантов таких мер.....	106
4.3 Финансирование мер адаптации к изменению климата .....	108
4.3.1 Совместное участие государства и частного сектора в финансировании мер адаптации.....	108
Урок 57. Следует обеспечить адекватное финансирование мер адаптации путем использования средств государственного и частного секторов.....	108
4.3.2 Включение адаптационной деятельности в политику и программы развития.....	110
Урок 58. Следует включать средства, направляемые на меры адаптации, в общие издержки по управлению водными ресурсами.....	110
Урок 59. Следует использовать экономические инструменты управления водными ресурсами, чтобы уменьшить базовый стресс и повысить гибкость возможного реагирования на меняющиеся обстоятельства.....	110
<b>Глава 5. Мониторинг и оценка адаптационной деятельности.....</b>	<b>113</b>
5.1 Создание системы оценки в масштабах всего бассейна.....	113
Урок 60. Следует разработать "теорию изменений" .....	113
Урок 61. Следует использовать портфель инструментов для мониторинга и оценки ситуации и проявлять повышенную осторожность при оценке воздействия климатических изменений.....	114
Урок 62. Следует проводить оценки эффективности мер адаптации .....	119



Урок 63. Следует создать механизмы для регулярного пересмотра оценок в целях обеспечения гибкой адаптации к изменению климата.....	119
<b>Приложения</b> .....	123
<b>Приложение 1</b> .....	123
Список пилотных проектов и бассейновых организаций-членов глобальной сети бассейновых организаций, осуществляющих мероприятия по адаптации к изменению климата.....	123
<b>Приложение 2</b> .....	125
Источники.....	125

## Список вставок

Тематическое исследование 2.1. Первая стратегия адаптации к изменению климата в международном бассейне реки Рейн: новый вызов! .....	8
Тематическое исследование 2.2. Разработка стратегии адаптации к изменению климата в бассейне реки Дунай.....	10
Тематическое исследование 2.3. Экологическое планирование в низовьях реки Днестр.....	12
Тематическое исследование 2.4. Исследования трансграничного района Великих озер - совместные интегрированные оценки .....	15
Тематическое исследование 2.5. Управление экосистемами и их восстановление: Танкат де ла Пипа.....	17
Тематическое исследование 2.6. Применение экосистемных подходов и зеленой инфраструктуры в Дании.....	20
Тематическое исследование 2.7. Обоснование целесообразности применения стратегии экосистемной адаптации в бассейне Великих озер .....	20
Тематическое исследование 2.8. Инициатива в районе бассейна реки Бугесера и ее связь с деятельностью на национальном уровне.....	22
Тематическое исследование 2.9. Меры по повышению готовности различных секторов к стихийным бедствиям в бассейне реки Замбези.....	23
Тематическое исследование 2.10. Реагирование на изменение климата и другие факторы давления на водные ресурсы путем внедрения технических инноваций и развития гидро-сельскохозяйственной инфраструктуры и сельскохозяйственного производства на территории Системы водоносных горизонтов северо-западной части Сахары.....	24
Тематическое исследование 2.11. Создание политической базы для ведения переговоров относительно факторов неопределенности и компромиссных решений, касающихся бассейна реки Меконг.....	27
Тематическое исследование 2.12. Протокол по защите от паводков в бассейне реки Сава.....	29
Тематическое исследование 2.13.. Сотрудничество между Мексикой и Соединенными Штатами Америки.....	31
Тематическое исследование 2.14. Нормативно-правовые основы сотрудничества между Испанией и Португалией .....	32
Тематическое исследование 2.15. Соглашение между Канадой и Соединенными Штатами Америки о качестве воды в Великих озерах и Протокол 2012 года к этому Соглашению.....	33
Тематическое исследование 2.16. Соглашение между Казахстаном и Китаем об охране качества вод трансграничных рек.....	34
Тематическое исследование 2.17. Речные бассейновые организации и стратегии адаптации .....	35

Тематическое исследование 2.18. Великие озера.....	36
Тематическое исследование 2.19. Меморандум о взаимопонимании по управлению бассейном реки Дрин и роль заинтересованных субъектов .....	39
Тематическое исследование 2.20. Река Колорадо.....	41
Тематическое исследование 2.21. Консультации по вопросам изменения климата с заинтересованными субъектами в трансграничном бассейне реки Бугесера, который совместно используют Руанда и Бурунди (Глобальное водное партнерство - Восточная Африка) .....	43
Тематическое исследование 2.22. Создание дополнительных водохранилищ в бассейне реки Бодрог .....	46
Тематическое исследование 2.23. Гаронна 2050: как обеспечить участие заинтересованных субъектов в разработке планов адаптационной деятельности.....	47
Тематическое исследование 2.24. Форум по вопросам изменения климата в бассейне реки Меконг на тему "Адаптация к изменению климата в трансграничном контексте" .....	50
Тематическое исследование 2.25. Количественная оценка стока поверхностных и подземных вод в Мертвое море.....	53
Тематическое исследование 2.26. Обмен информацией между бассейновыми организациями по вопросам изменения климата: Первый симпозиум бассейновых организаций по рекам Рейн и Меконг.....	54
Тематическое исследование 2.27. Деятельность глобальной сети бассейнов в области адаптации к изменению климата.....	55
Тематическое исследование 2.28. Цели и задачи коммуникационной стратегии Постоянной водной комиссии по бассейну реки Окаванго.....	56
Тематическое исследование 2.29. Стратегия информационного обеспечения и повышения осведомленности населения о совместном проекте ЕС и ПРООН “Содействие интегрированному управлению водными ресурсами (ИУВР) и трансграничному диалогу в Центральной Азии” .....	61
Тематическое исследование 2.30. “Цвета Днестра”: как вовлечь детей в деятельность по адаптации к изменению климата.....	63
Тематическое исследование 2.31. Приглашение партнеров проекта в бассейне реки Днестр к дискуссии за одним круглым столом.....	64
Тематическое исследование 2.32. Организация коммуникации в бассейне реки Меконг на уровне бассейна и на местном уровне.....	65
Тематическое исследование 2.33. “Для разных ситуаций- разные наборы инструментов!” Инструменты, предусмотренные для распространения информации в плане коммуникационной работы в рамках проекта "Адаптация к изменению климата в районе реки Миус".....	67
Тематическое исследование 2.34. Использование игровых подходов в целях наращивания потенциала.....	69

Тематическое исследование 3.1. Разработка геоинформационного интернет-портала бассейна реки Днестр.....	74
Тематическое исследование 3.2. Прогнозы уровней воды в реке Убанги.....	74
Тематическое исследование 3.3. Общая база данных по бассейну реки Неман.....	76
Тематическое исследование 3.4. Информационная система по реке Нил.....	77
Тематическое исследование 3.5. Классификация уязвимости к изменению климата молдавского участка бассейна реки Днестр.....	80
Тематическое исследование 3.6. Уязвимость системы водоносных горизонтов Луллемеден - Таудения - Танезруфт .....	83
Тематическое исследование 3.7. Гармонизация данных и моделей, касающихся бассейна реки Неман.....	86
Тематическое исследование 3.8. Совершенствование оценки уязвимости кавказского региона на основе наращивания потенциала и обмена данными, моделями и опытом.....	87
Тематическое исследование 3.9. Открытый для широкого участия общественности анализ уязвимости бассейнов рек Неман и Днестр к изменению климата с учетом вероятности наступления климатических изменений и интенсивности вызываемых ими неблагоприятных последствий.....	87
Тематическое исследование 4.1. Меры адаптации структурного характера в бассейне реки Сенегал.....	95
Тематическое исследование 4.2. Транснациональная мониторинговая сеть.....	97
Тематическое исследование 4.3. Проект ГЭФ/ЮНЕП/ОДСА по организации интегрированного и устойчивого управления трансграничными водными ресурсами в бассейне реки Амазонка с учетом изменения и изменчивости климата: Адаптация к изменению климата в трансграничном регионе МАП: Мадре де Диос (Перу), Акре (Бразилия) и Пандо (Боливия).....	98
Тематическое исследование 4.4. Методы, используемые для приоритизации мер адаптации в национальных и трансграничных стратегиях адаптации .....	101
Тематическое исследование 4.5. Приоритизация мер адаптации и их территориальное размещение в бассейне реки Днестр.....	103
Тематическое исследование 4.6. Установление связи между проблемными вопросами территорий, расположенных в верховьях и в низовьях бассейна реки Днестр.....	105
Тематическое исследование 4.7. Договор по реке Колумбия.....	105
Тематическое исследование 4.8. Оценка социально-экономических последствий изменения климата в целях стимулирования деятельности по адаптации к изменению климата в Армении.....	107
Тематическое исследование 4.9. Австралийская программа "Вода для будущего" .....	109
Тематическое исследование 4.10. Поиски инновационных механизмов финансирования.....	109
Тематическое исследование 4.11. Примеры масштабов издержек на меры адаптации в секторе водных ресурсов .....	110

Тематическое исследование 4.12. Консолидация рисков стихийных бедствий, вызываемых выпадением чрезвычайно обильных осадков в районе Карибского бассейна .....	111
Тематическое исследование 4.13. Стимулирование управления ресурсами дождевой воды в городах: "налог на дождь" во Франции.....	112
Тематическое исследование 5.1. Разработка "теории изменений".....	114
Тематическое исследование 5.2. Подход к оценке инициатив в области водных ресурсов, применяемый Глобальным экологическим фондом (ГЭФ).....	121

## **Список таблиц**

<i>Таблица 1.</i> Примеры мер адаптации, касающихся водных ресурсов.....	92
<i>Таблица 2.</i> Примеры инструментов, методов и подходов, применяемых для мониторинга и оценки .....	116
<i>Таблица 3.</i> Вопросы, которые следует учитывать при разработке индикаторов реализации адаптационных инициатив.....	120

## **Список графиков**

<i>Схема подхода к разработке стратегии адаптации к изменениям климата.....</i>	5
---	---

## Список аббревиатур и сокращений

<b>АИКМ</b>	адаптация к изменению климата в районе реки Миус
<b>АТЕ</b>	административно-территориальная единица
<b>АУЭ</b>	адаптация на уровне экосистемы
<b>ГВП</b>	Глобальное водное партнерство
<b>ГЭФ</b>	Глобальный экологический фонд
<b>Директива ЕС по наводнениям</b>	Европейский Союз, Директива 2007/60/ЕС Европарламента и Совета от 23 октября 2007 года относительно оценки рисков наводнений и управления ими
<b>Договор по Меконгу</b>	Договор о сотрудничестве в целях устойчивого развития бассейна реки Меконг
<b>ЕС</b>	Европейский союз
<b>ЕЭК ООН</b>	Европейская экономическая комиссия Организации Объединенных Наций
<b>ИБН</b>	Инициатива по бассейну реки Нил
<b>ИС-ИБН</b>	Информационная система по бассейну реки Нил
<b>ИУВР</b>	Интегрированное управление водными ресурсами
<b>Конвенция ООН о водотоках</b>	Конвенция Организации Объединенных Наций о праве несудоходных видов использования международных водотоков
<b>Конвенция по трансграничным водам</b>	Конвенция ЕЭК ООН по охране и использованию трансграничных водотоков и международных озер
<b>КРМ</b>	Комиссия по реке Меконг
<b>КРМ-ИАИК</b>	Комиссия по реке Меконг -Инициатива по адаптации к изменению климата в бассейне реки Меконг
<b>МГЭИК</b>	Межправительственная группа экспертов по изменению климата
<b>МККУС</b>	Международная комиссия по бассейну Конго-Убанги-Санга
<b>МКОРД</b>	Международная комиссия по охране реки Дунай
<b>МКЗР</b>	Международная комиссия по защите Рейна
<b>МСБО</b>	Международная сеть бассейновых организаций
<b>МСК</b>	Канадско-американская Международная совместная комиссия для управления Великими озерами
<b>МСОП</b>	Международный союз охраны природы
<b>НПАД</b>	национальные программы адаптационной деятельности
<b>НПО</b>	неправительственная организация
<b>ОБСЕ</b>	Организация по безопасности и сотрудничеству в Европе
<b>ОВОС</b>	оценка воздействия на окружающую среду
<b>ОДСА</b>	Организация Договора о сотрудничестве в бассейне реки Амазонка
<b>ОКАКОМ</b>	Постоянная водная комиссия по бассейну реки Окаванго
<b>ОСБ</b>	Инициатива «Окружающая среда и безопасность»
<b>ОСС</b>	Обсерватория Сахары и Сахеля
<b>ОЭСР</b>	Организация экономического сотрудничества и развития
<b>ПРООН</b>	Программа развития Организации Объединенных Наций
<b>Рамсарская конвенция</b>	Рамсарская конвенция о водно-болотных угодьях
<b>РБО</b>	речная бассейновая организация
<b>РКИКООН</b>	Рамочная конвенция Организации Объединенных Наций об изменении климата
<b>СВГСЗС</b>	Система водоносных горизонтов северо-западной части Сахары
<b>СЭО</b>	стратегическая экологическая оценка
<b>Эко-ТИРАС</b>	Международная экологическая ассоциация хранителей реки "Эко-ТИРАС"
<b>ЮНЕСКО</b>	Организация Объединенных Наций по вопросам образования, науки и культуры

# Глава 1. Введение

## 1.1 История создания и цели документа

Согласно данным пятого оценочного доклада Межправительственной группы экспертов по изменению климата (IPCC, 2014), воздействие изменения климата на природные и социальные системы наблюдается на всех континентах и во всех океанах. Основная часть последствий изменения климата проявляется в виде изменений гидрологического цикла. Весьма высока вероятность того, что к концу нынешнего столетия экстремальные погодные явления с выпадением интенсивных и обильных осадков на большей части суши средней полосы земного шара и в тропических регионах с влажным климатом будут проявляться более часто и с большей интенсивностью. Наряду с этим ожидается, что периоды засухи и маловодья будут случаться чаще и их проявления будут более острыми.

В большинстве водных бассейнов наблюдается увеличение изменчивости водотоков, что по крайней мере отчасти вызвано изменением климата, а некоторые бассейны переживают "трансформацию" в связи с тем, что в них происходит накопление изменений гидрологического характера, вызывающих в итоге существенное изменение характеристик соответствующих бассейнов. Предполагается, что в течение текущего столетия интенсивность проявления обеих указанных тенденций будет увеличиваться. Не все упомянутые изменения носят негативный характер, но многие из них усложняют процессы принятия решений.

Поэтому как в трансграничных, так и в национальных водных бассейнах начинают разворачиваться работы по реагированию на соответствующие изменения путем разработки оценок последствий изменения климата и оценок уязвимости, а также путем выработки стратегий адаптации к изменению климата. Однако эти усилия сталкиваются с многочисленными трудностями, такими как неопределенность в отношении влияния изменения климата на водные ресурсы и на секторы, связанные с водными ресурсами (например, на энергетику, экосистемы и на значимые виды диких животных, на сельское хозяйство и рыбоводство, на лесоводство и на землепользование); отсутствие координации между мерами по адаптации к изменению климата, принимаемыми на национальном и на местном уровнях; отсутствие надлежащего потенциала, отсутствие знаний о влиянии изменения климата и о возможных мерах по адаптации к соответствующим изменениям, и отсутствие ресурсов. Многие из перечисленных трудностей лучше всего решать на уровне соответствующих бассейнов.

Использование международно-правовых рамочных документов, таких как Конвенция по охране и использованию трансграничных водотоков и международных озер (Конвенция по трансграничным водам) Европейской экономической комиссии Организации Объединенных Наций и Конвенция Организации Объединенных Наций о праве несудоходных видов использования международных водотоков (Конвенция Организации Объединенных Наций о водотоках) может помочь странам принимать совместные меры по адаптации к изменению климата.

Исходя из этих соображений, Целевая группа по водным ресурсам и климату, созданная в рамках Конвенции ЕЭК ООН по трансграничным водам, разработала Руководство по водным ресурсам и адаптации к изменению климата (ЕЭК ООН, 2009), которое было принято в 2009 году Совещанием Сторон Конвенции по трансграничным водам, а также программу пилотных проектов и платформы, предусматривающую регулярное проведение рабочих совещаний для сбора информации и обмена опытом работы и эффективной практики реализации мер, касающихся водных ресурсов и адаптации к изменению климата в трансграничных бассейнах. В 2013 году была создана глобальная сеть бассейновых организаций, принимающих меры по адаптации к изменению климата, и учреждена Международная сеть бассейновых организаций (МСБО).

На шестой сессии Совещания Сторон Конвенции по трансграничным водам (Рим, 28-30 ноября 2012 года) было принято решение подготовить к публикации сборник материалов об извлеченных уроках и передовом опыте принятия мер по адаптации к изменениям водного режима и климата в трансграничных бассейнах. Целевой группе по водным ресурсам и климату было поручено подготовить соответствующую публикацию в сотрудничестве с МСБО и целым рядом других партнеров. Вопросы подготовки публикации об извлеченных уроках и примерах эффективной практики в области адаптации к изменению климата в трансграничных бассейнах обсуждались также на шестом Всемирном водном форуме (цель 3.3.2), а на седьмом Всемирном водном форуме, проходившем в 2015 году в Республике Корея, состоялась презентация публикации.

Настоящая публикация была подготовлена в 2014-2015 годах редакционной группой, в состав которой по представлению ряда стран и организаций были включены эксперты, занимающиеся проблемами воды и адаптации к изменению климата. Разработка каждой темы осуществлялась одним ведущим автором в сотрудничестве с многочисленными экспертами, вносящими свой вклад. Подборку материалов и их интеграцию выполнила редакционная группа публикации (см. список в разделе выражения признательности).

В публикации предпринята попытка собрать, проанализировать и распространить накопленный практический опыт и таким образом продемонстрировать и проиллюстрировать важные мероприятия, извлеченные уроки и эффективный опыт, которые следует принимать во внимание при разработке стратегии адаптации системы управления водными ресурсами к изменениям климата в трансграничных водных бассейнах. В публикацию включены в основном извлеченные уроки и эффективный опыт, полученные в ходе реализации программы пилотных проектов в рамках Конвенции по трансграничным водам ЕЭК ООН (см. приложение 1), которые выполнялись в сотрудничестве с партнерскими организациями, такими как Организация по безопасности и сотрудничеству в Европе (ОБСЕ) и Программа развития Организации Объединенных Наций (ПРООН) в рамках инициативы "Окружающая среда и безопасность". В нее включены также извлеченные уроки и примеры деятельности глобальной сети бассейновых организаций, а также многочисленных других организаций, занимающихся проблемами воды и адаптации к изменению климата в трансграничных водных бассейнах, таких как Международный союз охраны природы (МСОП), Глобальное водное партнерство (ГВП) и многие другие организации.

Данная публикация дополняет *Руководство по водным ресурсам и адаптации к изменению климата* и ранее выпущенные справочные материалы Международной сети бассейновых организаций (МСБО). Вместе с тем она не имеет юридически обязательной силы и не затрагивает юридических обязательств, вытекающих из Конвенции по трансграничным водам и из других юридических документов.

В этой публикации **извлеченный урок** - это рекомендация, касающаяся определенной концепции или подхода, которые на практике доказали свою полезность или эффективность. **Передовая практика** (см. материалы приведенных в публикации тематических исследований) - это действия в конкретных ситуациях, в ходе которых определенные концепции или подходы доказали свою полезность или эффективность и способствовали повышению адаптационной способности объекта.

## 1.2 Целевая аудитория

Данная публикация рассчитана на всех лиц, занимающихся вопросами адаптации к изменению климата как в трансграничных, так и в национальных водных бассейнах, в том числе на лиц, работающих в совместных органах, таких как бассейновые комиссии или другие институты трансграничного сотрудничества, и на национальных представителей в таких совместных органах, на специалистов, разрабатывающих стратегии адаптации, особенно применительно к трансграничным водным бассейнам, на лиц, принимающих решения, на специалистов министерств, занимающихся вопросами водных ресурсов и/или изменения климата, а также на работников других государственных органов, научных работников и сотрудников неправительственных организаций.

## 1.3 Почему трансграничное сотрудничество имеет важное значение для деятельности по адаптации к изменению климата

Поскольку водотоки, в которых содержится 60 процентов имеющейся на земле пресной воды, пересекают национальные границы, то для того, чтобы не допустить возможного негативного воздействия предпринимаемых в одностороннем порядке мер по адаптации к изменению климата на другие прибрежные страны, необходимо обеспечить трансграничное сотрудничество по вопросам адаптации к изменению климата и координацию адаптационной деятельности на уровне соответствующих водных бассейнов. На основе сотрудничества открываются возможности для совместной разработки более эффективных и менее затратных решений, приносящих выгоды всем или нескольким прибрежным странам бассейна или системы. Например, на основе обмена информацией и комплексного учета оценок последствий и результатов моделирования изменения климата на территории всего бассейна можно снизить уровень неопределенности и тем самым повысить надежность результатов моделирования. Трансграничное сотрудничество в адаптационной деятельности помогает также определить в соответствующем водном бассейне места для проведения адаптационных мер, таких как сооружение инфраструктуры для защиты от наводнений, в которых реализация соответствующих мер может принести оптимальный эффект; при этом такие места могут находиться в другом прибрежном государстве



бассейна. Таким образом, трансграничное сотрудничество способствует распределению между прибрежными государствами в соответствующем водном бассейне затрат и выгод, связанных с принятием мер адаптации, и повышает общую эффективность и действенность адаптационных мероприятий.

Благодаря трансграничному сотрудничеству можно расширить базу знаний и спектр мер адаптационного характера в целях смягчения последствий постепенного изменения климата и предупреждения или повышения способности противостоять стихийным бедствиям, частота которых, вероятно, будет возрастать. Проактивная деятельность по предупреждению стихийных бедствий способствует снижению социального неравенства и создает более благоприятные условия для инвестиций, поскольку она снижает риск потери продуктов соответствующих инвестиций в результате стихийных бедствий. Таким образом, меры по предупреждению стихийных бедствий, предпринимаемые в рамках адаптационной деятельности, способствуют устойчивому социальному и экономическому развитию. Более того, необходимость в сотрудничестве по вопросам адаптации к изменению климата может быть фактором, стимулирующим более широкое сотрудничество в соответствующих трансграничных водных бассейнах.

Вопросы водных ресурсов касаются целого ряда секторов, и их необходимо учитывать на всех уровнях во всех соответствующих секторах. Как было признано на Конференции Организации Объединенных Наций по устойчивому развитию в 2012 году, в решении водохозяйственных вопросов участвует много заинтересованных субъектов, интересы которых могут не совпадать и которые могут быть конкурентами в использовании водных ресурсов; более того, решению этих вопросов препятствует наличие многочисленных физических, политических, институциональных, междисциплинарных и юрисдикционных границ. Сотрудничество необходимо и для решения таких вопросов, как распределение водных ресурсов, борьба с последствиями загрязнения вод и отбора воды для территорий, расположенных вверх и вниз по течению, развитие инфраструктуры, чрезмерная эксплуатация водных ресурсов и финансирование управления водными ресурсами. Сотрудничество по тематике водных ресурсов способствует решению задач развития (United Nations, 2013), в том числе оно: территорий в верховьях и в низовьях водотоков

- способствует **снижению бедности и достижению социального равенства**. Более широкое вовлечение субъектов в управление водными ресурсами и налаживание сотрудничества между различными пользователями таких ресурсов могут способствовать преодолению неравенства в вопросах доступа к водным ресурсам, играющим важную роль в удовлетворении основных потребностей человека, и будет играть исключительно важную роль в достижении целей устойчивого развития. Адаптационная деятельность имеет исключительно важное значение, поскольку негативные аспекты изменения климата сказываются особенно остро на бедных слоях населения;
- обеспечивает **экономические выгоды**. На основе сотрудничества может быть организовано более эффективное и устойчивое использование водных ресурсов, например, путем принятия планов совместного взаимовыгодного управления водными ресурсами, что в конечном счете будет способствовать повышению уровня жизни населения;
- способствует **принятию методов устойчивого управления природными водными ресурсами и экосистемами и видами организмов, зависящих от соответствующих водных ресурсов**. В обстановке сотрудничества легче организовать обмен данными и информацией и разрабатывать стратегии совместного управления водными ресурсами, позволяющие сохранить имеющиеся водные ресурсы и защитить экосистемы, связанные с водными ресурсами;
- способствует **поддержанию мира**. Сотрудничество по вопросам водных ресурсов может способствовать преодолению трений культурного, политического и социального характера и установлению доверия в отношениях между общинами, регионами и государствами.

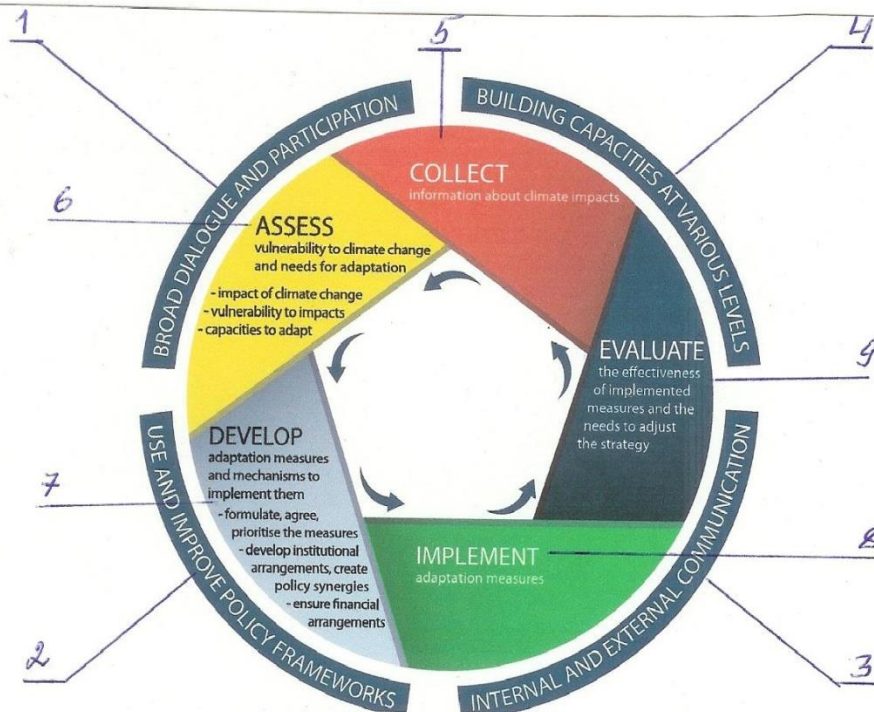
#### 1.4. Структура документа

В данной публикации излагаются некоторые важные уроки, извлеченные из конкретной практической деятельности по разработке и реализации стратегий и мер адаптации к изменению климата в контексте трансграничных водных ресурсов, и правомерность соответствующих рекомендаций иллюстрируется на примерах их различных районов мира. Она не является учебным пособием, поскольку не содержит подробных инструкций, касающихся составления планов и программ.

В материалах извлеченных уроков содержатся рекомендации в отношении того, каким образом следует разрабатывать стратегии адаптационных мер в трансграничных водных бассейнах, но вместе с тем признается, что между бассейнами существуют различия в степени развития трансграничного сотрудничества по вопросам адаптации к изменению климата. Рекомендации, представленные в материалах извлеченных уроков, не являются ни всеобъемлющими, ни директивными или рассчитанными на универсальное применение; скорее они носят характер полезных соображений, основанных на конкретном практическом опыте.

Структура данной публикации соответствует основным элементам *Руководства по водным ресурсам и адаптации к изменению климата* (ЕСЕ, 2009) (см. график). Сначала рассматриваются условия, необходимые для осуществления трансграничных мер адаптации управления водными ресурсами к климатическим изменениям (общие принципы, взаимосвязи с другими концепциями, политические, правовые и институциональные рамки и т. д.). Затем следует описание процесса разработки стратегии адаптации, а именно оценки уязвимости, установления порядка очередности принимаемых мер и определения источников финансирования.

Схема подхода к разработке стратегии адаптации к изменению климата



Источник: Zoi Environment Network, 2015

- 1 - Широкий диалог и участие общественности
- 2 - Использование и совершенствование политических рамок
- 3 - Внутренняя и внешняя коммуникация
- 4 - Нарращивание потенциала на различных уровнях
- 5 - Сбор информации относительно последствий изменения климата
- 6 - Оценка уязвимости к изменению климата и потребностей в адаптации
  - оценка последствий изменения климата
  - оценка уязвимости к последствиям изменения климата
  - оценка способности проводить адаптацию
- 7 - Разработка мер адаптации и механизмов для их реализации
  - разработка, согласование и приоритизация мер адаптации
  - создание институциональных механизмов, обеспечение синергии политических решений
  - обеспечение финансирования адаптационной деятельности
- 8 - Реализация мер адаптации
- 9 - Оценка эффективности реализованных мер и необходимости в корректировке стратегии

В главе 2 содержится описание контекста, в котором разрабатывается стратегия адаптации к изменению климата. Он предусматривает использование подхода интегрированного управления водными ресурсами (ИУВР) и других принципов общего характера, учет политического, правового и институционального контекста на национальном и на международном уровнях; рассматриваются также ряд вопросов, которые следует принимать во внимание при организации и управлении процессом выработки стратегии. В главе 2 содержатся ссылки на политические, правовые и институциональные рамки, о которых говорится в Руководстве по водным ресурсам и адаптации к изменению климата 2009 года.

В главе 3 рассматриваются аспекты обеспечения информационно-статистической базы для выработки стратегии адаптации к изменению климата и для оценки уязвимости. В этой главе содержатся ссылки на изложенные в Руководстве основные этапы процесса определения уязвимости.

В главе 4 подробно излагается методика разработки и определения приоритетности мер адаптации к изменению климата и содержатся рекомендации, касающиеся финансирования таких мер. В этой главе содержатся ссылки на сформулированные в Руководстве основные этапы разработки, финансирования и реализации мер адаптации.

Глава 5 посвящена описанию аспектов мониторинга и оценки реализации стратегии. В этой главе содержатся ссылки на изложенный в Руководстве ключевой этап оценки.

## **Глава 2. Контекст и процесс**

### **2.1. Принципы адаптации водных бассейнов**

Большая часть практического опыта адаптации к изменению климата приобретена сравнительно недавно, а адаптацией управления трансграничными водными стали заниматься лишь в самые последние годы. Многие из применявшихся до настоящего времени подходов и методов управления водными ресурсами национальных и трансграничных бассейнов соответствовали критериям интегрированного управления водными ресурсами (ИУВР) или связанных с ними нормативных документов (например, таких как Директива 2000/60/ЕС Европейского парламента и Совета, устанавливающая рамки для деятельности Сообщества в области водной политики (EU, 2000)). Некоторые из применявшихся подходов и мер, в частности, направленные на борьбу с засухами и наводнениями, по существу представляют собой меры по адаптации к изменению климата.

Применение подходов ИУВР может быть полезным для реализации мер по адаптации к изменению климата. Деятельность в рамках ИУВР и меры адаптации к изменению климата вполне могут дополнять друг друга. Например, интеграция решений по управлению водными ресурсами на межсекторальной основе - которая является одним из ключевых элементов ИУВР - может также использоваться для выявления потенциальных уязвимостей от изменения климата и возможностей синергизма. Кроме того, часто используемые в ИУВР типы гидрологического анализа, такие как составление графиков, отражающих тенденции частоты и тяжести проявлений экстремальных природных явлений, могут также использоваться для выявления определенных национальных и трансграничных особенностей динамики уже имевших место или потенциально возможных последствий изменения климата.

Хотя на уровне высших должностных лиц, принимающих решения, методы ИУВР признаются в целом эффективными, концепция, лежащая в основе этих методов, может быть по-разному сформулирована и реализована в различных странах и секторах, что может мешать сотрудничеству между прибрежными партнерами. В данном разделе будут рассмотрены некоторые из основных принципов концепции ИУВР, которые играют важную роль в разработке стратегии адаптации в трансграничном контексте.

#### **2.1.1. Подход к адаптации к изменению климата в масштабах всего бассейна**

Понимание последствий и тенденций изменения климата в масштабах всего водного бассейна необходимо для того, чтобы выявить взаимосвязи, существующие между последствиями на региональном уровне, касающимися ресурсов поверхностных и подземных вод на территории всех прибрежных стран соответствующего трансграничного водного бассейна. Применение подходов по системе ИУВР может способствовать выявлению таких взаимосвязей и развитию сотрудничества между прибрежными странами.

#### **Урок 1. Разработка стратегии адаптации на трансграничном уровне**

Как правило, в стратегиях адаптации на трансграничном уровне устанавливаются общие принципы такой адаптации, с тем чтобы свести к минимуму применение односторонних мер адаптации, которые могли бы оказывать негативное воздействие на другие прибрежные страны, и максимально использовать меры адаптации, благоприятные для всего трансграничного бассейна. Обычно в таких стратегиях содержится базовый набор компонентов, включающий в себя описание бассейна, изложение уже случившихся и ожидаемых последствий изменения климата, а также ожидаемые проявления уязвимости и общие принципы адаптации; помимо этого предлагаются некоторые приоритетные адаптационные меры. Как правило, трансграничные стратегии адаптационных мер разрабатывают речные бассейновые организации (РБО). В тех бассейнах, в которых таких организаций не существует, стратегии адаптации могут разрабатываться другими заинтересованными субъектами, такими как международные организации; однако в таких случаях процесс политического признания стратегии прибрежными странами может протекать с некоторыми трудностями. В зависимости от конкретного политического контекста, в процессе разработки такой стратегии основное внимание может уделяться конкретным

проблемным вопросам, касающимся управления соответствующим бассейном, или мандата стратегии, ее разработки и процесса ее окончательного утверждения. В разделе 2.3 содержится дополнительная информация о процессе разработки стратегии.

## **Урок 2. Обеспечение политической поддержки стратегии адаптации на уровне всего бассейна**

Для того, чтобы стратегия была эффективной и впоследствии реализованной, необходимо обеспечить поддержку ее разработки органами, принимающими соответствующие решения. В бассейнах, в которых функционируют речные бассейновые организации, решения такого рода обычно принимаются специальной комиссией, которая впоследствии принимает и окончательный вариант стратегии. В тех бассейнах, в которых трансграничных институтов не существует, их роль должны взять на себя прибрежные страны.

Если возникают трудности с получением согласия правительств на разработку общей бассейновой стратегии, одним из вариантов их преодоления является наименование соответствующего документа не стратегией, а "стратегическими рамками адаптации бассейна" - такое решение было принято в бассейнах рек Неман и Днестр. В идеальном варианте стратегию адаптации должны поддержать все прибрежные государства, однако в трансграничных бассейнах это не всегда представляется возможным. Другим механизмом, с помощью которого может быть обеспечена реализация бассейновой стратегии, является ее одобрение соответствующими министерствами (а именно министерствами, ответственными за управление водными ресурсами, и/или министерствами, представленными в соответствующей РБО).

### **Тематическое исследование 2.1. Первая стратегия адаптации к изменению климата в международном бассейне реки Рейн: новый вызов!**

Вне всякого сомнения, изменение климата оказывает влияние на гидрологические процессы и на водный режим. Исходя из этого, в 2007 году конференция министров стран, территория которых относится к бассейну реки Рейн, поручила Международной комиссии по защите Рейна (МКЗР) провести "Исследование сценариев водного режима Рейна", а также дополняющее его исследование возможного подъема температуры поверхностных вод, а затем - в 2013 году - разработать стратегию адаптации к последствиям изменения климата. Для реализации поставленных задач МКЗР образовала международную группу экспертов по изменению климата и, по завершении в 2008 году анализа имеющейся информации (ICPR Report No. 174), в июле 2011 года опубликовала общее международное исследование о непосредственных последствиях изменения климата для водных ресурсов (ICPR Report No. 188). В 2012 году была образована международная группа экспертов для разработки модели и исследования влияния изменения климата на температуру воды в Рейне (ICPR Reports Nos. 209, 213, 214). Эти модели и исследования были реализованы для того, чтобы оценить результаты упомянутых выше исследований (в виде сценариев стока Рейна на 2050 и 2100 годы при реализации возможных сценариев изменения климата) и разработать проект стратегии адаптации к изменению климата.

30 и 31 января 2013 года МКЗР провела рабочий семинар на тему "Последствия изменения климата для бассейна реки Рейн", в котором приняли участие примерно 80 экспертов в области управления водными ресурсами и в ряде других областей в странах бассейна реки Рейн, а также представители неправительственных организаций и других международных речных комиссий (по вопросам охраны водных ресурсов и навигации). На семинаре была представлена информация относительно прогнозируемых последствий изменения климата, состоялось обсуждение возможных подходов к решению соответствующих проблем и были определены основные элементы стратегии адаптации к изменению климата.

Каждой из трех международных рабочих групп МКЗР (по экологии, качеству воды и количеству воды) были произведены оценки потенциальных последствий изменения климата в соответствующих тематических областях. Рабочая группа по экологии подготовила специальный доклад о возможных последствиях изменения климата для экологии (ICPR Report No. 204). Затем рабочие группы проанализировали возможные последствия изменения климата для различных видов использования водных ресурсов и возможные меры по смягчению соответствующих негативных последствий. Секретариат МКЗР обобщил результаты исследований и специальную информацию различных рабочих групп и на этой основе подготовил первый проект стратегии адаптации к изменению климата. Этот проект несколько раз рассматривался в специально созданной междисциплинарной рабочей группе МКЗР (в состав которой входили специалисты-гидрологи, химики, экологи, инженеры, эксперты в области борьбы с наводнениями и представители НПО), и в конечном счете в конце 2014 года этот проект был принят органами более высоких уровней принятия решений.

На основе упомянутых выше исследований и оценки их результатов в рамках МКЗР была выработана первая стратегия адаптации бассейна реки Рейн к изменению климата, которая была опубликована в начале 2015 года (ICPR Report No. 219) и теперь подлежит реализации. В принятой Стратегии имеются разделы по вопросам прогнозируемых последствий изменения климата для водных ресурсов и для водопользования, а также предложения, касающиеся адаптационных мер.

*Источники:* International Commission for the Protection of the Rhine, *Strategy for the IRBD Rhine for adapting to climate change*, Report No. 219 (Koblenz, Germany, 2015). Документ доступен на веб-сайте: [http://www.iksr.org/fileadmin/user\\_upload/Dokumente\\_en/Reports/219\\_en.pdf](http://www.iksr.org/fileadmin/user_upload/Dokumente_en/Reports/219_en.pdf). С более подробной информацией о деятельности МКЗР по вопросам адаптации к изменению климата и со всеми упомянутыми выше докладами можно ознакомиться на веб-сайте: [www.iksr.org](http://www.iksr.org).

### **Урок 3 Демонстрация выгод сотрудничества по вопросам адаптационной деятельности в масштабах бассейна**

Исторически сложилось, что подходы на основе интегрального управления трансграничными водными ресурсами (ИУВР) были сориентированы на обеспечение сбалансированности развития территорий в верхнем и в нижнем течении водотоков, с учетом их экологических приоритетов и потребностей. Для того, чтобы защитить водные ресурсы и сохранить их для будущих поколений, необходимо обеспечить более высокий уровень сотрудничества (см. также раздел 1.3). Деятельность по адаптации к изменению климата должна осуществляться на основе справедливого распределения связанных с ней выгод и издержек.

### **Урок 4. Интеграция мер по адаптации к изменению климата в планы управления речными бассейнами**

Учет соображений, касающихся адаптации к изменению климата, в подходах, применяемых в планировании и в управлении ресурсами речного бассейна, а также применение методологий межсекторальной интеграции может способствовать внедрению адаптационных подходов в деятельность, связанную с принятием решений, финансированием, повышением осведомленности и расширением участия заинтересованных субъектов, и в итоге обеспечить более устойчивое использование людских и природных ресурсов. Многие из таких подходов, в частности, традиционные применения ИУВР, напрямую не касаются нестационарных аспектов управления водными ресурсами, в том числе аспектов изменения климата, но в тех случаях, когда они уже функционируют, такие подходы обеспечивают важные и крепкие связи между институтами и служат платформой для разработки более гибких методов управления водными ресурсами, учитывающих изменение климата.

Как сказано выше в уроке 1, для адаптации к изменению климата в трансграничных и национальных водных бассейнах необходимо разработать стратегию адаптации, охватывающую весь соответствующий бассейн. Однако составление такой стратегии не является самоцелью. Для того, чтобы ее конкретные цели были реализованы, она должна быть интегрирована в секторальные стратегии, планы и программы развития, такие как планы управления речными бассейнами или национальные планы адаптации к изменению климата. Интеграция мер по адаптации к изменению климата, предложенных в стратегиях адаптационной деятельности, в планы управления соответствующими речными бассейнами может также способствовать обеспечению финансирования и реализации упомянутых мер. В случае отсутствия такой интеграции следует разработать отдельный план или программу реализации стратегии. Если оказалось, что программа адаптационных мер не включена в стратегию, то следует разработать и осуществить такую программу для бассейна в целом или для его части.

Рассмотрим пример Водной рамочной директивы ЕС. В Плане управления водными ресурсами бассейна, разработанном в соответствии с указанной Рамочной директивой, предусматривается ведение отчетности по всем вопросам деятельности в бассейне, связанной с изменением климата, в том числе по вопросам уязвимости территорий и последствий изменения климата для бассейна, и определение надлежащих конкретных мер адаптации.

Важно начинать процесс упомянутой интеграции на этапе разработки стратегии адаптации. Например, в бассейне реки Днестр разработка стратегических рамок адаптации началась одновременно с разработкой плана управления ресурсами этой реки в Республике Молдова и до начала подготовки соответствующего плана управления в Украине. Интеграция рамок адаптационной деятельности в план управления водными ресурсами в Республике Молдова осуществляется на основе постоянной коммуникации между заинтересованными сторонами и экспертами. В Украине было решено, что стратегические рамки адаптации и план реализации соответствующей стратегии будут использоваться в качестве отправной базы для соответствующих разделов будущего плана управления бассейном. Стратегические рамки адаптационной деятельности могут также использоваться для выявления общих подходов к разработке в будущем плана управления трансграничным водным бассейном Днестра.

## **Тематическое исследование 2.2. Разработка стратегии адаптации к изменению климата в бассейне реки Дунай.**

Деятельность Международной комиссии по охране реки Дунай (МКОРД) направлена на охрану и устойчивое использование водных ресурсов бассейна реки Дунай, которыми совместно пользуются 19 государств - больше, чем ресурсами любого другого международного речного бассейна в мире. Комиссия работает на основе Конвенции по охране реки Дунай, которая является основным юридическим инструментом трансграничного сотрудничества по управлению водными ресурсами бассейна реки Дунай. Кроме того, МКОРД выполняет роль платформы для осуществления Директивы 2000/60/ЕС Европейского парламента и Совета от 23 октября 2000 года, устанавливающей рамки для деятельности Сообщества в области водной политики, и Директивы 2007/60/ЕС Европейского парламента и Совета от 23 октября 2007 года об оценке рисков наводнений и управлении ими в масштабах всего бассейна.

Страны бассейна реки Дунай признают, что изменение климата будет создавать все более серьезные угрозы, если деятельность по снижению объемов выброса парниковых газов не будет дополняться мерами по адаптации к изменению климата. В этом контексте МКОРД разработала свою первую Стратегию мер адаптации к изменению климата в рамках всего бассейна.

Отправной точкой стало проведение в декабре 2007 года международной конференции по адаптации водохозяйственной деятельности к последствиям изменения климата в бассейне реки Дунай в целях повышения осведомленности общественности и выработки рекомендаций относительно дальнейших шагов.



Эта конференция положила начало диалогу по вопросам изменения климата и адаптационной деятельности в бассейне. Для того, чтобы приступить к реализации требуемых адаптационных мер, в 2010 году министры стран бассейна реки Дунай поручили МКОРД разработать Стратегию адаптации к изменению климата для всего бассейна. Ведущей страной в работе по решению этой задачи была определена Германия; координацию соответствующей работы осуществляла Группа экспертов МКОРД по управлению речным бассейном, в состав которой входили национальные эксперты и представители заинтересованных субъектов и неправительственных организаций.

После этого Федеральное министерство окружающей среды, охраны природы и строительства и безопасности ядерных реакторов Германии приступило к проведению исследования на тему "Дунай - вопросы адаптации к изменению климата", которое было завершено в январе 2012 года. В указанном исследовании, которое было подготовлено в мюнхенском университете им. Людвига Максимилиана и обсуждено национальными экспертами и заинтересованными субъектами в рамках рабочего семинара, была суммирована вся имеющаяся информация о бассейне Дуная последняя информация об изменении климата и мерах адаптации к изменению климата. Таким образом был сделан решающий шаг в направлении формирования общего понимания прогнозируемых изменений климата и связанных с ними последствий для водных ресурсов, исключительно важного для совместного принятия решений по соответствующим вопросам. После этого, на основе упомянутого исследования МКОРД (секретариат и ведущая страна проекта совместно с Группой экспертов по управлению речным бассейном) в 2012 году разработала Стратегию адаптации к изменению климата для бассейна реки Дунай. В этой Стратегии, принятой странами бассейна реки Дунай в декабре 2012 года, содержатся рекомендации, касающиеся способов адаптации бассейна реки Дунай к изменению климата.

Стратегия также предусматривает учет мер адаптации к изменению климата в деятельности существующих институциональных структур и механизмов планирования и управления водными ресурсами. Основными инструментами для реализации требуемых мер являются План управления речным бассейном и План управления рисками наводнений. Эти планы регулярно уточняются в рамках шестилетних циклов планирования, предусматривающих возможности адаптивного управления бассейновыми ресурсами и учета прогресса в исследованиях, касающихся изменения климата.

Кроме того, деятельность по адаптации к изменению климата рассматривается в Стратегии как касающаяся целого ряда секторов, и в этой связи адаптационные меры составляют неотъемлемую часть системы интегрированного управления водными ресурсами (ИУВР) в масштабах всего бассейна. В Стратегии имеются разделы по вопросам законодательной базы, базы знаний (включая сценарии изменения климата, возможные последствия для водных ресурсов, факторы уязвимости и обзор возможных мер адаптации) и руководящих принципов, интеграции и последующей деятельности.

Один из извлеченных уроков состоит в том, что водные ресурсы являются ключевым элементом адаптационной деятельности. Для принятия требуемых мер адаптации важно располагать общей базой научных знаний. Поскольку проблемы водных ресурсов и влияния изменения климата носят трансграничный и межсекторальный характер, то для адаптационной деятельности требуется надлежащая правовая и институциональная база, обеспечивающая трансграничное сотрудничество, и соответствующая деятельность должна быть интегрирована в трансграничное планирование в рамках системы интегрированного управления водными ресурсами (ИУВР) и осуществляться с участием заинтересованных субъектов. Циклический и адаптивный подход позволяет действовать в условиях неопределенности, учитывать уточненные и обновленные оценки и выработать более точно направленные меры адаптации, основанные на новейших научных знаниях в области изменения климата и его влияния на водные ресурсы. Наконец, для мобилизации усилий административных органов, экспертов и заинтересованных субъектов на решение вопросов адаптации к изменению климата исключительно важно наличие четкого политического мандата на этот счет.

*Источники:* International Commission for the Protection of the Danube River and the German Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation and Nuclear Safety, “Danube Study — Climate Change Adaptation”, final report (Munich, Germany, Ludwig Maximilian University, 2012). Документ доступен на веб-сайте: <http://www.icpdr.org/main/activities-projects/climate-change-adaptation>.

International Commission for the Protection of the Danube River, ICPDR Strategy on Adaptation to Climate Change, (Vienna, 2013). Документ доступен на веб-сайте: <http://www.icpdr.org/main/activities-projects/climate-change-adaptation>.

## **Урок 5. Использование механизмов планирования управления речным бассейном, оценки воздействия на окружающую среду и стратегической экологической оценки в качестве юридических инструментов, норм или политических механизмов, способствующих осуществлению мер адаптации к изменению климата**

В планах управления речными бассейнами могут применяться как пассивные, так и активные подходы к адаптации. Примерами пассивных подходов являются объявление некоторых районов непригодными для застройки из-за повышенного риска наводнений или гидрологической чувствительности территории или введение режима минимального экологического стока. Проявлениями активного подхода могут быть установление очередности распределения водных ресурсов в условиях маловодья или засухи или включение в процесс планирования структурных мер, таких как возведение защитных сооружений.

Помимо этого хорошо отработанные методологии, такие как ИУВР, оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) и стратегическая экологическая оценка (СЭО), могут послужить эффективными механизмами для выявления факторов экологического стресса, которые по крайней мере косвенно связаны с изменением климата, таких как чрезмерный водоотбор, неустойчивое рыболовство, не соответствующая климатическим условиям инфраструктура, ограниченная связь между составными элементами экологии, загрязнение воды и другие аспекты качества окружающей среды. В конечном счете планирование управления речными бассейнами и планирование мер адаптации к изменению климата должны так же, как ОВОС и СЭО, стать обязательным элементом регуляторных рамок управления водными ресурсами. Для того, чтобы использование ОВОС и СЭО было наиболее эффективным, эти оценки должны проводиться на ранней стадии цикла составления соответствующих проектов, а именно на начальной стадии концептуальной разработки проектов (применительно к ОВОС) или программ и планов (применительно к СЭО).

### **Тематическое исследование 2.3. Экологическое планирование в низовьях реки Днестр**

Территории в низовьях реки Днестр в Республике Молдова сталкиваются с целым рядом трудных проблем, связанных, в частности, с потерей водно-болотных угодий и строительством плотин новых гидроэлектростанций, и там существуют риски негативных последствий изменения климата, в том числе риски дефицита водных ресурсов, экстремально сильных наводнений, продолжительных периодов засухи и повышения среднегодовых показателей температуры

Учитывая эти вызовы, принимающие решения работники управленческого звена пытаются смягчить последствия нарушений режимов стока и изменений в землепользовании и одновременно защитить поверхностные воды и экосистемы. Этот новый подход нашел отражение в проекте Национальной стратегии использования водно-болотных угодий Республики Молдова. Концепция этого подхода соответствует Протоколу по проблемам воды и здоровья к Конвенции ЕЭК ООН по охране и использованию трансграничных водотоков и международных озер, и в частности пункту (j) статьи 5 указанного Протокола, в котором говорится, что управление водными ресурсами следует, по мере возможности, осуществлять комплексным образом на основе водосборных площадей, независимо от того, являются они трансграничными или не являются таковыми. Во многих случаях эта рекомендация не соблюдается, но ее идея соответствует базовым принципам деятельности Национальной экологической сети Республики Молдова.

Экологическое общество "Биотика" - НПО Молдовы, занимающееся вопросами охраны биологического разнообразия и правового регулирования и политики по вопросам, касающимся окружающей среды, - разработало поддержанный Австрийским агентством по развитию проект "Улучшение управления водными ресурсами и охраны связанных с водой экосистем (УУВРОЭ) в Рамсарском сайте "Нижний Днестр", который был инкорпорирован в План управления Рамсарским сайтом "Нижний Днестр" (ПУРСНД). Заинтересованные стороны одобрили ПУРСНД; этот план утвержден Национальной комиссией по Рамсарской конвенции и Министерством охраны окружающей среды Республики Молдова. Принятый план обеспечивает политическую основу для реализации проектов по адаптации к изменению климата в низовьях реки Днестр.

В Республике Молдова одним из наиболее важных в международном плане объектов, входящих в Национальную экологическую сеть страны, являются водно-болотные угодья Талмаза, в которых наблюдается не только общее уменьшение стока вод Днестра, но и увеличение изменчивости стока. Для того, чтобы водно-болотные угодья продолжали выполнять свои функции района с богатой фауной и важные функции поддержания экосистемы, такие как смягчение проблем наводнений, требуется создать систему управления водными ресурсами этого района. В соответствии с планом управления речным бассейном был выполнен проект "Улучшение управления водными ресурсами и охраны связанных с водой экосистем" (УУВРОЭ), в рамках которого были спроектированы и возведены необходимые водозапорные сооружения и выработаны правила управления указанными сооружениями и обеспечения устойчивых параметров стока.

С учетом успешного функционирования Плана управления Рамсарским сайтом "Нижний Днестр" (ПУРСНД) подходы проекта "Улучшение управления водными ресурсами и охраны связанных с водой экосистем" (УУВРОЭ) стали применяться и в других проектах мер по адаптации к изменению климата. В связи с тем, что в результате наводнения был нанесен огромный ущерб рыбному хозяйству, в настоящее время планируется создать районы нерестилищ, отвечающие необходимым гидрологическим и экологическим требованиям. Начаты также работы по созданию лесонасаждений по берегам реки, чтобы уменьшить риски возможных прорывов плотин для фермерских хозяйств и биологических коридоров международного значения.

*Источник:* Алексей Андреев, экологическое общество "Биотика", личное сообщение (2014).

## **2.1.2 Факторы неопределенности и необходимость гибкого подхода**

### **Урок 6. Согласование элементов неопределенности и достоверных данных в рекомендациях и стратегиях**

Очень часто в научно-технических оценках обращается особое внимание на неопределенность наступления некоторых прогнозируемых последствий, особенно когда речь идет о временном горизонте, превышающем предстоящее десятилетие, или о темах, недостаточно полно учитываемых в большинстве климатических моделей (например, касающихся изменения variability климата или формирующих климат факторов, таких как южное ответвление экваториального течения Эль Ниньо или североатлантическая осцилляция) или сценариях (таких как сценарии развития энергетики или экономической политики). На практике зачастую лица, принимающие решения, не знают или не уверены в том, правильно ли они понимают фактор "научной неопределенности", и не знают, как им реагировать на просьбы специалистов о проведении дополнительных исследований. Ссылки на фактор неопределенности могут вызывать раздражение или даже гнев технических специалистов. Практические руководства по технике принятия решений, качественные описания и указание спектра возможных действий, привязанные к уровню достоверности информации, могут способствовать надлежащему учету неопределенности в работе лиц, принимающих решения.

На практике лица, принимающие решения, часто предпочитают иметь рекомендации с указанием уровней достоверности используемых данных и того, каким образом соответствующие уровни достоверности

прогнозируемых последствий могут ограничивать их возможности принятия решений. Например, многие решения, касающиеся инфраструктурных инвестиций, представляют собой обязательства на предстоящие десятилетия или даже столетия - они уже по своей природе являются решениями, в которых в будущем, вероятнее всего, будут выявлены вызывающие сожаления просчеты. Традиционный подход принятия мер "с запасом" может оказаться недостаточно эффективным, чтобы предотвратить негативные последствия все более сильных изменений климатических условий в течение срока службы объекта, и в результате соответствующий объект инфраструктуры может "оказаться на мели". Правильный выбор места конкретного объекта инфраструктуры, его проектирование, интеграция в ландшафт и эксплуатация вместе с другими аспектами ландшафта могут сделать его функционирование более гибким, эффективным и надежным в течение более продолжительного времени и таким образом снизить масштабы просчетов, присущих планированию инфраструктурных проектов. Например, гидроэлектростанция может быть спроектирована в модульном варианте, предусматривающем возможность увеличения мощности, с тем чтобы с течением времени по мере изменения климатических и экономических условий в ее конструкцию можно было внести необходимые изменения.

Необходимо обстоятельно объяснять существующие пробелы между имеющимися данными и информацией, которая необходима конкретным лицам, принимающим решения. Прогнозирование на основе модели на более чем десятилетний срок изменения количества осадков, выпадающих в течение временных отрезков продолжительностью менее года - например, в течение определенного сезона или на месячной основе - трудная задача, но допустимый уровень неопределенности - низкий. Изменения интенсивности, частоты, вариабельности, надежности и видов осадков очень трудно предсказать и представить в виде модели, которая бы отвечала потребностям как руководящего персонала, отвечающего за управление водными ресурсами, так и специалистов, составляющих планы, конструкторов и операторов водохозяйственной инфраструктуры. Соответственно, с увеличением неопределенности требуется проявлять более высокую гибкость.

#### **Урок 7. Применение гибких подходов в отношении мер адаптации к изменению климата в трансграничном водном бассейне**

Обычно характер мер адаптации к изменению климата в корне отличается от "стационарных" подходов, в соответствии с которыми предполагается, что климатические условия и окружающая среда относительно стабильны или с течением времени претерпевают сравнительно незначительные изменения. Поскольку предсказать будущие климатические условия - равно как и последствия изменения соответствующих условий - очень трудно, то при принятии решений, касающихся адаптации к изменению климата, крайне важно иметь в виду высокий уровень неопределенности; в этой связи процесс адаптации к изменению климата часто носит циркулярный, итеративный или циклический характер. Указанные трудности проявляются особенно сильно в трансграничных бассейнах, в которых могут возникать сложности с достижением консенсуса (а во многих бассейнах - в переговорах о пересмотре существующих договоренностей) относительно использования общих водных ресурсов в конкретных стационарных обстоятельствах, но они могут проявляться еще сильнее в условиях изменений водного цикла, в связи с которыми изменяются время поступления, качество и количество водных ресурсов и суровость проявлений и частота экстремальных явлений, связанных с водными ресурсами. Например, в бассейнах, в соглашениях по которым предусмотрены фиксированные количественные "поставки" воды, могут чаще возникать конфликтные ситуации, если страны, расположенные выше по течению, будут сталкиваться с уменьшением имеющихся объемов воды, а страны, расположенные ниже по течению, не будут проявлять гибкости в плане спроса на водные ресурсы; или если меры по снижению риска более частых наводнений могут вести к повышению ущерба для территорий, расположенных ниже по течению. Классическим примером соглашений указанного типа является соглашение, действующее в бассейне реки Колорадо в Северной Америке; в этом соглашении установлены количественные показатели подачи воды между штатами внутри Соединенных Штатов Америки и между США и Мексикой. В результате отмеченного в последние годы изменения климата произошли изменения вариабельности водного режима

бассейна и уменьшился общий средний объем водных ресурсов, причем существуют достоверные прогнозные оценки, согласно которым в предстоящие годы указанный объем уменьшится еще больше. Имеющиеся соглашения об управлении водными ресурсами бассейна, и в частности Соглашение о распределении ресурсов воды реки Колорадо 1922 года, не соответствуют фактически существующим в настоящее время климатическим и гидрологическим условиям, но усилия по пересмотру указанного соглашения сталкиваются с большими трудностями.

В целом, предсказание будущего было трудной задачей во все времена, и в складывающихся условиях наиболее подходящими являются позитивные бесприоритетные меры и уделение внимания основным "траекториям" принятия решений (и проработка вопросов того, каким образом принимаемые в настоящее время решения могут сузить или расширить возможности выбора решений в будущем). Применение четких траекторий адаптационной деятельности является одним из методов, подходящих для выработки целого набора последствий возможных вариантов действий, облегчающего принятие гибких решений, рассчитанных на долгосрочную перспективу. При этом методе допускается возможность некоторого набора вариантов будущего состояния объекта и определяются критические важные этапы для принятия решений, соответствующие наступлению ситуации, при которой конкретная деятельность уже не способствует достижению установленных для нее целей, и которая потенциально способствует переключению ориентации стратегии на другое направление деятельности. Схематически такие траектории адаптационной деятельности выглядят как дерево управленческих адаптационных решений. Для определения возможных критических точек для принятия управленческих решений и необходимых последующих действий обычно применяются методы компьютерного анализа набора различных сценариев.<sup>1</sup>

Новая ситуация, при которой в связи с изменением климата приходится принимать новые трудные решения, объясняется тем, что климат является важной движущей силой огромного числа экологических и экономических процессов, большая часть которых раньше не рассматривалась как факторы, оказывающие влияние на изменение наличия воды; тем более не рассматривались драматические изменения, являющиеся следствием новых климатических условий. Для устойчивого управления водными ресурсами необходимы также соглашения об устойчивом управлении, которые бы помогали снимать трения и не допускать или разрешать конфликты на почве изменений водного цикла. Для того, чтобы трансграничные институты могли реагировать на последствия изменения климата, критически важно, чтобы они были в состоянии выявлять, правильно определять причины и предвидеть последствия изменения климата, а также конкретные уязвимости и возможности, и реагировать на соответствующие изменения путем проведения периодических переговоров и распределения трансграничных ресурсов. В идеальном варианте трансграничные институты должны иметь возможность принимать гибкие суб-бассейновые решения по управлению водными ресурсами, учитывающие баланс интересов и отражающие потребности всех пользователей ресурсами бассейна, обеспечивая институциональные рамки для уточнения и корректирования управленческих решений по мере изменения ситуации.

#### **Тематическое исследование 2.4. Исследования трансграничного района Великих озер - совместные интегрированные оценки**

В контексте ограничительной политики, проводимой Международной объединенной комиссией, управляющей водными ресурсами Великих озер, принадлежащими Соединенным Штатам Америки и Канаде, было проведено два важных трансграничных исследования, касающихся района Великих озер, в которых основное внимание было уделено вопросам адаптации к изменению климата. Речь идет об "Исследовании системы озеро Онтарио-река Святого Лаврентия (1999-2005 гг.)" и о "Международном исследовании верховьев Великих озер (2007 - 2012 гг.)". Оба комплексных исследования были выполнены независимым

---

<sup>1</sup> С дополнительной информацией об указанном и о других аналогичных методах анализа можно ознакомиться в источнике Garcia and others (2014).

двунациональным Научно-исследовательским советом при участии Консультативной группы представителей заинтересованной общественности и при поддержке групп технической поддержки, в каждой из которых насчитывалось порядка 200 ученых, инженеров, экологов и экономистов.

Целью обоих исследований было улучшить правила регулирования и рационального использования ресурсов озер в интересах более эффективного выполнения задач, установленных в Договоре 1909 года (обеспечение навигации, выработка гидроэлектроэнергии, муниципальное водоснабжение и орошение) при одновременном улучшении условий для существующей экосистемы, условий для функционирования прогулочных судов и отдыха, уменьшения эрозии и ущерба, наносимого ураганами. Для этого требовалось разработать планы управления регулятивной и адаптационной деятельностью, учитывающие как исторические данные об уровне вод в озерах и притоке в них воды, так и ряд сценариев изменения климата.

В предписаниях научно-исследовательского совета, касающихся обоих указанных исследований, были предусмотрены конкретные задачи: обеспечить максимальную экономическую и экологическую устойчивость системы, улучшить ее социально значимые характеристики и разработать варианты справедливого распределения выгод (выгоды одного сектора не должны достигаться за счет другого сектора). В частности, устанавливалось, что все рекомендуемые решения должны были быть эффективными при нескольких сценариях изменения климата, а предлагаемые варианты управленческих решений должны включать в себя механизмы адаптации, способные реагировать на краткосрочные неожиданные ситуации и обладающие гибкостью, позволяющей им быстро адаптироваться к быстро меняющимся водным и климатическим режимам.

Научно-исследовательским советам обоих исследований (по озеру Онтарио и по верховьям Великих озер) удалось добиться заявленных целей соответствующих исследований и разработать ряд подходящих вариантов регулирования режимов и адаптационных действий, эффективных при нескольких сценариях изменения климата. Предлагаемые решения позволяли также улучшить ключевые показатели состояния экосистемы, расширить возможности прогульно-рекреационного судоходства (многомиллиардный бизнес) и уменьшить ущерб, наносимый побережью наводнениями. Особенно впечатляющими были успехи научно-исследовательских советов в решении вопросов, касающихся адаптации к изменению климата и обеспечения гибкости управления в ситуациях неожиданных изменений водных и климатических режимов. Эти результаты были достигнуты путем использования гибких правил оперативного регулирования водных ресурсов в сочетании с комплексным адаптивным планом управления водными ресурсами, центральными элементами которого были меры регулирования ситуации на суше, такие как новые правила зонирования пойменных участков, механизмы предупреждения о наводнениях и ряд других мер управленческого характера, относящихся к ведению местных органов власти.

Наконец, в обоих исследованиях были разработаны долгосрочные планы адаптации, учитывающие последствия непредвиденных изменений климата, на которые невозможно реагировать одним только регулированием уровня воды и в связи с которыми требуется участие органов власти других уровней в реализации вариантов адаптации, касающихся наземной инфраструктуры (правил использования земель, критериев зонирования земель, правил ведения строительных работ на затопляемых землях, планов эвакуации в случае чрезвычайных ситуаций и т. д.). Каждый из указанных планов был одобрен и принят Международной объединенной комиссией, управляющей водными ресурсами Великих озер, а также Канадой и Соединенными Штатами Америки.

*Источники:* International Joint Commission, Lake Superior Regulation: Addressing Uncertainty in Upper Great Lakes Water Levels, International Upper Great Lakes Study, final report (Ottawa and Washington, D.C., 2012).

International Joint Commission, Impacts on Upper Great Lakes Water Levels: St. Clair River, International Upper Great Lakes Study, final report (Ottawa and Washington, D.C., 2009).

Public Interest Advisory Group of the International Upper Great Lakes Study, "Report on Public Outreach Activities: A report to the Study Board and to the International Joint Commission regarding the work of the Public Interest Advisory Group in Year 1 and Year 2 of the Study" (15 December 2009).

Все указанные доклады доступны на веб-сайте: <http://www.iugls.org>.

### **2.1.3. Адаптация на основе экосистемного подхода, зеленая адаптация и зеленая инфраструктура**

В последние годы наблюдается рост интереса к мерам по адаптации к изменению климата, не связанным с решениями на основе инфраструктурных сооружений или проектов, в том числе к использованию экосистем или гидрологических и экологических процессов в качестве дополнения к строительным решениям или альтернативы таким решениям. При так называемой адаптации на основе экосистемного подхода (иногда называемой адаптацией с использованием природной или зелено-серой инфраструктуры, или зеленой адаптацией) для адаптации к проявлениям изменения климата используются биофизические процессы.

В качестве примеров мер адаптации на основе экосистемного подхода в секторе водных ресурсов можно отметить меры по снижению риска стихийных бедствий путем борьбы с наводнениями и защиты от штормовых нагонов, использование для хранения воды не специально построенных наземных сооружений, а водоносных горизонтов, и официально закрепляемую интеграцию прибрежных лесов в процессы обеспечения качества и очистки вод (Jones and others, 2012). С некоторых пор применение мер адаптации на основе экосистемного подхода закреплено и поддерживается в ряде договоров международного права в области водных ресурсов, в том числе в Конвенции по трансграничным водам ЕЭК ООН 1992 года, в Конвенции ООН по международным водотокам 1997 года, в Рамсарской конвенции 1971 года и в Берлинских правилах по водным ресурсам 2004 года. Адаптация на основе экосистемного подхода может также использоваться в рамках долгосрочного устойчивого управления экосистемами, их охраны и восстановления, а также в связи с использованием возможностей экосистем в контексте связанных с ними других выгод социального, экономического и культурного характера. Адаптация на основе экосистемного подхода может способствовать укреплению исключительно важных связей между изменением климата, биологическим разнообразием и нормальным функционированием природных процессов, таких как пополнение запасов подземных вод и устойчивое управление ресурсами.

К зеленой инфраструктуре можно отнести, в частности, природные или частично природные системы (например, водно-болотные угодья), которые могут использоваться в целях управления водными ресурсами с результатами, равными или аналогичными достигаемым при применении обычной (построенной) "серой" водохозяйственной инфраструктуры. Под зеленой инфраструктурой понимают использование растительности, почв и природных процессов для управления водными ресурсами и создания более здоровой городской среды. Зеленую инфраструктуру можно рассматривать как один из элементов экосистемного подхода, и ее можно использовать как в сочетании с обычной инфраструктурой, так и в качестве варианта, альтернативного обычной инфраструктуре.

### **Тематическое исследование 2.5. Управление экосистемами и их восстановление: Танкат де ла Пипа**

Одним из наиболее ценных водно-болотных угодий в районе Средиземноморья является Природный парк Альбуфера в Валенсии, включенный в Список водно-болотных угодий международного значения Рамсарской конвенции. Этот водно-болотный район, имеющий огромную экологическую ценность, расположен к югу от испанского города Валенсия; площадь этого района составляет 21 000 гектаров. В течение нескольких столетий район Альбуфера де Валенсия сформировался как водно-болотная территория, целые поколения жителей которой пользовались ее природными ресурсами (соль, древесина, дичь и рыба).

В восемнадцатом веке система болот с соленой водой сменилась на пресноводную систему и была полностью приспособлена для выращивания риса. Эти изменения не вызвали нарушения экологического баланса в районе. Однако в начале 1970-х годов в результате динамичного роста городских районов, сельскохозяйственного и промышленного производства Валенсии и прилегающих к ней сельских районов получили сильное развитие процессы деградации качества воды водно-болотных угодий. Отчасти это было вызвано непрерывно растущими объемами сбросов неочищенных бытовых и промышленных сточных вод, а отчасти - сильно загрязненным удобрениями и пестицидами поверхностным стоком вод с полей сельскохозяйственных хозяйств. В результате загрязнения резко выросла концентрация растворенных в воде питательных веществ (в основном азота и фосфора), что привело к гипер-эвтрофикации вод.

Начиная с 1980-х годов на очистку воды и удаление отходов направляются значительные инвестиции. В частности, сооружен искусственный водно-болотный участок "Танкат де ла Пипа" общей площадью 40 гектаров. В рамках этого проекта восстановления экологии рисовые поля были переведены в различные типы водно-болотных угодий. Собственником территории и основным исполнителем реставрационных работ является Управление бассейном реки Юкар (Гидрографическая конфедерация Юкар), сотрудничающее с региональным Министерством инфраструктуры, земель и окружающей среды.

К настоящему времени от реализации этого проекта получены следующие выгоды:

- **Улучшение качества воды.** Созданные в Танкат де ла Пипа водные экосистемы - искусственные водно-болотные участки с поверхностным стоком воды (зеленые фильтры) и лагуны продемонстрировали значительный потенциал в плане уменьшения количества находящихся в воде во взвешенном состоянии твердых частиц, а также снижения содержания в воде общего фосфора, общего азота и фитопланктона.
- **Увеличение биоразнообразия.** В результате притока чистой воды, проходящей через зеленые фильтры, в лагунах вновь появились ранее погрузившиеся под воду водные растения. Для многих видов крайне важно иметь убежище, питание и кислород. После многих лет отсутствия в Природном парке целый ряд видов животного мира вновь появились в Танкат де ла Пипа естественным образом, найдя на этой территории подходящее место для обитания и размножения.
- **Увеличение посещаемости парка и расширение социального участия.** За время, прошедшее после официального открытия парка для широкой публики, его посетили свыше 20 000 человек, которые принимали участие в многочисленных мероприятиях, таких как сопровождаемые экскурсии и программы обучения специалистов и волонтеров. План публичного использования территории Танкат де ла Пипа наглядно свидетельствует о том, насколько важное значение имеет сохранение ценного природного наследия Природного парка Альбуфера в Валенсии для всех слоев населения.

В целях оптимизации управления территорией Танкат де ла Пипа в 2011 году Управление бассейна реки Юкар подписало соглашения об охране этой территории с неправительственными организациями Аксио-Экологиста-Агро и СЕО/Бердлайф, которые осуществляют непосредственное управление территорией под общим руководством Управления бассейном реки Юкар.

*Источник:* [www.tancatdelapipa.net](http://www.tancatdelapipa.net).



## **Урок 8. Адаптация на основе экосистемного подхода как экономичная альтернатива решениям с использованием "серой" инфраструктуры**

Вероятно, что для адаптации к изменению климата, приведшему к увеличению изменчивости выпадения осадков и стока вод, потребуются новые инвестиции в такие объекты водохозяйственной инфраструктуры, как плотины и резервуары. Однако в некоторых ситуациях традиционные инженерные решения могут быть не лучшим вариантом мер адаптации (Naumann and others, 2011, UNEP, 2014).

Меры в рамках экосистемного подхода, осуществляемые с использованием биофизических процессов, могут полностью заменять собой или дополнять традиционные инфраструктурные объекты, либо давать возможность переноса строительства таких объектов на более поздние сроки (World Bank, 2009). Помимо того, что экосистемный подход может быть использован для защиты от последствий изменения климата, меры в рамках этого подхода могут быть полезными для общин и по многим другим направлениям, например, путем поддержания в рабочем состоянии и укрепления способностей экосистемы обеспечивать предоставление услуг, жизненно важных для поддержания жизни и благосостояния людей, таких как обеспечение чистой пресной водой, регулирование водоснабжения и обеспечение водой среды обитания в целом, производство продуктов питания и создание и поддержание условий для отдыха. Кроме того, во многих случаях применение экосистемного подхода ведет к созданию новых рабочих мест. Реализация целенаправленных мероприятий в рамках экосистемного подхода может также способствовать смягчению негативных последствий изменения климата, например, путем снижения загрязнения вод в связи с разрушением или деградацией экосистемы (Dowswald and others, 2011).

В связи с применением экосистемного подхода к адаптации может возникнуть необходимость в пересмотре приоритетных направлений деятельности и в сравнении относительной ценности для управления водными ресурсами водохозяйственных инфраструктурных сооружений и зеленых решений. Во многих случаях решения на основе экосистемного подхода менее капиталоемки и их легче изменять, чем соответствующие решения с возведением инфраструктурных сооружений, что повышает ценность экосистемного подхода. Применение экосистемного подхода особенно актуально в трансграничных бассейнах, поскольку обычно последствия соответствующих мер для территорий ниже по течению относительно незначительны и/или благоприятны.

Для охраны водно-болотных территорий требуется создавать защищенные участки, а также принимать другие меры, такие как обеспечение экологических попусков и чистоты воды. Созданию охраняемых зон и проведению других охранных мероприятий может мешать конкуренция за пользование соответствующей территорией и водными ресурсами с местным населением. Например, в районе верховьев бассейна реки Амур и бассейна бессточных озер Торей в соседних районах Монголии, Российской Федерации и Китая была проведена оптимизация сети охраняемых зон, в результате которой общая площадь охраняемых зон, включая водно-болотные участки, была увеличена более чем на 700 000 гектаров и была снижена уязвимость территории к изменению климата.

Методы экосистемного подхода и использования зеленой инфраструктуры, такие как восстановление водно-болотных угодий для снижения уязвимости к наводнениям или для улучшения качества воды, могут быть экономически эффективными вариантами мер адаптации при целом ряде сценариев изменения климата (European Commission, 2013). В целях поощрения использования таких методов могут понадобиться, по крайней мере на начальном этапе, некоторые финансовые стимулы, такие как налоговые льготы, оказание поддержки в выработке планов использования соответствующих территорий и введение различных схем платы за экосистемные услуги (Wertz-Kanounnikoff and others 2011). Например, в Дании методы экосистемного подхода используются в нескольких городах для решений, связанных с увеличением рисков сильных дождей и наводнений (тематическое исследование 2.6).

Однако следует иметь в виду, что экосистемный подход к адаптации не является некоей панацеей; его методология еще недостаточно отработана и слабо документирована. Существуют проблемы как в части принятия решений о применении экосистемного подхода, так и в его применении. Традиционные подходы к управлению инфраструктурными сооружениями и водными ресурсами, их системы учета затрат и разработки и контроля за реализацией проектов трудно приспособить для работы с проектами, реализуемыми на основе экологических или других биофизических подходов (например, не ясно, каким образом рассчитывать затраты на поддержание в рабочем состоянии водно-болотных угодий). Кроме того, существует значительная неопределенность в отношении того, каким образом конкретные экосистемы будут реагировать на изменение климата с течением времени; в связи с этим способности экосистем функционировать с предусмотренными проектом результатами могут существенно изменяться. Например, службы управления водным хозяйством во многих городах западных районов Соединенных Штатов Америки для улучшения качества воды применяют методы лесопользования, позволяющие уменьшить загрязнение стока поверхностных вод частицами почвы и удобрениями, однако в ряде случаев состав и структура соответствующих лесов претерпевают существенные изменения под влиянием изменений режима лесных пожаров, происходящих под воздействием изменения климата на режимы выпадения осадков. Некоторые леса могут даже превратиться в саванны или луга, то есть в экосистемы, обладающие свойствами, существенно отличающимися от свойств лесов. Экосистемные и биофизические процессы, такие как формирование подземных вод, носят динамичный, нестабильный и сложный характер. Вне всяких сомнений, в будущем методы экосистемного подхода станут более четкими и формализованными инструментами для управления водными ресурсами.

#### **Тематическое исследование 2.6. Применение экосистемных подходов к адаптации и зеленой инфраструктуры в Дании**

В Дании в связи с тем, что на фоне изменения климата возросла интенсивность выпадения дождей и повысился уровень моря, потребовалось в срочном порядке обеспечить защиту от наводнений густонаселенных районов страны, расположенных в низинах. Недавно восстановленная водно-болотная территория Эго Энгсе используется для отвода осадков, выпадающих в виде сильных ливней; таким образом обеспечивается защита от наводнений районов вблизи города Орхус - второго по величине города Бельгии, а также снижается количество азота, вымываемого с территорий находящихся там сельскохозяйственных ферм. Рассматривается вопрос о применении дополнительных защитных мер. В частности, для уменьшения рисков, связанных с экстремально интенсивными ливнями, которые, по прогнозам, по мере изменения климата будут происходить все чаще и с все большей интенсивностью, предлагается использовать новую водно-болотную территорию Хеде Энге. Расходы на предложенный проект составят примерно 25 млн датских крон; основную часть этой суммы составят выплаты землевладельцам за земельные участки, экспроприруемые для указанного проекта.

*Источник:* Denmark, Climate Change Adaptation website, <http://en.klimatilpasning.dk/>.

#### **Тематическое исследование 2.7. Обоснование целесообразности применения стратегии экосистемной адаптации в бассейне Великих озер**

В трансграничном сотрудничестве между восемью расположенными в бассейне Великих озер штатами Соединенных Штатов Америки и Канадой имеется много примеров эффективной практики. В пяти Великих озерах содержится примерно 20 процентов всех мировых запасов пресной воды, которыми Канада и Соединенные Штаты Америки пользуются совместно. В этих двух странах приняты юридически обязательные

документы, в которых признается, что на этих странах лежит ответственность перед всеми ныне живущими на нашей планете людьми и перед будущими поколениями за обеспечение сохранности этого источника воды в интересах всего человечества, и в этих странах в рамках мер адаптации к изменению климата применяется взвешенный экосистемный подход.

Начиная с 1980-х годов в обеих странах возникла обеспокоенность по поводу того, что отвод воды Великих озер за пределы территории бассейна этих озер может иметь негативные последствия для экосистемы и ограничить возможности использования соответствующих вод в будущем. В период между 2001 и 2005 годами восемь штатов США, находящихся в бассейне Великих озер, провели переговоры и приняли инновационный документ - Соглашение по использованию и охране вод бассейна Великих озер и реки Святого Лаврентия. В соответствии с этим Соглашением существенно ограничиваются возможности отвода воды за пределы бассейна Великих озер. Даже небольшие общины, расположенные на территории между Великими озерами и другими речными дренажными бассейнами, обязаны соблюдать высокие стандарты охраны водных ресурсов, чтобы получить доступ к источникам воды, находящимся всего в нескольких километрах от территории соответствующих общин.

Одним из важных факторов, принимавшихся в расчет в ходе указанных переговоров, был фактор изменения климата, который сторонники Соглашения использовали для обоснования своего предложения ограничить круг пользователей водами бассейна, содержащего пятую часть всех мировых ресурсов пресной воды, только пользователями в пределах этого бассейна. Сторонники Соглашения воспользовались поддержкой двунационального органа (Международной совместной комиссии (МСК)), созданного на основании договора между США и Канадой о пограничных водах 1909 года, чтобы отстоять идею применения взвешенной, экосистемной стратегии управления водными ресурсами. МСК наделена полномочиями на основании обращений правительств участвующих в Соглашении стран проводить расследования и выносить рекомендации по вопросам трансграничного характера. По поступлении правительственного обращения, называемого "референсом", для подготовки соответствующей рекомендации МСК назначает экспертный совет с равным числом участников от каждой страны-участницы Соглашения. В 1999 году правительства США и Канады дали согласие на выработку арбитражного решения МСК по вопросам отвода воды из бассейна Великих озер. В докладе Международной совместной комиссии по упомянутому обращению, который был подготовлен в 2000 году, эксперты пришли к выводу, что Озера "весьма чувствительны к изменчивости климата" и, ссылаясь на глобальное изменение климата, рекомендовали в вопросах отвода воды из бассейна Озер применять ограничительный взвешенный подход.

Провинции и штаты, находящиеся на территории бассейна Великих озер, сделали выбор в пользу адаптации к изменению климата путем поддержания в надлежащем состоянии и укрепления существующей экосистемы. Если прогнозы относительно снижения уровня вод в соответствующих озерах окажутся верными, то этому региону будет легче адаптироваться к такому снижению, чем в случае, если бы был разрешен отвод вод за пределы водного бассейна.

*Источник: International Joint Commission, Protecting the waters of the Great Lakes: Final Report to the Governments of Canada and the United States (Ottawa and Washington, D.C., 2000). Документ доступен на веб-сайте: [http://www.ijc.org/en/\\_Reports\\_and\\_Publications](http://www.ijc.org/en/_Reports_and_Publications).*

#### **2.1.4 Связь адаптационной деятельности с деятельностью на других уровнях и в других секторах**

В настоящее время уже предпринимаются многочисленные меры по адаптации к изменению климата как на местном, так и на национальном и региональном уровнях; соответствующие органы власти разрабатывают стратегии и планы адаптации, секторальные планы и многочисленные другие типы политических документов, содержащих руководящие предписания. Достаточно часто меры проводимой политики адаптации к изменению климата оказываются не очень эффективными в силу таких факторов, как отсутствие квалифицированных экспертов, теоретических знаний и научно подтвержденных фактов, касающихся рисков, связанных с изменением климата, и особенно экономической оценки последствий реализации таких рисков в конкретных секторах в условиях соответствующего национального или регионального контекста. Согласование политики в области управления водными ресурсами с политикой, проводимой в установленных секторах экономики, представляет собой трудную задачу для руководящих органов на всех уровнях управления.

## **Урок 9. Обеспечение синергии и связей между адаптационной деятельностью на различных уровнях управления и в различных секторах**

Для эффективного решения проблемных вопросов в области окружающей среды, таких как очистка сточных вод, борьба с чрезмерным выловом рыбы, борьба с инвазивными видами насекомых и растений и управление спросом, требуется координировать деятельность на нескольких уровнях управления - а именно на уровнях местных, районных, провинциальных органов или органов штата - и в пределах национальной юрисдикции даже в ситуациях, когда лидерство в осуществлении соответствующей деятельности принадлежит одному из таких уровней власти. В трансграничном контексте обеспечение координации адаптационных мероприятий на различных уровнях власти и между различными секторами может быть связано с большими трудностями.

Для обеспечения многоуровневой координации управляющей деятельности трансграничного характера требуется в первую очередь наладить межучрежденческое или межсекторальное сотрудничество и координацию по вопросам планирования и управления, часто называемое "горизонтальной интеграцией" (см. источник Sanchez and Roberts, 2014). Во-вторых, для этого требуется обеспечить вертикальную интеграцию и координацию путем наделения субъектов различных уровней управления полномочиями принимать стратегии действий на своем уровне (включающие в себя меры правового характера и меры, связанные с реализацией политических решений) и меры по решению проблем, связанных с изменением климата. Например, в рамках такой интеграции требуется обеспечить интеграцию подходов, используемых органами власти на местах, в подходы, применяемые на уровне бассейна и на международном уровне, то есть на уровнях принятия решений, касающихся финансирования адаптационной деятельности и определения приоритетности планируемых мероприятий.

В идеальном варианте стратегии трансграничной адаптационной деятельности должны быть увязаны с национальными и секторальными стратегиями адаптации, а также с планами управления речным бассейном, чтобы обеспечить выполнение мер адаптации и уменьшить отклонения от намеченной политики (см., например, ситуации, описанные в тематических исследованиях 2.1 и 2.2, касающихся ситуации в бассейнах рек Рейн и Дунай). Можно избежать таких отклонений или уменьшить их масштабы, если обеспечить взаимоувязанность национальной и трансграничной стратегий в целях их согласованности между собой. На практике такую взаимоувязанность можно обеспечить путем использования в процессе подготовки обеих стратегий услуг одних и тех же экспертов и учреждений и путем организации регулярного обмена информацией между участниками соответствующего процесса. В этом контексте для координации мер по адаптации к изменению климата полезно пользоваться услугами специализированных учреждений, межведомственных, межминистерских или многосекторных экспертных групп.

### **Тематическое исследование 2.8. Инициатива в районе бассейна реки Бугесера и ее связь с деятельностью на национальном уровне**

В результате проведения в Бурунди и Руанде национальных оценок уязвимости к изменению климата было установлено, что в этих странах наиболее уязвимыми к изменению климата являются сельское хозяйство, водные ресурсы, энергетика и природные ресурсы окружающей среды. В своих национальных программах адаптационной деятельности (НПАД) правительства Бурунди и Руанды обозначили в качестве приоритетного района для принятия соответствующих мер район бассейна реки Бугесера. Впоследствии организация Глобальное водное партнерство (ГВП) в рамках своей программы по воде, климату и развитию (ПВКР) совместно с Советом министров африканских стран по водным ресурсам приступила к реализации трансграничного проекта в бассейне реки Бугесера в целях улучшения качества воды и повышения устойчивости района к изменению климата. Этот проект включает в себя мероприятия, проводимые в рамках НПАД в Бурунди и Руанде; приоритетными признаны адаптационные меры по таким направлениям, как восстановление деградированных территорий, борьба с эрозией почв; улучшение систем раннего предупреждения; защита охранных зон вокруг озер; поощрение отказа от выпаса скота; распространение методов экономии энергии и дров; обучение методам адаптации к изменению климата; сбор дождевой воды и внедрение засухоустойчивых культур.

Реализация ПВКР в районе бассейна реки Бугесера вызвала большой интерес со стороны местных общин и органов местного управления. В Руанде мероприятия в рамках ПВКР рассматриваются как составные части Плана развития района бассейна реки Бугесера, что укрепляет устойчивость соответствующей деятельности. Общины районов, на которые действие ПВКР пока не распространяется, обращаются с просьбами о предоставлении им аналогичной помощи этой программы.

В настоящее время производится документирование процессов и уроков, извлеченных из опыта реализации ПВКР; будут разработаны тематические исследования, направленные на применение подхода указанной программы в более широких масштабах.

Следует также отметить, что реализация ПВКР проводится в рамках действующих в Бурунди и Руанде национальных систем адаптации к изменению климата и управления водными ресурсами. Общие рамки для проекта адаптационных мер в бассейне реки Бугесера составляют положения национальной политики и стратегии указанных стран по вопросам адаптации к изменению климата (в Руанде - Стратегия "зеленого" роста и обеспечения устойчивости к изменению климата; в Бурунди - Политика и стратегия действий по адаптации к изменению климата) и их политика и планы комплексного управления водными ресурсами (КУВР).

*Источник:* Global Water Partnership, "Eastern Africa: Water, Climate and Development Programme for Africa — Water security for development". Документ доступен на веб-сайте: <http://www.gwp.org/en/Search-result/?q=Eastern+AFrica:+water+security+for+development>.

#### **Урок 10. Вовлечение всех секторов и министерств в работу по определению приоритетов адаптационной деятельности**

По своему существу деятельность по адаптации к изменению климата - как и вся водохозяйственная деятельность - носит межучрежденческий, многосекторный и междисциплинарный характер. Тем не менее, многие принимающие решения лица и институты могут не осознавать, что их деятельность подвержена влиянию или чувствительна к изменению климата. Например, производители гидроэлектроэнергии могут полагать, что их деятельность имеет отношение к изменению климата в первую очередь в связи с тем, что они производят чистую энергию (то есть способствуют смягчению последствий изменения климата и уменьшению выбросов парниковых газов), а не в том, что их производство уязвимо к изменениям климата или что им необходимо выработать меры адаптации к изменению климата. Общие организационные рамки и механизмы управления, необходимые для увязывания адаптационной деятельности с конкретными секторами и институтами, обеспечивает применение процессов интегрированного управления водными ресурсами (ИУВР) или услуг таких институтов, как организации по управлению речными бассейнами. Однако само по себе улучшение координации не равнозначно принятию мер по адаптации к изменению климата. В связи с участием в этой деятельности многих секторов может возникнуть потребность в организации процесса повышения осведомленности, в развитии потенциала и в разъяснительной работе (см. разделы 2.3.2 и 2.3.3). Шансы на успех адаптационной деятельности тем выше, чем шире круг субъектов, поддерживающих и всесторонне участвующих в их выполнении.

В то же время в силу междисциплинарного и многосекторного характера изменения климата существует риск того, что ни одна из групп или ни один из секторов не возьмет на себя ответственность за адаптационную деятельность. В такой ситуации необходим катализатор - проявление лидерства в налаживании соответствующей деятельности. В конечном счете регуляторные подходы к координации - особенно в трансграничном контексте - могут оказаться менее эффективными, чем менее прямолинейные средства, такие как развитие потенциала и налаживание партнерских отношений.

## **Тематическое исследование 2.9. Меры по повышению готовности различных секторов к стихийным бедствиям в бассейне реки Замбези**

В последние десятилетия в бассейне реки Замбези происходит все больше стихийных бедствий, в том числе случаются наводнения, засухи, ливни с градом и миграция русла реки, которые зачастую совпадают по времени с вспышками малярии, холеры и ВИЧ/СПИД. Частые стихийные бедствия негативно сказываются на условиях жизни общин, проживающих в бассейне реки Замбези, и мешают устойчивому развитию наиболее уязвимых слоев населения.

В этом контексте Международная федерация обществ Красного Креста и Красного Полумесяца и национальные общества Красного Креста семи прибрежных государств реки Замбези (Ангола, Ботсвана, Замбия, Зимбабве, Малави, Мозамбик и Намибия) в 2009 году разработали проект Инициатива по бассейну реки Замбези. Первоначально этот проект был создан для оказания поддержки работе Красного Креста по борьбе с наводнениями, от которых в указанном году пострадали все семь перечисленных стран. В проекте нашло отражение признание того, что только на основе комплексного и всестороннего долгосрочного подхода можно добиться снижения уязвимости к наводнениям и другим рискам, возникающим в результате изменения климата, и обеспечить устойчивый прогресс на долгосрочной основе.

Участвующие в проекте государства, действуя через географические и политические границы, принимают меры для снижения риска и последствий современных и будущих стихийных бедствий, связанных с изменением климата, для улучшения доступа к продовольствию в периоды бедствий, для уменьшения числа лиц, умирающих от заболеваний, связанных со стихийными бедствиями, и для обеспечения готовности к принятию мер реагирования на стихийные бедствия и мер по ликвидации последствий таких бедствий. Межсекторальное взаимодействие осуществляется на основе участия заинтересованных субъектов и вовлечения в работу общин, а также путем обучения кадров руководящего звена.

*Источник:* International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies/Southern Africa, *Zambezi River Basin Initiative*. Документ доступен на веб-сайте: [http://www.ifrc.org/PageFiles/113731/Zambezi\\_River\\_Project\\_LR3\\_0.pdf](http://www.ifrc.org/PageFiles/113731/Zambezi_River_Project_LR3_0.pdf).

### **2.1.5. Климат как один из факторов давления**

Последствия изменения климата не проявляются изолированно, отдельно от других типов воздействия на водные ресурсы. Поэтому вопросы, связанные с изменением климата, не следует рассматривать в изоляции от других факторов давления.

## **Урок 11. Изменение климата следует учитывать в политике адаптации в качестве одного из многих факторов, оказывающих давление на водные ресурсы**

Изменение климата часто считается лишь одним из многих проявлений так называемых "глобальных изменений", к числу которых относят демографические изменения, миграцию, глобализацию экономической деятельности, урбанизацию, увеличение плотности населения в прибрежных районах, изменение структуры потребления, а также сельскохозяйственного и промышленного производства. Во многих странах тенденции указанных изменений носят непостоянный и нелинейный характер, как и само изменение климата. Однако в результате взаимодействия с указанными факторами давления на водные ресурсы последствия изменения климата могут быть усилены и вызывать сложные и трудно предсказуемые обратные связи. Поэтому изменение климата не следует рассматривать в изоляции от других факторов давления. Сценарии могут быть эффективным механизмом для изучения возможных последствий и взаимодействия различных факторов глобальных изменений (по вопросам сценариев см. раздел 3.2.2).

## **Тематическое исследование 2.10. Реагирование на изменение климата и другие факторы давления на водные ресурсы путем внедрения технических инноваций и развития гидро-сельскохозяйственной инфраструктуры и сельскохозяйственного производства на территории Системы водоносных горизонтов северо-западной части Сахары**

Система водоносных горизонтов северо-западной части Сахары (СВГСЗС) находится на территории Алжира, Ливии и Туниса; ее площадь превышает один миллион квадратных километров и включает в себя два основных водоносных горизонта: Континентальный интеркалярный и Комплексный терминальный. Структурная конфигурация и климат этого региона таковы, что эти запасы воды пополняются очень скудно: речь идет о геологических резервах воды, естественные выходы которой на поверхность в виде родников и других источников привели к развитию оазисов, в которых многовековые традиции и образ жизни людей в течение длительного времени оставались в идеальном симбиозе с экосистемой Сахары.

В течение второй половины двадцатого века спрос на воду вырос с 0,6 до 2,5 миллиарда кубических метров в год. Основным потребителем этого ресурса (80 процентов) является поливное земледелие. Увеличение спроса на воду оказывает значительное давление на систему водоснабжения, которая подвержена рискам появления соленых вод и засоления, снижения артезианского напора, истощения природных источников и понижения уровня грунтовых вод.

Поскольку система водоносных горизонтов северо-западной части Сахары (СВГСЗС) расположена в засушливых и полусушливых районах, то существует угроза того, что к концу двадцать первого века в бассейне СВГСЗС произойдет изменение климата, в результате которого температура воздуха может увеличиться на 2,5 - 4,5°C, а количество осадков - уменьшиться на 5 - 20 процентов; кроме того, возможно увеличение частоты проявлений экстремальных погодных явлений. Вероятно, что ожидаемые последствия изменения климата увеличат нагрузку на рассматриваемую систему водоносных горизонтов.

Обсерватория Сахары и Сахеля (ОСС) помогает трем заинтересованным странам лучше понять функционирование СВГСЗС и лучше управлять ее водными ресурсами. При поддержке ОСС в 2008 году был официально создан трехсторонний механизм консультаций по вопросам совместного управления системой СВГСЗС.

В контексте своего проекта "СВГСЗС III" Обсерватория Сахары и Сахеля в период с июля 2010 по декабрь 2013 года реализовала в указанных трех странах шесть демонстрационных пилотных проектов с целью ознакомления пользователей системы ВГСЗС и органов, принимающих решения, с эффективными решениями, позволяющими повысить продуктивность использования воды при одновременном повышении эффективности инвестиций и повышении доходов фермерских хозяйств и обеспечении защиты ресурсов бассейна СВГСЗС.

Разработанные технические инновации касались развития гидро-сельскохозяйственной инфраструктуры и методов управления водными и земельными ресурсами с использованием самого эффективного практического опыта ведения сельскохозяйственного производства и результатов научных исследований, применимых к местным условиям ведения сельского хозяйства и учитывающих особенности местных общин населения. Был выполнен комплекс технических мероприятий, направленных на решение проблем, связанных со снижением артезианского напора, путем установки насосов, работающих на солнечной энергии (в алжирском оазисе Оазис Ксар Айт-Месауд в районе Регган провинции Адрар и в оазисе Кебили в вилайете Меденин в Тунисе) и сооружения дренажных систем для подземных вод (в районе Туггурт Сиди Махди в Алжире) для улучшения качества воды в оазисах.

Другой комплекс технических решений был направлен на повышение ценности альтернативных водных ресурсов путем опреснения солоноватой воды (в районе Меденин в Тунисе) и более эффективного использования геотермальных вод (в районе города Эль Хамма вилайета Габес в Тунисе). В процессе реализации всех пилотных проектов применялись методики эффективного использования воды, например, были внедрены приспособленные к местным условиям системы орошения в сочетании с методами ведения устойчивого сельскохозяйственного производства, такими как применение сортов растений, адаптированных к местным условиям, и высадка определенных культур в междурядьях основной культуры.

Пилотные проекты успешно продемонстрировали, что более эффективное использование воды в сельском хозяйстве способствует уменьшению рисков появления соленых грунтовых вод и засаливания почв, снижения артезианского напора, истощения природных водных источников и понижения уровня грунтовых вод и что все это ведет к повышению доходов фермеров. Соответственно, демонстрационные пилотные проекты позволили определить "малопроектные" адаптационные меры, которые могут быть включены в стратегические документы, касающиеся мер адаптации (в национальные программы действий по применению мер адаптации и в национальные планы адаптационной деятельности), разработанные в странах, совместно пользующихся Системой водоносных горизонтов северо-западной части Сахары.

*Источники:* Sahara and Sahel Observatory, "Rapport final du projet SASS III sur les resultats de la composante "pilotes de demonstration agricole" d'Algerie, de Libye et de Tunisie", final project report, 2013. "Climate Axis" см. веб-сайт: <http://www.oss-online.org/en/climate-axis>.

## 2.2. Правовые и институциональные рамки

Правовые и институциональные рамки деятельности по адаптации к изменению климата имеют важное значение, поскольку они устанавливают базовые минимальные нормы, на основе которых организуется управление водными ресурсами, такие как стандарты качества воды, цели управления водными ресурсами, механизмы для урегулирования споров и ведения переговоров о взаимовыгодных сделках, и определяют, каким образом устанавливаются приоритеты при распределении водных ресурсов. На основе законодательной базы создаются институты и назначаются конкретные органы, регулирующие использование водных ресурсов и управление ими. В законодательстве могут также быть определены заинтересованные субъекты, которые могут принимать участие в принятии решений, касающихся всего водного бассейна. В данном разделе рассматриваются конкретные положения правовых рамок, создающих основу для развития адаптационного потенциала в трансграничных бассейнах, и факторы более общего характера, из которых вытекают упомянутые конкретные положения.

Правовые рамки должны обеспечивать стабильность и определенность соответствующих отношений (путем установления четких правил, стандартов и процедур и гарантии строгого их исполнения), но одновременно с этим предусматривать возможности гибкого подхода (например, путем внесения поправок, применения процедур пересмотра или мониторинга). Правовые рамки должны быть адаптивными и гибкими, с тем чтобы они позволяли реагировать на ситуации неопределенности и учитывать сложности, изменения в соотношении сил участников и последствия изменения климата в трансграничном контексте. Правовые рамки играют особенно важную роль в создании условий, позволяющих (или затрудняющих соответствующий процесс) принимать эффективные решения и меры, касающиеся адаптации на трансграничной основе. Существует четыре основных фактора, наличие которых обеспечивает устойчивость правовых рамок, а именно:

- **Правовая и институциональная "гибкость"** (см. раздел 2.2.1). Насколько жесткими являются взаимоотношения между институтами, занимающимися водохозяйственными вопросами? Легко ли скорректировать их функции или провести новые переговоры по мере того, как под влиянием изменения климата изменяются важные параметры ресурсов пресной воды, режимы выпадения осадков и их изменчивость? Как происходит регулирование ситуации в периоды кризисов? Однако следует иметь в виду, что применение механизмов, обеспечивающих гибкость, может снизить определенность и стабильность, гарантированные на законодательном уровне; поэтому элементы гибкости должны быть согласованы и сочетаться с жесткостью законов.
- **Многоуровневое управление** (см. раздел 2.1.4). Насколько согласованно осуществляется управление водными ресурсами на существующих разных уровнях управления? Как происходит выявление новых проблем?
- **Участие заинтересованных сторон и общественности** (см. раздел 2.3.1). Можно ли инкорпорировать в систему управленческих отношений новые институты? Каким образом оценивается эффективность таких шагов? Кто соответствует определению заинтересованного субъекта и каким образом такой субъект заявляет о своих интересах? Что происходит, когда с течением времени потребности или приоритеты институтов изменяются?



- **Экологический водный режим** (экологические стоки или э-стоки) (урок 14). Каким образом производится выявление, мониторинг, оценка и компенсация экологических стоков? Существует ли четкая позиция в пользу применения в управлении водными ресурсами экологических или биофизических процессов? Кто является "собственником" воды и исходя из каких представлений о долгосрочной экогидрологической устойчивости формируются представления о ценности окружающей среды и принимаются соответствующие решения?

Перечисленные факторы взаимосвязаны и взаимно усиливают друг друга, и от их действенности зависит, в какой мере может быть использован эффективный практический опыт. В условиях, когда в связи с изменением климата органам управления водными ресурсами приходится решать исключительно сложные задачи, институциональные и нормативно-правовые основы могут способствовать как расширению, так и сужению адаптационного потенциала, укреплению или ослаблению экогидрологической и институциональной стабильности. Механизмы многоуровневого управления могут также способствовать выработке соответствующих разным уровням правовых стратегий или правил, а также других мер адаптации, необходимых для реагирования на последствия изменения климата, негативно сказывающиеся на водных ресурсах.

### **2.2.1. Нормативно-правовые рамки адаптационной деятельности**

Нормативно-правовые положения устанавливают формальные аспекты сотрудничества, такие как способы коммуникации, процедуры распределения водных ресурсов и способы оповещения и оказания взаимной помощи в ситуациях экстремальных погодных явлений. Такие положения могут предусматривать меры по предупреждению проявлений изменчивости водостока (таких как наводнения), или по обеспечению готовности к таким проявлениям и к борьбе с ними, по обмену информацией, по обучению и по мониторингу природных ресурсов. Деятельности по адаптации к изменению климата также могут способствовать многие положения международного водного права, такие как принципы справедливого и разумного использования водных ресурсов, принцип "ненанесения значительного ущерба" и принципы осмотрительности и осторожности. Например, в соответствии с Конвенцией Организации Объединенных Наций о водотоках, климатические условия являются одним из факторов, определяющих содержание справедливого и разумного использования водных ресурсов. Помимо этого в международном праве установлены такие нормы процедурного характера, как правила предварительного уведомления и консультаций, урегулирования споров и обмена данными, важными и полезными для адаптации к изменению климата (более подробная информация по этому вопросу имеется в источнике: Sanchez and Roberts, 2014, раздел 3.3.2).

### **Тематическое исследование 2.11. Создание политической базы для ведения переговоров относительно факторов неопределенности и компромиссных решений, касающихся бассейна реки Меконг**

Предполагается, что уязвимость бассейна реки Меконг к последствиям глобального изменения климата будет возрастать. В 1995 году четыре страны, на территории которых расположен бассейн нижнего течения реки Меконг, а именно Камбоджа, Лаосская Народно-Демократическая Республика, Таиланд и Вьетнам, подписали Соглашение о сотрудничестве по устойчивому развитию бассейна реки Меконг (Соглашение по бассейну реки Меконг). Помимо этого Комиссия по реке Меконг (КРМ) разработала пять других "процедурных" документов, в которых более подробно излагаются рекомендации по выполнению Соглашения по бассейну реки Меконг и сформулированы детально разработанные рабочие инструкции на этот счет.

Хотя Соглашение по бассейну реки Меконг не направлено конкретно на решение вопросов, связанных с изменением климата и адаптационными мерами (в Соглашении они даже не упоминаются), в нем имеется целый ряд положений правового и институционального характера, имеющих важное значение для адаптации к ожидаемым последствиям изменения климата в бассейне нижнего течения реки Меконг. Исключительно важно, что в числе указанных положений в Соглашении закреплены два ключевых принципа международного водного права, а именно принцип справедливого и разумного использования водных ресурсов (статья 5) и обязательство не наносить значительный ущерб трансграничного характера (статьи 7 и 8). Соблюдение принципа справедливого и разумного использования ресурсов поможет странам бассейна нижнего течения реки Меконг быть уверенными в том, что их интересы и потребности в водных ресурсах будут учитываться

даже в условиях изменения климата. С другой стороны, обязательство не наносить значительный трансграничный ущерб гарантирует, что реализация проектов развития водных ресурсов не будет наносить ущерб другим прибрежным государствам района нижнего течения реки Меконг, особенно если потенциально возможные негативные последствия реализации соответствующих проектов могут быть усилены в результате изменения климата (например, негативное влияние проектов гидроэнергетики на изменение режима речного стока может усиливаться под влиянием изменения климата), а также, что адаптационные меры, принимаемые какой-либо страной в одностороннем порядке (например, создание водохранилищ в рамках мер по адаптации сельскохозяйственного сектора), не будут оказывать негативного влияния на другие прибрежные страны. Поскольку Соглашение по бассейну реки Меконг не касается вопросов распределения и совместного использования водных ресурсов, то, в отличие от других трансграничных бассейнов, в настоящее время в нем не предусмотрено каких-либо гибких механизмов для учета изменчивости речного стока, и эффективная совместная деятельность по адаптации к изменению климата может осуществляться в отсутствие таких механизмов.

Во всех дополняющих Соглашение документах, касающихся процедур взаимодействия сторон по конкретным вопросам, содержатся правила и процедуры взаимодействия по вопросам адаптации к изменению климата. В документе "Процедуры обмена данными и совместного использования информации" признаются факты изменчивости гидрологических параметров, происходящих изменений речного стока и влияния на него проектов развития. На стороны Соглашения возлагается обязанность поддерживать естественный сток воды, за исключением ситуаций сильной засухи и наводнений. Указанный документ устанавливает полезную нормативную базу для поддержания нормального состояния экосистемы Меконга и устойчивого развития его ресурсов даже в условиях меняющегося климата.

В документе "Процедуры обмена данными и совместного использования информации" предусматривается регулярный обмен данными по вопросам, имеющим отношение к климату, таким как вопросы, касающиеся гидрологии, экологии или наводнений. На основе указанных данных Комиссия по реке Меконг может рекомендовать разработку эффективных трансграничных мер адаптации к изменению климата.

Наиболее известным из дополняющих Соглашение по бассейну реки Меконг процедурных документов является документ "Процедуры уведомления, предварительных консультаций и согласования". Он может быть положен в основу работы по адаптации к изменению климата в ситуациях, когда последствия изменения климата необходимо учитывать при оценке потенциально возможных последствий реализации проектов развития водных ресурсов. В публикуемых Комиссией по реке Меконг обзорных докладах о предварительных консультациях по представленным Комиссии проектам находят отражение соображения, касающиеся изменения климата и неопределенности последствий реализации проектов в области гидроэнергетики.

Правовая база, необходимая для регулирования деятельности по адаптации к изменению климата в масштабах всего бассейна и для включения аспектов, касающихся изменения климата, в водохозяйственную деятельность более широкого масштаба, все еще недостаточна. Необходимо добиться большей четкости мандата Комиссии по реке Меконг в части, касающейся мер адаптации в масштабах всего бассейна, особенно в том, что касается связей между национальными и региональными мерами адаптации и включения аспектов, имеющих отношение к изменению климата, в более общие вопросы развития водных ресурсов.

Комиссия по реке Меконг выступила с рядом инициатив, направленных на признание необходимости деятельности по адаптации к изменению климата. Одна из наиболее значительных инициатив такого рода - Инициатива Комиссии по реке Меконг по адаптации к изменению климата в бассейне реки Меконг, принятая в 2009 году для оказания поддержки странам-участницам в интеграции проблематики изменения климата в планы развития и для использования результатов научных исследований и пилотных программ при разработке рамок управления адаптационной деятельностью и мониторинга прогресса в реализации мер адаптации и отслеживания новых тенденций в этой области.

Принятые Комиссией процедурные документы, а также процессы стратегической экологической оценки (СЭО) и оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС), обеспечивают солидную основу для сотрудничества между странами, на территории которых находится бассейн нижнего течения реки Меконг. Кроме того, в Инициативе Комиссии по реке Меконг по адаптации к изменению климата в бассейне реки

Меконг предусматривается, что вопросам изменения климата в этом бассейне будет уделено самое серьезное внимание.

*Источник:* S. Schmeier, *Governing International Watercourses: River Basin Organizations and the Sustainable Governance of Internationally Shared Rivers and Lakes* (Abingdon, United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland, Routledge, 2012).

## **Урок 12. Следует проявлять гибкость при выполнении обязательств по существующим соглашениям о трансграничном сотрудничестве**

Само по себе создание правовой основы соглашений о трансграничном сотрудничестве еще не обеспечивает такое сотрудничество, при этом невозможно создать совершенную основу, которая бы не требовала внесения поправок, модификации, учета меняющейся ситуации и корректировок. Тем не менее, при создании многих существующих в настоящее время трансграничных соглашений необходимая гибкость предусмотрена не была. В таких соглашениях состояние вод соответствующего бассейна принимается как относительно неизменное. Процесс пересмотра таких соглашений или внесения в них поправок может быть длительным и очень сложным. Вместо полного пересмотра таких соглашений можно разрабатывать дополнительные документы политического и стратегического характера, такие как планы мер по борьбе с наводнениями, стратегии реагирования на изменение климата или дополнительные протоколы по вопросам, связанным с изменением климата.

В силу этого, в правовой основе следует предусматривать возможность создания институциональных и организационных механизмов, таких как комиссии по речному или озерному бассейну или по водоносному горизонту подземных вод, с помощью которых можно было бы решать вопросы, связанные с трудно предсказуемой или потенциально возможной изменчивостью стока и изменением его объемов. Гибкие институциональные механизмы дают возможность обсуждать и принимать меры в случаях наличия пробелов в правовой основе, например, путем разработки стратегий и планов действий по адаптации к изменению климата или путем интеграции аспектов изменения климата в существующие планы управления речными бассейнами. Таким образом, вместо того, чтобы вносить изменения в негибкие правовые нормы, соответствующие правовые предписания можно выполнять способами, признающими, что определенные изменения климата реальны, хотя на данном этапе ни конкретные детали таких изменений, ни механизмы, необходимые для официального признания и регулирования новых проблемных вопросов, еще не созданы. Для принятия таких более гибких подходов к решению вопросов управления трансграничными водными ресурсами требуются политическая воля участников и достаточные ресурсы, причем соответствующие вопросы легче решать при наличии эффективно организованного секретариата.

Бассейн реки Сава является примером неучета в соответствующем соглашении о трансграничном сотрудничестве фактора изменчивости стока реки; этот пробел был устранен путем принятия дополнительного протокола (см. тематическое исследование 2.12). Соглашение по бассейну реки Сава было подписано в 2002 году, когда вопросы адаптации к изменению климата и борьбы с наводнениями еще не считались в соответствующих прибрежных странах важными и приоритетными. К 2010 году, когда важное значение адаптации к изменению климата и борьбы с наводнениями стало очевидным, был разработан дополнительный Протокол по защите от паводков.

### **Тематическое исследование 2.12. Протокол по защите от паводков в бассейне реки Сава**

Бассейн реки Сава, площадь которого составляет в общей сложности 97 713 кв. км, представляет собой второй по величине бассейн, входящий в состав бассейна реки Дунай; на бассейн реки Сава приходится 12 % общей территории бассейна реки Дунай. На территории бассейна реки Сава проживают свыше 8 млн. человек; 39,3 % территории бассейна находится в границах Боснии и Герцеговины, 26 % – в Хорватии, 13, 5 % – в Сербии, 12 % – в Словении, 7 % – в Черногории и 0,2 % – в Албании.

Река Сава была крупнейшей национальной рекой Югославии, и защита от паводков составляла неотъемлемую часть государственных планов. После распада Югославии в начале 1990-х годов эта река стала важной международной артерией, однако комплексное решение вопросов, возникающих в связи с этой рекой, оказалось невозможным. В этом контексте, в силу необходимости сотрудничества в управлении общими

водными ресурсами бассейна реки Сава была создана Международная комиссия по бассейну реки Сава. В настоящее время прибрежные страны реки Сава имеют довольно сходные цели и для их достижения используют нормы национального законодательства, которые соответствуют нормам, принятым в ЕС, и другим международно-правовым актам.

Комиссия по реке Сава была создана для реализации Рамочного соглашения по бассейну реки Сава. Основные положения, регулирующие вопросы сотрудничества и осуществления деятельности, направленной на создание условий для обеспечения устойчивой защиты от паводков, содержатся в Протоколе по защите от паводков к Рамочному соглашению. В Протоколе указаны вероятные последствия воздействия изменения климата на водный режим в бассейне реки Сава и подчеркивается необходимость принятия эффективных мер по адаптации к изменению климата. Подписав указанный Протокол, страны бассейна реки Сава согласились сотрудничать в вопросах управления рисками паводков, учитывая последствия изменения климата. Реализация пилотного проекта "Установление связи между планированием управления рисками паводков и оценками изменения климата в бассейне реки Сава" способствовала выполнению положений Протокола и созданию базовых условий для подготовки первого плана по управлению рисками паводков в бассейне реки Сава. В рамках пилотного проекта и в дополняющем его исследовании были предприняты попытки определить надлежащие цели управления рисками паводков и рассмотреть меры, реализация которых уже предусмотрена странами бассейна, с тем чтобы определить общие для всех стран бассейна цели управления рисками паводков. Уже на ранних этапах реализации пилотного проекта была получена ценная информация, необходимая для оценки мер, принимаемых на национальном уровне; в частности, была получена информация о влиянии изменения климата на изменение температуры, на режим выпадения осадков на территории бассейна и на гидрологический режим реки Сава, а также информация о планируемых мерах адаптации, имеющих большое значение для этого бассейна.

Результаты реализации данного проекта показали, что нормативно-правовые рамки регионального сотрудничества должны не ограничиваться возложением на страны обязанности учитывать последствия изменения климата и разрабатывать меры адаптации, требуемые для защиты бассейна от паводков; следует реализовывать проекты в масштабах всего бассейна, которые обеспечивали бы страны бассейна информацией, необходимой для достижения ими целей, установленных в общих нормативных документах, и в конечном счете способствовали бы продвижению стран в направлении достижения устойчивой защиты от паводков в бассейне этой реки.

*Источники:* Sava Commission, [www.savacommission.org](http://www.savacommission.org).

International Sava River Basin Commission (2010), Protocol on Flood Protection to the Framework Agreement on the Sava River Basin. Документ имеется по адресу: [http://www.savacommission.org/basic\\_docs](http://www.savacommission.org/basic_docs)

International Sava River Basin Commission (2011), Strategy on Implementation of the Framework Agreement on the Sava River Basin. Документ доступен на веб-сайте: [http://www.savacommission.org/basic\\_docs](http://www.savacommission.org/basic_docs)

Dejan Komatina and Samo Grošelj, "Transboundary Water Cooperation for Sustainable Development of the Sava River Basin", The Handbook of Environmental Chemistry, Vol. 31, Milačić, R. and others, eds. (Springer, 2014).

### **Урок 13. Следует предусмотреть элементы гибкости при составлении новых соглашений о трансграничном сотрудничестве**

Во многих случаях правовая база соглашений о трансграничном сотрудничестве оказывается недостаточно гибкой для ее адаптации с учетом происходящих или прогнозируемых изменений климата, поскольку весьма вероятно, что инструменты, необходимые для оценки социальных, экономических и экологических проявлений таких последствий, будут меняться одновременно с изменением климатических условий.

Гибкая нормативная база может допускать существенные изменения политики и законодательных норм в области управления водными ресурсами, необходимые в свете будущих последствий изменения климата. Во многих существующих трансграничных документах и в многочисленных соглашениях о трансграничном сотрудничестве не предусмотрены надежные механизмы, придающие соответствующим документам гибкость, необходимую для реагирования на факторы неопределенности, возникающие в результате изменения климата,

такие как изменчивый характер атмосферных осадков, который затрудняет поддержание баланса между спросом на водные ресурсы и их наличием (МГЭИК, 2014 год). В силу этого, при разработке новых соглашений о трансграничном сотрудничестве следует стремиться закладывать в них, по мере возможности, элементы, обеспечивающие их достаточную гибкость. В некоторых нормах международного права, например в Берлинских правилах, касающихся водных ресурсов (Ассоциация международного права, 2004 год), содержатся учитывающие вышеизложенные соображения процедурные положения, направленные на укрепление способности систем управления трансграничными ресурсами функционировать в условиях неопределенности. Положения, обеспечивающие гибкость применения нормативных документов, играют важную роль в речных бассейнах, в которых ощущается нехватка водных ресурсов, таких как общие бассейны Испании и Португалии или Мексики и Соединенных Штатов Америки.

При изложении следующих двух уроков показано, каким образом можно повысить гибкость соглашений относительно объемов воды (урок 14) и соглашений относительно качества воды (урок 15).

### **Тематическое исследование 2.13. Сотрудничество между Мексикой и Соединенными Штатами Америки**

В 2013 году в договор о трансграничном сотрудничестве между Мексикой и Соединенными Штатами Америки, действовавший к тому времени уже несколько десятилетий, были внесены поправки с целью повысить возможности гибкого взаимодействия в бассейне, в котором, судя по всему, наблюдается рост спроса на водные ресурсы при снижении абсолютных объемов имеющейся воды. В договоре имеется одно важное обеспечивающее гибкость положение, а именно: предусмотрена возможность пересматривать или дополнять его путем добавления "протоколов". В итоге переговоров, продолжавшихся 5 лет, Мексика и Соединенные Штаты Америки согласились добавить к договору протокол 319, в котором указаны, в частности, конкретные меры, подлежащие принятию в бассейне реки Колорадо в ситуациях колебаний объема водных ресурсов, которые возможны под влиянием изменения климата. Этот факт наглядно свидетельствует о гибкости режима, согласованного в 1944 году, и о готовности прибрежных государств включать в соглашения о трансграничном сотрудничестве положения, позволяющие им реагировать на последствия изменения климата. Значительный прогресс в режиме трансграничного сотрудничества, позволивший увеличить его адаптивные возможности, был обусловлен ощущением необходимости принятия срочных мер, возникшим под влиянием опыта нескольких случившихся за последние годы крайне суровых наводнений и засух, приближавшейся сменой правительства Мексики и укреплением взаимного доверия сторон за продолжительный период сотрудничества.

*Источники:* Regina M. Buono, "Minute 319: A Creative Approach to Modifying Mexico-U.S. Hydro-Relations over the Colorado River", International Water Law Project Blog (2012). Документ имеется по адресу: <http://www.internationalwaterlaw.org/blog/2012/12/10/minute-319-a-creativeapproach-to-modifying-mexico-u-s-hydro-relations-over-the-colorado-river/>.

International Boundary and Water Commission, "Minute No. 319: Interim International Cooperative Measures in the Colorado River Basin throughout 2017 and Extension of Minute 318 Cooperative Measures to Address the Continued Effects of the April 2010. Earthquake in the Mexicali Valley, Baja California" (2012). Документ имеется по адресу: [http://www.ibwc.gov/Files/Minutes/Minute\\_319.pdf](http://www.ibwc.gov/Files/Minutes/Minute_319.pdf).

### **Урок 14. Следует включать элементы гибкости в схемы распределения водных ресурсов**

С одной стороны, соглашения о трансграничном сотрудничестве, касающиеся распределения водных ресурсов, следует рассчитывать на функционирование в условиях возможных в будущем изменений объемов имеющейся воды и предусматривать в них возможности реагирования на такие изменения. Это можно обеспечить путем установления показателей распределения воды в процентах от имеющегося объема, путем включения защитных положений (касающихся, например, таких чрезвычайных ситуаций, как периоды длительных засух) или путем периодического пересмотра положений об использовании и распределении водных ресурсов. Процедуры проведения переговоров или повторных переговоров по вопросам распределения водных ресурсов должны быть установлены в соответствующих договорах.

Распределение водных ресурсов между странами на основе их установленной доли в процентах от стока реки позволяет регулировать режимы использования вод в условиях как обильных, так и слабых осадков, хотя такой подход предполагает существование линейной связи между наличием водных ресурсов и потребностями всех их потребителей. В связи с неопределенностью в отношении изменения климата такой подход исключительно важен для обеспечения надлежащей гибкости правового регулирования, позволяющей по мере изменения состояния трансграничных водных ресурсов беспрепятственно вносить необходимые изменения в политику и в практику управления такими ресурсами. Для успешной реализации потенциала такого подхода требуются определенные механизмы взаимодействия между участниками сотрудничества, такие как регулярное общение и обмен информацией, гибкая инфраструктура и эффективные правила оперативной деятельности.

С другой стороны, в распределении водных ресурсов бассейнов должен быть некоторый элемент стабильности, гарантирующий прибрежным странам определенный их объем. Установление приоритетности областей использования водных ресурсов в ситуациях засухи, например приоритетности обеспечения населения питьевой водой по сравнению с использованием воды в сельскохозяйственном производстве, может быть полезным инструментом, применяемым в ситуациях нехватки воды в соответствии с согласованными нормативными положениями и помогающим избежать противоречий между участниками соглашений.

#### **Тематическое исследование 2.14. Нормативно-правовые основы сотрудничества между Испанией и Португалией**

Испания и Португалия не имеют комиссий по речным бассейнам с постоянным секретариатом, однако нормативно-правовые основы сотрудничества между этими странами стали более гибкими в результате внесения поправок в принятую в 1998 году Конвенцию о сотрудничестве в целях охраны и устойчивого использования вод испано-португальских гидрографических бассейнов (Альбуфейрская конвенция). Основу Альбуфейрской конвенции составляют нормы современного международного и европейского права (статья 2), и они шире, чем нормы, принятые в Рамочной директиве по воде (РДВ) ЕС. Действие этой конвенции распространяется на управление трансграничными водами общих для Испании и Португалии бассейнов рек Миньо-Лима/Миньо-Лимия, Дору/Дуэро, Тежу/Тахо и реки Гвадиана; в частности, в Конвенции предусматриваются взаимный обмен информацией, информирование общественности, оценка трансграничных последствий и диалог по соответствующим вопросам, предупреждение загрязнения окружающей среды и борьба с таким загрязнением, а также рассматриваются вопросы водопользования, ситуаций, связанных с засухой и нехваткой водных ресурсов, вопросы правообладания и урегулирования споров. В Конвенции уже предусмотрены меры реагирования на чрезвычайные ситуации, такие как наводнения (статья 18) и засухи (статья 19), но ожидается, что с течением времени частота таких ситуаций на Иберийском полуострове будет возрастать. В силу этого, в Конвенцию были внесены поправки путем принятия в 2008 году Дополнительного протокола, в соответствии с которым в периоды нехватки воды и засухи гарантируются минимальные уровни стока, которые должны поступать из испанской части каждого речного бассейна в португальскую. Вместе с тем, в случае особых обстоятельств Стороны имеют право не соблюдать установленный режим стока, и в некоторые годы такая ситуация имела место. В настоящее время совместные органы сторон не имеют полномочий заниматься регулированием таких ситуаций.

*Источник:* Amparo Sereno, *Ríos que nos separan, aguas que nos unen. Análisis jurídico de los Convenios Hispano-Lusos sobre aguas internacionales* (Valladolid, Lex Nova, 2011). Документ имеется по адресу: <https://sites.google.com/site/amparoserenos>.

#### **Урок 15. Нормы климатоустойчивости, необходимые для обеспечения надлежащего качества воды**

Поскольку изменение климата оказывает влияние и на качество воды (например, в результате увеличения концентрации загрязняющих веществ в периоды маловодья), в нормативно-правовые документы трансграничного сотрудничества, касающиеся качества воды, следует включать положения, устанавливающие, что, каким образом и когда необходимо оценивать при определении влияния изменения климата. Экстремальные погодные явления также могут вызывать загрязнение воды в результате потоков ливневых вод и затопления загрязненных участков или вызывать вредные или нежелательные колебания температуры (например, воды, температура которой может быть слишком высока для использования в теплоэнергетическом оборудовании с водяным охлаждением или слишком низка для конкретных экосистем, или конкретных видов, или для средств к существованию). Трудности регуляторного плана могут возникать также в связи с новыми проявлениями изменения климата (например, в Австралии в связи с чрезвычайно высокой кислотностью воды в бассейне рек Муррей и Дарлинг в период сильной засухи).

Каким образом можно было бы изменить существующие подходы, и можно ли скорректировать их в экстренном порядке, чтобы ограничить ущерб и побудить заинтересованные стороны к принятию более эффективных решений? В идеальном варианте следовало бы создать систему, обеспечивающую обмен между всеми заинтересованными субъектами информацией и данными о взаимосвязях между погодными явлениями, климатом и качеством воды, способствовать четкому пониманию последствий изменения этих факторов и установить эффективные меры экстренного реагирования на ситуации, возникающие вследствие изменения климата, такие как засухи и наводнения. Необходимо, чтобы нормы качества воды касались не только водоснабжения на местах; признание различных видов использования вод в рамках всего бассейна позволяет более гибко управлять качеством воды в периоды неблагоприятных природных явлений.

### **Тематическое исследование 2.15. Соглашение между Канадой и Соединенными Штатами Америки о качестве воды в Великих озерах и Протокол 2012 года к этому Соглашению**

Обычно Соглашение между Канадой и Соединенными Штатами Америки 1972 года о качестве воды в Великих озерах приводят в качестве положительного примера подхода к регулированию качества воды в целях решения критически важных вопросов обеспечения здоровой окружающей среды. На основе принципов этого инструмента впоследствии были разработаны правила борьбы с загрязнениями в трансграничных бассейнах и экосистемах; главной целью Соглашения 1972 года является поддержание и восстановление химической, физической и экологической целостности и равновесия экосистемы бассейна Великих озер.

В рамках Соглашения Протокол 2012 года является одним из немногих инструментов (если не единственным таким инструментом), конкретно и напрямую касающихся влияния изменения климата на качество воды. В Протоколе предусматривается обязательная координация принимаемых Сторонами мер по выявлению, измерению, осмыслению и предсказанию такого влияния и обязанность Сторон своевременно и в полном объеме делиться соответствующей информацией друг с другом. Полученная информация и данные должны включаться в модели регионального масштаба, учитывающие все химические, физические и биологические аспекты экосистемы Великих озер. В Протоколе также имеются положения, предусматривающие оказание помощи прибрежным общинам в повышении их осведомленности относительно влияния изменения климата на качество воды.

Международная совместная комиссия (МСК) обеспечивает выполнение положений Соглашения и дополняющих его инструментов, таких как Протокол 2012 года, в сотрудничестве и на основе консультаций с местными органами власти и с общественностью. В основном МСК выполняет соответствующие функции путем выработки рекомендаций по практическому исполнению Соглашения, сбора и анализа данных и информации и участия в координации совместных мероприятий. Вместе с тем, в соответствии с установленной в Соглашении системой разрешения споров, МСК не имеет полномочий ни действовать самостоятельно и решать спорные вопросы, касающиеся исполнения положений Соглашения, ни обязывать Стороны выполнять свои решения. В конечном итоге, этот факт может ограничить возможности эффективной реализации как самого Соглашения, так и протоколов к нему.

*Источники:* Canada and the United States, Great Lakes Water Quality Protocol, 2012. Документ имеется по адресу: [http://www.ijc.org/en/\\_/Great\\_Lakes\\_Water\\_Quality](http://www.ijc.org/en/_/Great_Lakes_Water_Quality).

UNEP and IWA under UN-Water, Project Report “Compendium of Water Quality Regulatory Frameworks –Which Water for Which Use?” (документ готовится к изданию).

### **2.2.2. Значение учитывающих конкретный контекст функциональных трансграничных институтов для адаптации водных бассейнов к изменению климата**

Стратегии адаптации не разрабатываются с нуля; в значительной мере существующий контекст (в том числе политика, правовые и институциональные рамки, а также общепринятые концепции и подходы) определяет возможности для подготовки и реализации конкретной стратегии. В большинстве случаев существующие

организационно-нормативные рамки не рассчитаны на выполнение адаптационной деятельности. Однако зачастую имеются механизмы, которые можно использовать для выработки функциональной стратегии адаптации.

Совершенно очевидно, что координация стратегий адаптации к изменению климата, особенно в относительно широких и комплексных организационных рамках, а также разработка стратегий адаптационной деятельности для всего бассейна представляют собой трудные задачи, которые невозможно решить, не имея совместных институциональных структур, таких как координационный орган или механизм. При наличии авторитетных и эффективно работающих институтов конфликты возникают сравнительно редко, даже в ситуациях, когда между прибрежными странами имеются неурегулированные разногласия в области политики.

### **Тематическое исследование 2.16. Соглашение между Казахстаном и Китаем об охране качества вод трансграничных рек**

22 февраля 2011 года правительства Казахстана и Китая подписали Соглашение об охране качества вод трансграничных рек. Целью заключения Соглашения является организация межгосударственного сотрудничества между Казахстаном и Китаем, необходимого для защиты вод трансграничных рек от загрязнения.

В соответствии с Соглашением, действие которого распространяется на все реки, общие для Китая и Казахстана, обе страны согласились:

- провести исследования с целью определения характеристик допустимого качества воды в соответствующих реках;
- определить меры, необходимые для поддержания и обеспечения хорошего качества воды;
- организовать обмен информацией, имеющей отношение к качеству воды;
- создать совместную комиссию и совместные рабочие группы для практической реализации Соглашения;
- организовать научно-исследовательскую работу и деятельность по повышению потенциала;
- разрабатывать новые технологии в целях более эффективного выполнения Соглашения;
- выявлять источники загрязнения вод.

Структурно совместная комиссия состоит из двух рабочих групп: к ведению одной из них относятся вопросы анализа, мониторинга и оценки качества вод трансграничных рек; вторая рабочая группа занимается вопросами оперативного реагирования на чрезвычайные ситуации на трансграничных реках и предупреждения их загрязнения (в том числе вследствие изменения климата).

В Соглашении не предусмотрено создание конкретного механизма для урегулирования споров, и при возникновении споров Стороны должны вступать в переговоры и проводить взаимные консультации. Однако наибольшие проблемы в плане выполнения этого Соглашения связаны с вопросами обеспечения национальной безопасности. Стороны Соглашения имеют право не исполнять свои обязанности сотрудничать с другой Стороной и обмениваться информацией по любому вопросу, охватываемому Соглашением, если они сочтут, что таким образом может быть нанесен ущерб национальной безопасности.

*Источник:* Министерство иностранных дел Казахстана, "Сотрудничество между Республикой Казахстан и Китайской Народной Республикой в области использования и охраны трансграничных водных ресурсов", 30 января 2015 года. Документ имеется по адресу: <http://www.mfa.kz/index.php/en/foreign-policy/current-issues-of-kazakhstan-s-foreign-policy/transboundary-rivers/the-cooperation-between-the-republic-ofkazakhstan-and-the-peoples-republic-of-china-in-the-field-of-use-and-protection-of-transboundary-water-resources>.

UNEP and IWA under UN-Water, Project Report "Compendium of Water Quality Regulatory Frameworks –Which Water for Which Use?" (документ готовится к изданию).

### **Урок 16. Следует наделять организации речных бассейнов мандатом заниматься вопросами, касающимися изменения климата**

Эффективные речные бассейновые организации (РБО) могут способствовать выработке концептуальных основ и программ совместной адаптационной деятельности прибрежных стран, обмену информацией и данными по климатической тематике, организации раннего предупреждения о наступлении экстремальных



климатических явлений, таких как наводнения и засухи, и подготовке исследований по вопросам общих для стран бассейна последствий изменения климата и по вопросам уязвимости. Они могут также играть важную роль в урегулировании споров, касающихся изменчивости стока и функционирования инфраструктуры, или в разработке стратегий адаптации к изменению климата, исследований и конкретных мер на этот счет, как это имеет место в бассейне реки Дунай (см. тематическое исследование 2.2). Однако участие действующих речных бассейновых комиссий в деятельности по адаптации к изменению климата зависит от целого ряда факторов, таких как наличие свидетельств негативных последствий изменения климата, проявление инициативы прибрежными странами, ощутившими последствия изменения климата, и политическая готовность к адаптационной деятельности других стран бассейна. Важную роль может играть и потенциал РБО, который во многом определяется их целевым назначением, наличием постоянного секретариата, обеспеченностью ресурсами (людскими и финансовыми), охватом полномочий, предоставленных речным бассейновым организациям прибрежными странами, компетентностью таких организаций, их поддержкой донорами и признанием их на региональном и глобальном уровнях.

В целом, для разработки стратегии адаптационной деятельности в трансграничном контексте требуется четкий мандат на этот счет. Кроме того, полезно заручиться поддержкой по крайней мере одного национального лидера или сторонника разработки стратегии адаптации. В идеальном варианте мандат на разработку стратегии может быть уже включенным в трансграничное соглашение о создании совместной комиссии. Фактически, к настоящему времени заключено много трансграничных соглашений, касающихся не изменения климата как такового, а изменчивости стока, которая проявляется в виде наводнений и засух. Если деятельность по поводу изменения или изменчивости климата не включена в мандат РБО, то соответствующие организации могут обсудить эту ситуацию и добавить в сферу трансграничного сотрудничества новые темы, такие как адаптация к изменению климата. В идеальном варианте прибрежные страны должны наделять бассейновые комиссии мандатом на разработку стратегии трансграничного сотрудничества. Принятию таких решений способствуют наличие эффективных руководящих кадров, способность к усвоению знаний, политическая воля, обеспеченность ресурсами и гибкость в интерпретации соглашений о сотрудничестве органами, обеспечивающими выполнение соответствующих соглашений. Конкретные ситуации экстремальных природных явлений и международные политические события могут способствовать установлению высокой приоритетности деятельности по адаптации к изменению климата в масштабах региона или речного бассейна.

### **Тематическое исследование 2.17. Речные бассейновые организации и стратегии адаптации**

Большая часть разработанных до настоящего времени трансграничных стратегий адаптации принята в наиболее продвинутых бассейновых организациях мира, а именно: в бассейновых организациях рек Дунай и Рейн. В некоторых других бассейнах, и, в частности, в бассейне реки Меконг, в настоящее время осуществляется разработка стратегий адаптации к изменению климата. Вероятно, что среди речных бассейновых комиссий наиболее активно работы по адаптации к изменению климата ведутся в Комиссии по реке Меконг (КРМ), в которой реализуется Инициатива по адаптации к изменению климата. Бюджет указанной Инициативы превышает 10 млн. долл. США, и вопросами ее реализации на постоянной основе занимаются около семи штатных сотрудников Комиссии. В рамках Инициативы выполнено несколько пилотных проектов, ведутся работы по оценке воздействия и по составлению сценариев воздействия изменения климата на бассейн в целом, а также по составлению трансграничной стратегии адаптации в рамках всего бассейна, которую планируется завершить к концу 2015 года.

Что касается бассейна реки Рейн, то в 2007 году на министерской конференции стран бассейна было принято решение наделить Международную комиссию по защите Рейна мандатом на проведение оценки последствий изменения климата и на последующую разработку стратегии адаптации к изменению климата. Аналогичным образом, в отношении бассейна реки Дунай в 2010 году на министерском уровне было принято решение разработать стратегию адаптации для всего

бассейна. Спустя два года процесс разработки стратегии был завершен, и в декабре 2012 года эта стратегия была принята официально (см. также тематические исследования 2.1 и 2.2).

*Источники:* Mekong River Commission, International experiences on formulation and implementation of transboundary climate change adaptation strategies (Vientiane: 2014).

Mekong River Commission “Climate Change and Adaptation Initiative”. Документ имеется по адресу: <http://www.mrcmekong.org/about-mrc/programmes/climate-change-and-adaptation-initiative/>.

### **Урок 17. Следует создать в организационной структуре совместной комиссии отдельную рабочую группу по вопросам адаптации к изменению климата**

Может быть создана рабочая группа или группа экспертов, ответственная за работу по адаптации к изменению климата; такая группа функционирует в Международной комиссии по охране реки Дунай. Назначение на это направление отдельной специально уполномоченной группы экспертов может обеспечить уделение работе по адаптации надлежащего внимания. Этой же цели можно достичь путем добавления тематики адаптации к мандату существующих органов, например рабочей группы по борьбе с наводнениями. Однако в таком случае существует риск, что адаптация будет рассматриваться только в одном аспекте; например, если эта тематика будет включена в мандат рабочей группы по борьбе с наводнениями, то вопросы адаптации могут рассматриваться только в той мере, в какой они имеют отношение к наводнениям. С учетом этого, в Международной комиссии по охране реки Дунай пошли сразу по двум направлениям: создали специальную группу экспертов по вопросам изменения климата и одновременно включили вопросы, касающиеся изменения климата, в тематику деятельности существующих рабочих групп Комиссии (см. тематическое исследование 2.2).

### **Тематическое исследование 2.18. Великие озера**

Международная совместная комиссия для управления Великими озерами обеспечивает как интеграцию по вертикали ключевых политических и институциональных требований, предъявляемых к каждому из своих исследований, так и интеграцию по горизонтали интересов и экспертизы различных секторов водопользователей в бассейне Великих озер. Международная совместная комиссия представляет собой постоянно действующий унитарный договорной орган, состоящий из шести членов (три члена от Канады и три члена – от США), назначаемых президентом и премьер-министром соответствующих стран. Ее деятельность распространяется на территорию от Юкона до залива Мэн.

Основные функции Международной совместной комиссии включают:

- контроль за стоками пограничных водных объектов;
- предупреждение и разрешение споров, касающихся общих вод и воздушного пространства участвующих стран;
- контроль за осуществлением работ по восстановлению Великих озер;
- выполнение конкретных исследований для правительств;
- в структуре Международной совместной комиссии имеется несколько экспертных советов и целевых групп (тематических или имеющих отношение к конкретным водным объектам).

В американо-канадской трансграничной Международной совместной комиссии (МСК) применяются довольно уникальные процедуры принятия решений. В многочисленных речных суббассейнах, расположенных вдоль американо-канадской границы протяженностью 4 500 миль, существует три уровня принятия решений:

- правительственный уровень, на котором вырабатываются директивы в отношении основных исследований и на который адресуются рекомендации Международной совместной комиссии;
- уровень МСК, которая назначает независимые двунациональные научно-исследовательские советы для проведения исследований и разработки разнообразных планов конкретной деятельности, обеспечивает всестороннее вовлечение общественности в деятельность Международной комиссии и представляет на

обсуждение (и представление замечаний и предложений) общественности и правительств рекомендуемые ею (приемлемые) планы управления водными ресурсами.;

– уровень научно-исследовательских советов, на котором проводятся научные оценки, разрабатываются цели и задачи исследований, устанавливаются необходимые системы оценки и критерии для принятия решений.

В связи с тем, что работа по оценке сценариев изменения климата и уязвимости носит сложный характер и имеет дело с неопределенностью, значительная часть работы, выполняемой двумя научно-исследовательскими советами по рассматриваемой тематике, носит довольно инновационный и оригинальный характер (см. тематическое исследование 2.4). Все основные научные работы научно-исследовательских советов проходят внешнее официальное экспертное рецензирование. После этого научно-исследовательские советы МСК представляют свои рекомендации в отношении нового плана управления водными ресурсами, учитывающие предложения общественности.

На основе двух исследований, касающихся опыта МСК в принятии решений в условиях неопределенности, и, в частности, в условиях неопределенности климатических изменений, были извлечены пять следующих основных уроков:

Урок 1: С тем чтобы обеспечить доверие в отношении конкретного процесса, следует начинать с применения уже действующих и традиционных подходов к учету изменчивости климата, то есть подходов, опирающихся на использование "известных факторов".

Урок 2: Следует постепенно наращивать доверие общественности к применяемым методам путем итеративного процесса "планирования на основе распространенных представлений".

Урок 3: Следует разработать и протестировать правила оценки и критерии для принятия решений и сконцентрировать внимание на принятии решений, особенно чувствительных к ситуации неопределенности, таких как критерии соотношения выгод и затрат, показатели капитальных затрат и эффективности работы, которые напрямую связаны с фактором неопределенности.

Урок 4: Следует отработать практику принятия решений в условиях неопределенности в научно-исследовательском совете, в консультативной группе по вопросам связей с общественностью и в технических рабочих группах.

Урок 5: Следует разработать стратегии управления процессами адаптации в отношении "неизвестных факторов" и сделать их частью рекомендуемого плана реализации стратегий адаптации.

*Источник:* Евгений Стахов, Международный центр ЮНЕСКО по управлению водными ресурсами (программа по обмену учеными), личное сообщение по электронной почте (20 февраля 2015 года).

### **Урок 18. Следует использовать, насколько это возможно, для целей трансграничного сотрудничества уже существующие институты и механизмы, не относящиеся к структурам РБО**

В некоторых трансграничных бассейнах, не имеющих официального правового и институционального оформления, используются другие форумы для профессиональных дискуссий, такие как неофициальные рабочие группы, в рамках которых представители прибрежных стран могут проводить деловые встречи и обсуждать вопросы, представляющие для них общий интерес, такие как изменчивость стока, потребности в энергоресурсах, развитие торговли и сельскохозяйственного производства. Следует оценить, насколько целесообразно начинать в рамках таких форумов дискуссию об адаптации к изменению климата. Имеются примеры успешного выполнения такими рабочими органами подобных совместных проектов по изучению климатических изменений и адаптационной деятельности в конкретных речных бассейнах. В некоторых ситуациях доведение результатов таких исследований до сведения органов политического уровня может подтолкнуть процесс разработки адаптационной политики в масштабах соответствующего речного бассейна.

В некоторых водных бассейнах не существует ни институтов, ни каких-либо неофициальных групп, занимающихся вопросами трансграничного сотрудничества. В таких случаях необходимость принятия мер по адаптации к изменению климата может стать побудительным мотивом для создания новых групп экспертов, коалиций или институтов. Зачастую фактическое проявление негативных последствий изменения климата для

всего соответствующего бассейна играет роль катализатора, способствующего налаживанию обсуждения основными заинтересованными субъектами способов эффективного использования существующей институциональной основы или необходимости разработки новых подходов. Фактически, некоторые конфликтные ситуации (или угрозы возникновения таких ситуаций в будущем) могут стимулировать создание эффективных институциональных структур, ориентированных на решение как вопросов адаптации к изменению климата, так и более широких проблемных вопросов трансграничного сотрудничества.

### **2.3. Организация процесса разработки стратегии адаптации**

Во многих случаях политические границы государств не совпадают с границами гидрологическими; в результате этого между решениями в области политики заинтересованных субъектов и гидрологическим состоянием соответствующих территорий может возникать определенное несоответствие. Проблемы такого рода может осложнять наличие других "бассейновых территорий", различаемых по признакам этнического происхождения, культурных и социально-экономических отношений. Общественность и заинтересованные субъекты могут быть недостаточно информированы о том, каким образом они могут принимать участие в принятии решений трансграничного характера. Во многих странах механизмы участия общественности в принятии решений развиты слабо, а на трансграничном уровне ситуация на этот счет еще хуже. В данном разделе рассматриваются вопросы участия общественности в организации процесса разработки стратегии адаптации.

#### **2.3.1. Диалог и участие общественности**

Для стабильного и результативного развития трансграничного сотрудничества, в том числе по вопросам адаптации к изменению климата, крайне важно обеспечить поддержку соответствующих процессов со стороны государственных органов суверенных государств. Однако усилий одних лишь государственных органов недостаточно; широко распространено мнение, что во всех аспектах процесса сотрудничества большое значение имеет также широкое по своему охвату и систематическое участие заинтересованных субъектов.

В категорию заинтересованных субъектов должны входить общенациональные и местные органы власти прибрежных государств, действующие органы и платформы трансграничного характера, агентства, осуществляющие управление инфраструктурными объектами (водохозяйственными, энергетическими, земельными, транспортными и т. д.), производственные организации, в том числе производственные ассоциации и отдельные бизнесы (в сфере управления природными ресурсами, в агробизнесе, лесном хозяйстве и рыболовстве, в строительном бизнесе, туризме, горнодобывающей промышленности, в здравоохранении и в сфере управления рисками и борьбы со стихийными бедствиями и т. д.), представители гражданского общества, средства массовой информации, академические учреждения, группы меньшинств и другие субъекты.

В обсуждаемую тематику должны быть полностью интегрированы имеющие к ней отношение многосекторные вопросы, такие как вопросы гендерного равенства, молодежи, занятости, нищеты и социального равенства. Заинтересованным субъектам следует представить, проанализировать и объяснить, среди прочего, вопросы, касающиеся распределения прав на водные ресурсы и потенциально возможных или прогнозируемых последствий изменения климата.

Важное значение вовлечения заинтересованных субъектов хорошо описано применительно к процессам интегрированного управления водными ресурсами, однако вовлеченность заинтересованных субъектов в деятельность по адаптации к изменению климата может иметь значительно более важное значение в силу неопределенности в отношении будущих последствий изменения климата и потенциальных возможностей возникновения конфликтных ситуаций и атмосферы недоверия.

Вовлечение заинтересованных субъектов в деятельность по адаптации к изменению климата может быть полезным по целому ряду направлений, в том числе оно может:

- способствовать укреплению каналов обмена информацией и коммуникации со всеми участвующими в соответствующей деятельности сторонами в целях более глубокого понимания проблем, потенциально возможных решений и перспектив альтернативных действий или бездействия;
- способствовать обеспечению прозрачности процедур и высокого качества и эффективности процессов принятия решений на основе более глубокого понимания потенциально возможных равноправных решений и способов урегулирования конфликтных ситуаций и взаимной выгоды;
- способствовать повышению потенциальных возможностей механизмов реализации, мониторинга и приспособления адаптационной деятельности к изменяющейся ситуации на основе углубления понимания происходящих процессов, укрепления возможностей раннего предупреждения, укрепления атмосферы доверия и наращивания потенциала кадров;
- повышать устойчивость к последствиям изменения климата путем укрепления функциональных возможностей секторов и партнеров и взаимодействия между ними.

Долгосрочная вовлеченность заинтересованных субъектов в адаптационную деятельность требует значительных инвестиций их времени и ресурсов. Кроме того, результаты оценки должны учитывать потребности каждой конкретной группы заинтересованных субъектов. Институты и организации, имеющие региональные мандаты или присутствующие в конкретном регионе, такие как ЕЭК ООН или Глобальное водное партнерство (ГВП), могут способствовать развитию трансграничного сотрудничества, поскольку они считаются нейтральными и могут быть полезными в повышении потенциала специалистов на местах и в установлении атмосферы доверия. В некоторых ситуациях они могут способствовать созданию весьма гибких механизмов взаимодействия между прибрежными странами. Уникальным примером механизма такого рода является Меморандум о взаимопонимании по управлению бассейном реки Дрин.

В международном водном праве предписывается применение процедур предварительного уведомления и проведение консультаций. Однако на практике, несмотря на наличие положений об участии общественности в принятии решений по вопросам охраны окружающей среды – в частности, в Конвенции по водам ЕЭК ООН и в Охридской конвенции о доступе к информации, участии общественности в процессе принятия решений и доступе к правосудию по вопросам, касающимся окружающей среды, а также в соглашениях о сотрудничестве на уровне отдельных бассейнов, существуют значительные трудности с обеспечением участия всех заинтересованных субъектов и общественности в решении вопросов, касающихся водных ресурсов. Положения упомянутых правовых документов необходимо использовать для создания платформы, обеспечивающей включение в соответствующие процессы заинтересованных субъектов и общественности путем применения таких механизмов, как совместное управление бассейном, многоуровневая координация деятельности, сотрудничество и совместное обучение. В результате такого подключения заинтересованных субъектов и общественности создаются условия, в которых участники могут проникнуться чувством ответственности, понять существо связанных с водными ресурсами последствий изменения климата в трансграничных бассейнах и быть готовыми к конкретным действиям и к выработке, там, где это необходимо, конкретных местных стратегий деятельности по адаптации.

### **Тематическое исследование 2.19. Меморандум о взаимопонимании по управлению бассейном реки Дрин и роль заинтересованных субъектов**

Площадь бассейна реки Дрин составляет почти 20 000 кв. км. Он охватывает территорию Албании, Греции, Косово (территория, находящаяся под управлением Организации Объединенных Наций согласно резолюции 1244 Совета Безопасности Организации Объединенных Наций), Черногории и бывшей югославской Республики Македония. Ситуация в этом бассейне является наглядной иллюстрацией взаимозависимости разнообразных видов водопользования в многочисленных взаимосвязанных внутренних водоемах (озера Микро (Малое) Преспа и Макро (Большое) Преспа, Охридское озеро, Скадарское озеро/Шкодер, река Буна/Бояна, река Дрин и Рамсарские водно-болотные угодья) и в принимающем сток Адриатическом море. Хотя обстоятельной оценки ожидаемых последствий изменения климата для системы реки Дрин на региональном уровне еще не произведено, из национальных сообщений о выполнении международных

обязательств по Рамочной конвенции Организации Объединенных Наций об изменении климата (РКИКООН), представленных Албанией, Черногорией и бывшей югославской Республикой Македония, а также из доклада "Состояние водных ресурсов в Косово" следует вывод о том, что изменение климата будет иметь серьезные негативные последствия для бассейна реки Дрин, а именно: повысится индекс накопления тепла, будет больше периодов сильной жары, усилятся процессы обезлесения, будут более частыми сильные и экстремально сильные ливни, наводнения, периоды засухи, будет изменяться уровень воды в озерах бассейна и изменения негативно скажутся на выработке гидроэлектроэнергии.

До недавнего времени управление водными ресурсами реки Дрин осуществлялось в основном на национальном уровне. Прибрежные страны предпринимали усилия по приведению своей законодательной базы и институциональных рамок в соответствие с законодательством ЕС, однако в целом их институциональные решения оставались недостаточными, не имеющими ни достаточных полномочий, ни способности осуществлять надлежащее управление, при этом ощущалась нехватка финансовых ресурсов, необходимых для поддержания инфраструктуры и управления водным хозяйством. По каждому из трех международных озер системы реки Дрин между прибрежными странами было заключено несколько юридически обязательных соглашений, касающихся сотрудничества по вопросам управления водными ресурсами и экосистемой в целом. Вместе с тем, ни одно из этих соглашений не касалось вопросов адаптации к изменению климата; кроме того, не были созданы правовые и институциональные рамки для координации деятельности на уровне всего бассейна реки Дрин.

В декабре 2009 года было официально положено начало так называемому "Дринскому диалогу" – процессу выработки общего представления многих заинтересованных сторон относительно организации устойчивого управления ресурсами бассейна реки Дрин. Хорошо структурированный, содержательный, организованный в виде серии этапов диалог с участием большого числа заинтересованных субъектов был организован под руководством компетентных министерств при активной поддержке организации Глобальное водное партнерство-Средиземноморье и ЕЭК. В рамках данного процесса проводились целевые оценки и многочисленные консультационные совещания на национальном и на трансграничном уровнях. Это – один из тех случаев, когда компетентные министерства, национальные агентства, водопользователи, неправительственные организации в области охраны окружающей среды, академические учреждения, представители частного сектора, международные институты и страны-доноры успешно сотрудничали друг с другом, с тем чтобы в намечаемых необходимых действиях были учтены интересы всех участвующих в диалоге сторон. Средиземноморское информационное бюро по вопросам окружающей среды, культуры и устойчивого развития организовало ряд совещаний для подготовки к участию в указанных консультациях представителей гражданского общества. "Дринский диалог" продолжался два года и завершился в 2011 году, когда пять прибрежных стран реки Дрин подписали "Меморандум о взаимопонимании по совместному стратегическому видению устойчивого управления водными ресурсами бассейна реки Дрин".

И хотя в этом документе адаптация к изменению климата непосредственно не упоминается, в ходе диалога данный вопрос обсуждался, при этом он косвенным образом нашел свое отражение в Меморандуме. Прибрежные страны реки Дрин обязались "поощрять совместные меры, направленные на скоординированное интегрированное управление общими водными ресурсами бассейна реки Дрин в целях охраны и в максимально возможной мере восстановления экосистем и обеспечиваемых ими услуг, а также в целях обеспечения устойчивого развития всего бассейна реки Дрин"; они также условились, что будут стремиться снизить риски, связанные с изменением климата, в частности, путем сотрудничества по вопросам предотвращения наводнений. В Меморандуме о взаимопонимании по бассейну реки Дрин определены краткосрочные, среднесрочные и долгосрочные мероприятия, направленные на решение выявленных проблем, в том числе проблем, связанных с изменением климата. В долгосрочной перспективе планируется выработать комплексный план управления ресурсами бассейна реки Дрин.

В рамках последующей деятельности по вопросам адаптации был разработан проект Германского агентства международного сотрудничества, предусматривающий проведение ряда конкретных мероприятий в период 2012-2018 годов. Целевые направления деятельности по этому проекту включают в себя следующее: оказание содействия муниципалитетам в создании системы раннего предупреждения о наводнениях, разработку проектов национальных стратегий адаптации к изменению климата, разработку и осуществление планов

борьбы с наводнениями и засухой на уровне отдельных общин и интеграцию стратегий адаптации к изменению климата в планы развития городов.

*Источник:* www.drincorda.org.

## **Урок 19. Создание благоприятных условий для укрепления доверия и совместного обучения**

Для преодоления сложностей и недоверия в отношениях между прибрежными странами следует применять поэтапный, учитывающий соответствующий контекст подход, направленный на создание атмосферы доверия и общего понимания проблемных вопросов. Следует активно использовать возможности действующих решений и механизмов, например путем широкого использования местных национальных механизмов управления и внесения в них необходимых изменений. Следует использовать возможности эпистемологических сообществ и обеспечивать объединение усилий ученых, законодателей и политиков путем реализации совместных образовательных инициатив и региональных проектов, обеспечивающих как производство знаний, так и рефлексивное обучение.

С помощью технического сотрудничества могут быть продемонстрированы практические выгоды, которые дает улучшение управления водными ресурсами; такое сотрудничество может также способствовать укреплению атмосферы доверия в отношениях между прибрежными странами. Совместная работа представителей прибрежных стран по выявлению возможностей сотрудничества и по созданию сценариев, описывающих альтернативные варианты развития, позволяет использовать возможности синергизма и взаимовыгодных решений, рассматривать возможные компромиссные решения и обеспечивать сбалансированность интересов различных потребителей водных ресурсов. Например, реализация практических мер, - таких как проведение совместных работ по охране рыбных ресурсов и гидрохимических исследований, совместное проведение забора образцов проб и анализа качества воды, расчет баланса водных ресурсов бассейна и сотрудничество по вопросам разработки норм правового регулирования управления водными ресурсами на уровне бассейна, - способствовала укреплению атмосферы доверия и привела к существенному повышению качества трансграничного диалога в бассейне реки Днестр.

## **Урок 20. Обеспечение транспарентности и открытости действий на всех этапах взаимодействия**

При проведении совместных работ в трансграничном бассейне для обеспечения необходимой атмосферы взаимного доверия необходимо применять транспарентные методы работы, транспарентные оценки неопределенности, интересов сторон, планируемой деятельности и т.д. Такой подход имеет особо важное значение в трансграничном контексте, когда некоторые вопросы считаются чувствительными или связанными с соображениями обеспечения национальной безопасности и потому не могут раскрываться. Основными путями достижения необходимой транспарентности и открытости действий являются совместный сбор данных и информации и обмен ими (см. также раздел 3.1); периодические контакты с коллегами из других прибрежных стран; подготовка и распространение (предпочтительно совместных) докладов (см. также раздел 3.2); обеспечение достаточного развития потенциала (см также раздел 2.3.2); и поддержание интенсивной коммуникации в целях преодоления формальных процедурных барьеров, затрудняющих сотрудничество (см. раздел 2.3.3).

### **Тематическое исследование 2.20. Река Колорадо**

Управление водными ресурсами реки Колорадо связано со значительными трудностями, поскольку водами этой реки совместно пользуются семь штатов Соединенных Штатов Америки и Мексика. Распределение вод этой реки было согласовано в Договоре по реке Колорадо, подписанном в 1922 году; с тех пор в этот договор несколько раз вносились поправки для учета изменяющихся приоритетных направлений использования

соответствующих вод, новых обстоятельств, а также изменяющихся гидрологических условий. Несмотря на то, что за время действия системы управления водными ресурсами реки Колорадо неоднократно возникали трудные ситуации и недопонимание между участниками этого процесса, Договор служил и продолжает служить эффективной платформой для взаимодействия сторон и урегулирования споров между ними. Например, в декабре 2007 года министр (государственный секретарь) внутренних дел Соединенных Штатов Америки, к ведению которого относится управление двумя основными резервуарами для хранения водных ресурсов бассейна реки Колорадо - водохранилищами Мид и Пауэлл, подписал директивные указания по вопросам распределения вод реки Колорадо в случае нехватки водных ресурсов. Срок действия этих директивных указаний - до 2016 года; в них признается потенциально возможное влияние изменения климата и возросшая изменчивость гидрологических условий. Аналогично, 20 ноября 2012 года Международная пограничная и водная комиссия Соединенных Штатов Америки и Мексики подписала соглашение, изменяющее и дополняющее положения Договора по реке Колорадо, касающиеся того, каким образом ситуации, связанные с превышением расчетного объема водных ресурсов или с их недостатком в связи с засухой, должны учитываться при реализации положения о ежегодном предоставлении Мексике 1,9 кубических километров воды реки Колорадо.

Одна из многих трудностей работы по адаптации к изменению климата связана с получением надежной информации о краткосрочных последствиях изменения климата в конкретном бассейне. В любых прогнозах могут присутствовать элементы неопределенности, в связи с которыми требуются дополнительные исследования. Тем не менее, прогнозы, составленные на основе подхода, сочетающего строгий научный анализ и широкое участие заинтересованных субъектов, могут побудить региональное руководство рассмотреть вопрос о принятии конкретных адаптационных мер. В 2009 году Конгресс Соединенных Штатов Америки поручил Федеральному бюро мелиорации провести ряд исследований, чтобы оценить риски, связанные с изменением климата, в наиболее подверженных стрессовым ситуациям водных бассейнах в западных районах Соединенных Штатов Америки.

Например, в Исследовании предложения воды и спроса на воду в бассейне реки Колорадо (2012 г.) был выполнен синтез прогнозов, составленных на основе имеющихся моделей, и большого числа сценариев динамики спроса на воду и экономического роста регионов, расположенных в подвергающемся высоким стрессовым нагрузкам бассейне реки Колорадо. Действующие национальные и международные правовые нормы, регулирующие распределение водных ресурсов данного бассейна, исходят из предположения, что объем среднегодового стока составляет 15 миллионов акрофутов; предполагается также, что существующий объем неизрасходованного остатка вод в водохранилищах достаточен для обеспечения такого стока в маловодные годы. Однако в упомянутом исследовании 2012 года содержится предупреждение руководству бассейна относительно того, что при консервативных прогнозах предложения воды в предстоящие годы к 2060 году бассейн может столкнуться с ситуацией дефицита водных ресурсов в объеме порядка 3,2 миллиона акрофутов (при этом признается, что дефицит может быть как несколько большим, так и несколько меньшим).

Широкий круг заинтересованных субъектов - от неправительственных организаций, занимающихся вопросами охраны окружающей среды, до законодателей соответствующих штатов - восприняли выводы указанного исследования как основание для выработки плана адаптационной деятельности. Федеральное правительство и соответствующие штаты еще не предприняли реальных, трудных мер по адаптации к изменению климата, но штаты, расположенные в бассейне реки Колорадо, уже признают, что для существования в условиях уменьшающегося объема водных ресурсов необходимо проводить политику водосбережения, перераспределения поступающей воды и сбора вод. Это - важный шаг на пути к адаптации к условиям жизни в мире, в котором существует неопределенность в отношении объемов предложения водных ресурсов

*Источники:* States of the Rockies Project Research Team, The Colorado River Basin: An Overview. Документ доступен на веб-сайте: <https://www.coloradocollege.edu/dotAsset/e57e7c73-2983-477b-a05d-de0ba0b87a00.pdf>.

United States, Department of the Interior, Colorado River Basin Water Supply and Demand Study (Bureau of Reclamation, 2012). С материалами исследования, в том числе с его заключительными докладами, можно ознакомиться на веб-сайте: <http://www.usbr.gov/lc/region/programs/crbstudy.html>



## **Урок 21. Следует с самого начала процесса адаптации обеспечить участие в нем лиц и органов, принимающих решения, чтобы этот процесс был тесно связан с процессами выработки политических решений**

Под непосредственным воздействием изменения климата на природную среду и на инфраструктурные объекты, построенные людьми, в обществе будет происходить изменение существующих политических, экономических и связанных с экологией отношений - в некоторых случаях такие изменения будут протекать медленными темпами, а в некоторых других случаях - быстро. Климатические изменения могут как дать толчок развитию конфликтов, так и стимулировать развитие сотрудничества между государствами и даже внутри государств. Чтобы избежать конфликтов и способствовать развитию сотрудничества крайне важно вовлечь в процесс адаптации к изменению климата лиц и органы, принимающие решения. Кроме того, вовлечение принимающих решения органов в процесс адаптации с самого начала этого процесса обеспечивает необходимые связи адаптационной деятельности с выработкой политических решений, позволяет проводить более сфокусированную политику и способствует лучшему пониманию принимающими решения органами существа процесса адаптации, связанных с ним неопределенностей и факторов уязвимости, и определению на этой основе возможных мер, необходимых для адаптации к изменению климата.

В идеальном варианте адаптационная деятельность должна быть предметом технических и политических дискуссий, в которых с самых ранних этапов могли бы участвовать представители принимающих решения органов всех уровней, в том числе органов власти и управления на национальном, местном и трансграничном уровнях. Диалог на высоком уровне может дать серьезный импульс соответствующим процессам и способствовать развитию диалога и переговоров на всех надлежащих уровнях принятия оперативных решений. Влиятельные политические деятели могли бы быть лидерами, решительно выступающими за развитие сотрудничества. Особенно важно вовлекать в такую деятельность членов парламентских органов, избранных в регионах, непосредственно заинтересованных в адаптационной деятельности.

Аналогично, следует обеспечить участие принимающих решения органов и должностных лиц с самого начала процесса разработки конкретных инициатив, с тем чтобы была обеспечена политическая поддержка как шагов по их реализации, так и их ожидаемых результатов. В практическом плане это можно достичь путем создания рабочих групп или комитетов, в которых могут быть представлены все заинтересованные субъекты.

## **Урок 22. Следует обеспечить участие заинтересованных субъектов во всех этапах разработки и осуществления стратегий и мер адаптации**

Для того, чтобы обеспечить финансовое участие и активную поддержку заинтересованных субъектов, необходимо применять поэтапный подход на всех стадиях процесса разработки и осуществления стратегий и мер адаптации. Для реализации такого подхода требуется: (а) установить четкие цели; (б) на основе ситуационного анализа контекстуализировать основные проблемные вопросы, проанализировать существующие знания, рассмотреть имеющиеся пробелы в знаниях и принять во внимание факторы неопределенности; и (с) на основе анализа информации о заинтересованных субъектах определить компетентных национальных и трансграничных заинтересованных субъектов, их соответствующие роли, интересы, ожидания и возможности. Целесообразно использовать существующие структуры для проведения консультаций и принятия решений, чтобы иметь возможность общаться с самым широким кругом заинтересованных субъектов, выявить наиболее энергичных и наиболее влиятельных из них и проанализировать, по каким вопросам у них имеется потенциал для оказания влияния на принимаемые решения, а по каким таким возможностей нет.

Участие заинтересованных субъектов можно обеспечить путем проведения открытых консультаций или групповых дискуссий, путем адаптации информации к типу аудитории, которой эта информация адресуется, и путем разработки различных вариантов - в том числе беспроигрышных и малопроигрышных вариантов - адаптационных мер и реальных путей их реализации, путем обеспечения непосредственного участия заинтересованных субъектов в адаптационных процессах и путем стимулирования их взаимного воздействия друг на друга и укрепления атмосферы доверия и взаимного уважения. Все это способствует повышению мотивации участников и с течением времени накладывает отпечаток на их поведение. Участие заинтересованных субъектов в таких мероприятиях можно закрепить посредством систематизации их вкладов

и позиций на созданных для этого платформах и путем планирования с самого начала этого процесса проведения оценки как процесса консультаций и дискуссий, так и их результатов.

Участие нейтрального посредника и/или координатора может существенно помочь сближению позиций сторон, участвующих в консультациях или дискуссиях.

### **Тематическое исследование 2.21. Консультации по вопросам изменения климата с заинтересованными субъектами в трансграничном бассейне реки Бугесера, который совместно используют Руанда и Бурунди (Глобальное водное партнерство - Восточная Африка)**

В связи с началом работ по реализации проекта Программы по воде, климату и развитию Глобального водного партнерства (ПВКР) (см. тематическое исследование 2.8) в бассейне реки Бугесера водные партнерства Руанды и Бурунди организовали национальные консультативные совещания заинтересованных субъектов бассейна реки Бугесера, на которых обсуждались следующие вопросы:

- адаптационные меры, направленные на повышение устойчивости местных общин в условиях возрастающих угроз в связи с изменением климата и изменчивостью ситуации с водными ресурсами и на укрепление их способности противостоять этим угрозам;
- справедливое и устойчивое использование национальных и общих водных ресурсов региона, а также поощрение интегрированного управления водными ресурсами и их развития;
- условия осуществления предложенного проекта развития бассейна реки Бугесера, а также стратегический план и "дорожная карта" реализации этого проекта;
- каким образом данный проект развития бассейна реки Бугесера может быть интегрирован с другими существующими проектами в соответствующем районе, так чтобы ему были обеспечены надлежащая поддержка и устойчивость.

За период до 2015 года в результате осуществления указанного проекта ПВКР были достигнуты следующие основные результаты:

- проведены кампании по повышению информированности населения по вопросам устойчивого управления водными ресурсами и адаптации к изменению климата;
- с участием заинтересованных сторон выполнены оценки в масштабах всего бассейна;
- определены и согласованы приоритетные меры, которые должны предпринять заинтересованные стороны для обеспечения безопасности водоснабжения и повышения его устойчивости к изменению климата;
- подготовлен проект плана бассейновых мер по интегрированному управлению водными ресурсами и адаптации к изменению климата;
- созданы структуры управления бассейном (и платформы с более широкой представленностью заинтересованных сторон);
- оказывается поддержка общинам в принятии на местах мер по адаптации к изменению климата, в том числе:
  - проведена демаркация и организовано управление частью буферной зоны вдоль берегов озер, высажены деревья для защиты водных ресурсов и почв и фруктовые деревья (60 гектаров);
  - построено 12 установок для производства биогаза и проведены демонстрационные кампании для доказательства их эффективности и экономической целесообразности использования в качестве источников энергии;
  - расширены системы водоснабжения (примерно на 3 000 потребителей). Проводится работа по организации общинных комиссий по водным ресурсам для управления конкретными пунктами водоснабжения. Вокруг пунктов водоснабжения организованы небольшие огородные участки для выращивания овощей с использованием сливной воды соответствующих пунктов;
  - внедрены улучшенные варочные печи (1 000 домашних хозяйств), налажен сбор с крыш дождевой воды (12 домашних хозяйств) и проведены работы по восстановлению расположенных на возвышенностях водосборных площадей;
  - укреплены партнерские связи между местными органами власти, местными исполнителями конкретных работ и общинами.

На основе приобретенного опыта рекомендуется применять или расширить масштабы применения следующих видов деятельности:

- решать вопросы управления водными ресурсами и сотрудничества по соответствующим вопросам в масштабах всего бассейна;
- уязвлять обеспеченность общин средствами к существованию с внедрением интегрированного управления водными ресурсами. Например, предложенные варианты мер адаптации в районе озера Сайохоха (Сyoохоha) включали в себя решение вопросов, касающихся улучшения обеспеченности средствами к существованию, усиление деятельности по восстановлению окружающей среды и по укреплению механизмов местного значения;
- обеспечить участие в процессе адаптации и его поддержку заинтересованными субъектами и местными общинами. Все процессы, применявшиеся в рамках программы по воде, климату и развитию Глобального водного партнерства для выявления вызовов, проблем и определения адаптационных мер, для разработки надлежащих структур управления бассейном и осуществления адаптационных мер на местах, выполнялись с широким участием общественности и заинтересованных субъектов;
- использовать структуры общин. Использование существующих структур общин способствует расширению их прав и ответственности за управление водными ресурсами бассейна;
- использовать современную (гидрологическую и климатическую) информацию. Меры адаптации в районе озера Сайохоха были определены на основе научных данных и местного практического опыта;
- обеспечить политическую поддержку программ. Деятельность в рамках программы ПВКР получила энергичную политическую поддержку министров по вопросам водохозяйственной деятельности и природных ресурсов Бурунди и Руанды.

Внедрение методов интегрированного управления водными ресурсами трансграничного бассейна озера Сайохоха в Бурунди и в Руанде способствовало обмену опытом между этими странами на самых различных уровнях. В результате реализации программы ПВКР были созданы благоприятные условия для реализации ряда совместных мероприятий обеих стран, таких как информационно-просветительские программы, рассчитанные на заинтересованных субъектов, программы повышения осведомленности населения, программы взаимных визитов в целях обмена опытом и программы определения приоритетных направлений деятельности.

Подходы, принятые в рамках программы ПВКР, поддерживают инициативы общин, направленные на расширение прав уязвимых групп, особенно женщин и детей. Расширение услуг водоснабжения приведет к снижению лежащего на женщинах и детях бремени по доставке воды, и вместо того, чтобы носить воду из озера, дети смогут уделять больше времени школьным занятиям; аналогично, у женщин будет больше времени для производительного труда.

Программа ПВКР осуществляется с участием молодежи и женщин, проживающих на территории бассейна озера Сайохоха. Заинтересованные субъекты согласились на участие представителей женщин и молодежи в органах управления бассейном. В процессе ситуационного анализа было организовано несколько консультаций с женщинами по вопросам существующих вызовов и по возможным способам реагирования на эти вызовы. В Руанде группа молодежи сыграла ведущую роль в выращивании саженцев для программы высадки деревьев в буферной приозерной зоне. В рамках программы ПВКР были также организованы группы женщин для обучения их пользованию улучшенными варочными печами; затем эти женщины получали такие печи и распространяли их среди соответствующих общин. Эта работа обеспечивала женщинам некоторый заработок.

*Источник:* GWP Africa, “WACDEP kicks off with Stakeholder Consultations in the local Bugesera Transboundary Basin shared by Rwanda and Burundi”, 4 February 2012. Документ доступен на веб-сайте:  
<http://www.gwp.org/en/WACDEP/NEWS-AND-EVENTS/News-Archive/WACDEP-kicksoff-with-Stakeholder-Consultations-in-the-local-Bugesera-Transboundary-Basin-shared-by-Rwanda-and-Burundi/>.

### **Урок 23. Следует обеспечить участие заинтересованных субъектов и их поддержку в выполнении адаптационных мер на различных уровнях принятия решений и в различных сферах влияния**

В процессе разработки и реализации стратегии адаптации к изменению климата на уровне бассейна существует явная необходимость объединять усилия заинтересованных субъектов различных уровней, секторов и сфер влияния и управления. Адаптационные меры будут создавать концептуально новые и сложные проблемы для многих групп и конкретных физических лиц, и одним из элементов стратегии

адаптации должна быть организация процесса завоевания поддержки адаптационной деятельности со стороны заинтересованных субъектов трансграничного бассейна, избирателей и местных органов власти. К числу соответствующих субъектов относятся не только органы и лица в государственном секторе или официальные представители НПО; важное значение могут иметь также общинные организации, корпорации, предприятия мелкого бизнеса и профессиональные сети. Многие из таких групп могут даже не находиться физически на территории конкретного бассейна. В дела, касающиеся трансграничных бассейнов, должны быть вовлечены заинтересованные круги всех прибрежных стран. Действительно, существует риск того, что даже незначительные адаптационные мероприятия могут быть восприняты как "спущенные извне" или "спущенные сверху"; в связи с такими мероприятиями могут возникать протестные акции, и в конечном итоге, если такие мероприятия не поймут правильным образом и не примут, они могут быть даже отвергнуты, что создаст новые проблемы в долгосрочной перспективе и может посеять семена будущего конфликта. Также очень важно иметь в виду, что местные заинтересованные субъекты могут внести в адаптационную деятельность свои знания и видение перспективы, способствующие выработке более эффективных решений, в большей мере учитывающих местные особенности обстановки. Внимательное и уважительное отношение к заинтересованным субъектам крайне важно для их эффективного вовлечения в адаптационную деятельность. Участие заинтересованных субъектов в разработке и принятии адаптационных мер имеет очень важное значение в плане обеспечения реальной поддержки таких мер теми, кто будет ощущать влияние соответствующих мер на постоянной основе. Поскольку проблемы, связанные с изменением климата, носят сложный характер и содержат значительные неопределенности (в связи с чем возникают идеи отложить соответствующие решения на более поздний срок и усиливается нежелание принимать какие-либо меры), то следует подумать о вовлечении в адаптационную деятельность как официальных, так и неофициальных заинтересованных субъектов, поскольку выгоды различного рода (в том числе культурного характера) могут проявляться за пределами обязательных к исполнению юридических норм и режимов использования водных ресурсов трансграничного бассейна. Кроме того, в указанную деятельность следует вовлекать в качестве заинтересованных сторон группы лиц, занимающихся вопросами охраны окружающей среды, и/или исследователей биофизических процессов, происходящих в соответствующих бассейнах, с тем чтобы с их помощью вопросам состояния экосистем и другим природным аспектам цикла обращения воды было уделено надлежащее внимание.

Участие заинтересованных субъектов благоприятно для расширения поддержки адаптационной деятельности и обеспечения заинтересованности местной общественности; наряду с этим оно способствует обучению участников. Общение участников с различными интересами будет способствовать лучшему пониманию уязвимостей и разработке адекватных действий. В идеальном варианте, для того, чтобы процесс итеративного обучения протекал эффективно, следует побуждать разработчиков реализуемых проектов или процессов использовать положительный опыт, приобретенный в аналогичных ситуациях как внутри, так и вне конкретного бассейна. Однако на практике доступ к необходимой информации обеспечить трудно, особенно в ситуациях, когда возможности мониторинга и оценки находятся на низком уровне или когда не вся информация доступна в цифровом формате (OECD, 2015).

## **Тематическое исследование 2.22. Создание дополнительных водохранилищ в бассейне реки Бодрог**

В силу процессов бессистемной урбанизации и слабой согласованности между планами использования земель (для сельскохозяйственного производства и лесоводства), городского строительства и управления водоснабжением бассейн реки Бодрог подвержен сильным наводнениям. Ситуацию осложняет еще больше тот факт, что этот бассейн является трансграничным. В этом контексте был инициирован проект, направленный на укрепление согласованного управления бассейном и на смягчение последствий наводнений путем организации системной и холистической борьбы с рисками в трех странах этого бассейна.

В рамках проекта Глобального водного партнерства, выполненного с участием партнерских организаций Венгрии, Словакии и Украины, была предоставлена, в частности, техническая помощь в разработке документов, касающихся стратегии управления водными ресурсами этого района (а именно Стратегии мер по смягчению последствий наводнений в бассейне реки Бодрог) и произведены конкретные инвестиции в пилотные районы в каждой из стран бассейна реки Бодрог.

В результате реализации этого проекта предполагалось обеспечить поддержание в надлежащем состоянии и/или восстановление речных пойм путем создания "водохранилищ" для размещения воды в периоды

наводнений, а также принятие мер по предотвращению или снижению ущерба, наносимого наводнениями здоровью людей, окружающей среде, объектам культурного наследия и экономической деятельности.

Критически важную роль в осуществлении проекта сыграл факт вовлеченности в соответствующую деятельность муниципалитетов, НПО, фермеров, органов территориального планирования и планирования городских районов. Практические примеры восстановления пойменных земельных участков способствовали также улучшению условий обитания живых организмов. Кроме того, партнеры проекта принимали активное участие в распространении информации о результатах реализации проекта в целях возможного осуществления соответствующих мер на национальном уровне и в других бассейнах.

*Источник:* GWP, “Transboundary: Making space for water in the Bodrog River Basin (#398)”. Документ доступен на веб-сайте: <http://www.gwp.org/en/ToolBox/CASE-STUDIES/Europe/Transboundary-Making-space-for-water-in-the-Bodrog-River-Basin-398/>.

### **Тематическое исследование 2.23. Гаронна 2050: как обеспечить участие заинтересованных субъектов в разработке планов адаптационной деятельности**

Чтобы иметь представление о возможном изменении климата, в 2007 году Водохозяйственное управление бассейна Адур-Гаронны приступило к проведению исследования под названием "Гаронна - 2050", в рамках которого предполагалось разработать ряд сценариев развития ситуации в бассейне, которые бы послужили основой для разработки стратегии адаптационной деятельности на период 2030-2050 годов. В основу этого проекта положен подход, предусматривающий активное участие заинтересованных сторон: сценарии разрабатывались на основе консультаций с местными заинтересованными субъектами, и местные заинтересованные субъекты участвовали также в обсуждении возможных решений проблемных ситуаций и конкретных мер адаптационной деятельности.

К 2050 году в периоды маловодья (летом) объем стока будет составлять всего лишь половину нынешнего объема стока всего бассейна. На основе этих предположений были разработаны три выбранных руководством Водохозяйственного управления бассейна сценария адаптационной деятельности, которые в декабре 2013 года были представлены комиссии по управлению водным хозяйством бассейна. В этих сценариях предусматривались следующие альтернативы:

- не принимать никаких мер и исходить из реальности значительного уменьшения стока воды;
- стремиться сохранить нынешнюю ситуацию путем принятия мер по компенсации последствий изменения климата;
- ограничить уязвимость путем принятия частичных мер, направленных на уменьшение масштабов снижения объема стока в периоды маловодья (в летние месяцы).

Для более эффективного вовлечения в разработку планов адаптационной деятельности и информирования всех заинтересованных субъектов и широкой публики создан веб-сайт ([www.garonne2050.fr](http://www.garonne2050.fr)), через который распространяется информация о новых относящихся к проекту событиях и о прогрессе в реализации проекта. Используя эту платформу, пользователи ресурса могут получить доступ к документации проекта (к докладом о реализации отдельных этапов проекта, к заключительным докладом и докладом о совещаниях, к материалам презентаций, резюме исследований и т. д.), а также к трем видеоматериалам, объясняющим предложенные сценарии. Видеоматериалы являются эффективным средством коммуникации, позволяющим общаться с широкой аудиторией (в том числе с детьми, неграмотными людьми и с людьми с нарушением слуха); благодаря использованию в видеоматериалах цветных изображений, анимации и звука информация доводится до зрителей напрямую и эффективно. В видеоматериалах по исследованию Гаронны используется стиль комиксов с объясняющим звуковым сопровождением; в итоге результаты выполненных исследований излагаются всего за несколько минут на простом и понятном языке.

На уровне бассейна было проведено четыре рабочих совещания с участием общественности: рабочее совещание по вопросу о текущей ситуации в бассейне; рабочее совещание по микросценариям (по тематическим сценариям); рабочее совещание по глобальным (в масштабах всего бассейна) сценариям; и рабочее совещание по выбору сценариев. Общественность была представлена на этих совещаниях весьма

широко; среди участников были представители фермеров, работников обслуживания экосистем, работников рыболовства, финансово-экономической сферы, специалистов по вопросам урбанизации и градостроительства, энергетики и лесного хозяйства.

Кроме того, для обеспечения заинтересованных субъектов последней информацией о прогрессе в реализации проекта им рассылаются "Информационные бюллетени", в которых содержится обзор проводимого исследования и свежая информация о прогрессе в его реализации.

*Источники:* веб-сайт исследования: <http://www.garonne2050.fr/>.

Adour-Garonne Basin Agency website: <http://www.eau-adour-garonne.fr/fr/index.html>.

Три указанных видеоматериала доступны на веб-сайтах:

<https://www.youtube.com/watch?v=ZHDmlh8iJQg&feature=youtu.be>

<https://www.youtube.com/watch?v=gZOCX3VNNJ8&feature=youtu.be>

<https://www.youtube.com/watch?v=EOgaj8nEZRE&feature=youtu.be>.

## **Урок 24. Создание трансграничных сообществ ученых, органов административного управления, неправительственных групп и технических экспертов для осуществления конкретных совместных действий, таких как проведение оценок**

Создание совместной трансграничной группы для гармонизации инструментов, методов, моделей и сценариев, которые предполагается использовать для проведения оценки уязвимости в масштабах всего бассейна, является эффективным способом поощрения адаптационной деятельности в целом. В состав таких групп следует включать ученых и представителей администрации как всех прибрежных стран, так и других регионов и секторов, имеющих существенное значение для всего бассейна. В некоторых ситуациях в состав таких групп важно также включать внешних доноров или представителей групп, имеющих долгосрочные исторические интересы в соответствующем регионе; такая ситуация возможна, например, в некоторых бывших колониях или в районах со значительными инвестициями многонациональных компаний. Положительную роль может играть также включение в состав упомянутых групп представителей организаций глобального уровня, таких как специализированные учреждения Организации Объединенных Наций. Для определения конкретных участников группы из числа индивидуальных кандидатов и организаций следует проанализировать состав заинтересованных субъектов.

Совместную трансграничную группу следует наделить полномочиями провести совместные оценки и, возможно, разработать адекватные адаптационные меры. Непременным условием успеха деятельности такой группы является организация надлежащего обмена информацией между участвующими странами (см. также раздел 3.1). Участники должны обеспечить учет в оценках группы как всей относящейся к соответствующим оценкам информации, так и мнений различных стран.

### **2.3.2. Развитие потенциала**

Развитие потенциала представляет собой процесс, в результате которого отдельные лица, группы лиц и организации в течение определенного времени повышают свои способности выполнять возложенные на них функции и достигать желаемых результатов (MacKay and others, 2002). Развитие потенциала необходимо, чтобы обеспечить надлежащее понимание как процесса, так и содержания деятельности по разработке стратегии адаптации. Развитие потенциала необходимо как в сферах водных ресурсов, таких как гидрология и метеорология, так и в других областях, таких как планирование, управление в условиях неопределенности, прогнозирование и разработка сценариев. Во многих ситуациях важно разбираться в тематике таких конкретных секторов, как энергетика или охраняемые районы, или в государственной политике по вопросам водоснабжения и санитарии (например, в аспектах борьбы с малярией или желтой лихорадкой, или ухода за малолетними детьми). Если соответствующие экспертные возможности отсутствуют, то необходимо составить план развития потенциала, чтобы восполнить этот пробел. В таком плане должна содержаться честная оценка имеющихся экспертных возможностей и должно быть указано, в каких экспертных знаниях ощущается нехватка.

Объективная оценка потенциала исключительно важна, особенно в трансграничных ситуациях. Очень важно устранить диспропорции в потенциале прибрежных стран, поскольку для того, чтобы все прибрежные страны, участвующие в адаптационной деятельности, могли сообща принимать решения, желательно, чтобы они обладали одинаковыми знаниями, одинаковым потенциалом и общим пониманием задач. Во многих случаях им придется принимать меры по развитию потенциала, взаимодействуя друг с другом и оказывая помощь друг другу. Общее понимание стоящих задач является одним из важных факторов, способствующих успеху трудного процесса обеспечения долгосрочных и значительных изменений.

## Урок 25. Следует определить потребности в развитии потенциала

В целом, для разработки плана адаптационных мер в связи с изменением климата требуется глубокое понимание существа и развитие потенциала для реализации трех следующих концепций:

- **Понимание изменения климата:** Совершенно очевидно, что в ходе подготовки к адаптационной деятельности необходимо знать и понимать существо изменения климата и его влияния на источники водных ресурсов. Особенно важно знать научное определение этих явлений, поскольку на этой основе могут выработываться серьезные аргументы, необходимые для убеждения директивных органов и лиц, принимающих решения. Хорошим первым шагом в процессе приобретения указанных знаний было бы ознакомление с многочисленными публикациями и с работой Межправительственной группы экспертов по изменению климата (МГЭИК). Однако в этих знаниях может быть недостаточно информации о конкретных изменениях температуры или о прогнозных оценках потенциальных среднегодовых уровней осадков. Вместе с тем такие знания исключительно важны, поскольку они позволяют понять, каким образом климатические явления и водный цикл взаимодействуют с социальной и экономической системами и с системами окружающей среды. Например, знание того, что гидроэнергия является важным источником энергии в верховьях бассейна, что плотины гидроэлектростанций рассчитываются главным образом как русловые сооружения, которые подразумевают наличие снежного покрова, таяние которого обеспечивает объемы воды, необходимые для выработки электроэнергии в период сухого сезона, и что объемы ежегодно накапливаемого снега стали колебаться весьма значительно, имеет важное значение для потребителей водных ресурсов и электроэнергии в низовьях бассейна. Такое комплексное, холистическое и не связанное с конкретными цифрами понимание изменения климата крайне важно для доведения информации о необходимости и приоритетных направлениях действий по адаптации к изменению климата до министерств и различных заинтересованных субъектов в масштабах сложных бассейнов.
- **Понимание неопределенности:** Понимание неопределенности климатических изменений играет очень важную роль как при составлении интегрированного плана подготовки адаптационной деятельности, так и при обращении к директивным органам с призывами о принятии адаптационных мер, поскольку факторы неопределенности зачастую мешают принятию соответствующих решений. В данном контексте речь идет о неопределенности, касающейся не представлений о стандартной девиации прогнозируемых климатических данных, а ограниченности знаний и уверенности директивных органов в правильности принимаемых решений по адаптации к изменению климата. В данном случае понятие неопределенности касается способности сделать вывод о том, что тенденции, отмеченные в последние годы, позволяют, например, прийти к заключению, что выпадение атмосферных осадков в сезоны дождей становится более нерегулярным и интенсивным и сами эти сезоны начинаются раньше, чем в предыдущие десятилетия, даже несмотря на то, что результаты количественных оценок будущих тенденций существенно разнятся между собой. Аналогично, в ситуациях, при которых прогнозные оценки выявляют маловыразительный тренд или не выявляют заметного тренда - то есть в обстановке высокой неопределенности - каким образом долгосрочные решения могли бы компенсировать такого рода неопределенности? Может быть, решения должны быть масштабными, рассчитанными на широкий набор возможных вариантов изменения климата? Не следует ли создать дополнительные мониторинговые или аналитические системы обработки управленческой информации? Не следует ли предусмотреть более частую оценку результатов принимаемых решений? Нет ли смысла составлять планы на более короткие отрезки времени, обеспечивая более широкие возможности проявления гибкости в долгосрочной перспективе?

- **Понимание связей, потенциальных возможностей синергии и конфликтов между деятельностью по адаптации к изменению климата и мерами по смягчению последствий изменения климата:**

В контексте политики в области изменения климата существуют значительные различия и потенциальные возможности взаимодействия между адаптационной деятельностью и деятельностью по смягчению последствий изменения климата. В идеальном варианте следует максимально использовать возможности синергии этих двух направлений деятельности. В частности, инвестиции в чистую энергетику, например, в производство биотоплива или в гидроэнергетику, должны уменьшить масштабы и темпы новых изменений климата в глобальных масштабах, но эти производства также потребляют значительные объемы водных ресурсов, и если не обеспечить тщательное согласование и сбалансированность приоритетов адаптационной деятельности и деятельности по смягчению последствий изменения климата, то реализация возможностей фермеров или городских поселений смягчить воздействие изменения климата в течение срока службы объектов соответствующих инвестиций может неумышленно привести к сужению возможностей адаптации бассейна к изменению климата. Важно иметь в виду, что решения, связанные с инвестициями в крупные инфраструктурные объекты с длительным жизненным циклом, и особенно в трансграничных бассейнах, могут посеять семена будущего конфликта.

При определении потребностей в развитии потенциала необходимо учитывать конкретные нужды и озабоченности принимающих решения лиц и органов государственного и частного секторов, руководства водохозяйственных органов, официальных представителей органов государственной администрации (местного, национального и регионального уровней), персонала речных бассейновых организаций, а также заинтересованных субъектов, особенно из числа таких субъектов, участвующих в работе бассейновых комиссий, комиссий отдельных частей бассейна и рабочих или тематических групп в масштабах всего конкретного бассейна.

В большинстве бассейнов понадобятся инвестиции на развитие дополнительных компетенций. Фактически, в настоящее время на глобальном уровне имеется довольно ограниченное число экспертов или образовательных программ для организации профессионального обучения по многим темам, имеющим важное значение для разработки и осуществления эффективных программ адаптационной деятельности. В этой связи основная линия поведения будет сводиться к инвестициям в подготовку имеющегося персонала, а также в профессиональные сети и программы в целях укрепления и развития "бассейновой" экспертизы и выращивания собственных экспертов. Вероятно, понадобится повышение потенциала в следующих областях:

- **Разработка сценариев:** Планы адаптации к изменению климата и предусматриваемые в них действия и мероприятия тесно связаны с качеством сценариев изменения климата в регионе и в соответствующем бассейне или в части бассейна. Для выработки таких сценариев требуются конкретные компетенции (знание методологий, умение использовать инструменты моделирования и т. д.).
- **Управление ситуациями неопределенности:** Необходимо хорошо понимать причины неопределенности, связанной с изменением климата, и последствия такой неопределенности. Кроме того, необходимо знать различные способы, с помощью которых можно преодолевать недостаток конкретных знаний, и обладать широким видением того, каким образом могут проявляться будущие гидрологические условия. Такие способы могут включать в себя, например, разработку беспроигрышных и малопроегранных вариантов мер, применение для финансово-экономического анализа методов так называемых реальных опционов и разработку и применение методики прогнозирования траекторий изменения анализируемых факторов.
- **Интеграция данных и информации:** Команда специалистов, которой будет поручено разработать план адаптационных мероприятий, должна быть в состоянии интегрировать в план управления бассейном данные и информацию, относящиеся как к глобальной ситуации (по данным Межправительственной группы экспертов по изменению климата (МГЭИК)), так и к ситуации с изменением климата на местном или региональном уровне, с тем чтобы обеспечить согласованность между планом адаптационной деятельности и планом управления ресурсами бассейна (или по крайней мере устранить противоречия между ними). Следует иметь в виду, что план управления бассейном - срок действия которого может составлять от 5 до 10 лет - должен соответствовать содержанию плана адаптации, в котором могут предусматриваться некоторые меры, рассчитанные на значительно более продолжительный период (30 - 100 лет).



- **Работа в междисциплинарных и межинституциональных командах специалистов:** Для работы в командах такого состава требуются такие качества, как терпеливость, способность слушать других лиц и переводить термины технического языка или языка политических решений на более понятные выражения и понятия, способность к совместной работе и к работе с широким кругом институциональных и частных источников информации, способность анализировать данные (экономические и экологические) и умение доходчиво доводить информацию о рисках до лиц и органов, принимающих решения.

#### **Тематическое исследование 2.24. Форум по вопросам изменения климата в бассейне реки Меконг на тему "Адаптация к изменению климата в трансграничном контексте"**

В бассейне нижнего течения реки Меконг проживают примерно 60 миллионов человек; в этом районе наблюдаются высокие темпы развития, идет процесс урбанизации и быстро возрастает численность населения. Эти факторы негативно сказываются на ресурсах реки Меконг и на населении, жизнь которого зависит от этих ресурсов. По мере изменения климата давление на окружающую среду и на население этого региона возрастает. Например, в результате повышения температуры и усиления непредсказуемости дождей в некоторых районах наступает засуха, а в других районах происходят наводнения. В дельте реки Меконг наблюдается повышение уровня моря, и соленая вода вторгается в экосистемы района и на сельскохозяйственные угодья. Повышается частота и суровость проявления экстремальных погодных явлений, таких как тайфуны, которые разрушают жилые дома, объекты инфраструктуры, приводят к гибели скота и уничтожают посевы.

Адаптационные меры могут помочь уязвимым общинам и правительствам более эффективно реагировать на изменение климата и тем самым уменьшить бремя последствий такого изменения для жизнедеятельности людей, для экосистем и для экономики.

6-8 октября 2014 года Комиссия по реке Меконг провела в городе Сиен Рип, в Камбодже, второй Форум по вопросам изменения климата в бассейне реки Меконг на тему "Адаптация к изменению климата в трансграничном контексте". В работе этого форума приняли участие государственные должностные лица, представители научных кругов, эксперты и представители речных бассейновых организаций, партнеры Комиссии по реке Меконг по вопросам развития, агентства по вопросам развития, представители гражданского общества и частного сектора, чтобы поделиться и обменяться своими знаниями, практическим опытом и информацией о прогрессе в принятии мер по адаптации к изменяющемуся климату. Поскольку на форуме по вопросам изменения климата в бассейне реки Меконг вопросам реагирования на трансграничные последствия изменения климата было уделено особое внимание, то у участвовавших в нем заинтересованных субъектов были хорошие возможности обменяться идеями по поводу того, каким образом можно уменьшить масштаб региональных стратегий адаптации и применять их в национальном контексте. Форум был открыт для участия лиц, непосредственно занимавшихся проблематикой реагирования на изменение климата в регионе Меконга, и в нем приняли участие 180 человек.

В ходе Форума 2014 года были рассмотрены следующие темы:

- Уровень знаний по вопросам изменения климата и его влияния, а также уязвимость окружающей среды и благополучия людей в бассейне нижнего течения реки Меконг.
- Адаптация к изменению климата в бассейне нижнего течения реки Меконг: политика, стратегии и конкретные действия на местах
- Адаптация в трансграничном контексте: необходимость, вызовы и подходы к адаптации в бассейне нижнего течения реки Меконг
- Возможности синергии между национальными и трансграничными стратегиями адаптации.

Некоторые выводы Форума:

- В результате обмена практическим опытом, касающимся национальных стратегий адаптации и планов действий в бассейне нижнего течения реки Меконг было установлено, что возможна эффективная синергия между адаптационными мерами, принимаемыми на национальном и на трансграничном уровнях. Для успешной реализации стратегий адаптации следует объединять адаптационные усилия, предпринимаемые на национальном и на трансграничном уровнях.

- В результате трансграничного сотрудничества можно получить более широкий спектр выгод и возможностей, чем при подходах на уровне отдельных стран. Трансграничные аспекты адаптации к изменению климата следует рассматривать как неотъемлемую часть более широкомасштабной политики развития, и особенно политики социально-экономического развития.
- Для разработки трансграничной стратегии адаптации требуются решимость, усилия и ресурсы. Между трансграничной адаптационной деятельностью и национальной политикой существуют явные связи, и поэтому обязательным условием успешной реализации трансграничной адаптации является организация долговременного взаимодействия с органами и лицами, принимающими решения.
- Трудности, связанные с неопределенностью в отношении будущих последствий изменения климата, а также с оценкой издержек и выгод, связанных с адаптацией, не должны служить предлогом для бездействия. Стратегии адаптации следует ориентировать на беспроигрышные или малопроеигрышные варианты мер.

*Источник:* Mekong River Commission, “Second Mekong Climate Change Forum: Adaptation to Climate Change in a Transboundary Context”. Документ доступен на веб-сайте: <http://www.mrcmekong.org/news-and-events/events/second-mekong-climate-change-forum-adaptation-to-climate-changein-the-transboundary-context/>.

## **Урок 26. Разработка плана развития потенциала**

Целями планирования деятельности по развитию потенциала являются проведение ясной и реалистичной оценки потребностей в развитии потенциала, составление карты конкретных шагов по развитию потенциала и определение сроков их реализации и необходимых финансовых ресурсов. В плане устанавливаются целевые показатели развития потенциала, индикаторы прогресса, конкретные инициативы и ресурсы, необходимые для осуществления планируемых изменений и для измерения прогресса в развитии потенциала. План следует рассматривать не как завершённый продукт, а как проект, который постоянно находится в разработке, и для обеспечения эффективных результатов в развитии потенциала крайне важно включать в план его периодический пересмотр и четкие индикаторы прогресса в работе по развитию потенциала. Конечной целью такого плана является восполнение пробелов в знаниях и в методах работы специалистов.

В плане должна быть информация о том, какой круг людей будет охвачен работой по повышению потенциала и каким будет содержание такой работы. Обычно в целях развития потенциала применяются один или несколько из следующих подходов:

- распространение информации;
- академическое обучение и обучение на основе практической работы;
- оказание содействия и наставничество;
- сетевое взаимодействие;
- использование обратной связи в целях поощрения обучения на практическом опыте.

Создание целевых групп, рабочих групп или совместных экспертных групп на трансграничном уровне является эффективным способом создания общей для всех прибрежных стран, солидной базы знаний и опыта на основе применения одного или нескольких из вышеупомянутых подходов.

Очень важно обеспечить выполнение плана повышения потенциала. Для этого требуется определить и нанять инструкторов, разработать учебные материалы, составить графики обучения и организовать проведение рабочих семинаров, учебных и информационных совещаний. Важно также обеспечить оценку и, возможно, пересмотр плана, если оценка покажет, что реализация плана не ведет к устранению выявленных ранее пробелов в знаниях.

## **Урок 27. Следует обеспечить, чтобы инвестиции в системы информации и обмена данными касались не только технических и технологических решений, но также и развития потенциала и способности интегрировать междисциплинарную информацию**

Наблюдается тенденция к созданию систем информации и обмена данными, ориентированных на сложные технические вопросы. В результате многие такие системы доступны только для узко специализированных

групп специалистов. В то же время целью создания систем информации и обмена данными является предоставление соответствующей информации широкой публике, в том числе как органам, принимающим решения, так и рядовым гражданам (см. разделы 2.3.1 и 3.1), которым эту информацию полезно знать и которые могут использовать ее в своей конкретной ситуации. Если в указанных системах содержатся данные и информация, предназначенные для принятия эффективных решений, то такие системы могут также использоваться как один из инструментов для наращивания потенциала, обеспечения транспарентности и участия заинтересованных субъектов. При обсуждении технических аспектов таких систем нужно всегда иметь в виду круг их пользователей, и этот фактор следует учитывать в характеристиках проектируемых систем.

Для того, чтобы данные и информация, предлагаемые в системах данных и обмена информацией, представляли интерес для широкой публики, они должны быть междисциплинарными (см. раздел 3.1). Соответственно, структура таких систем должна позволять размещать в них данные из различных источников, в том числе из различных министерств и прибрежных стран, из государственных и частных источников и из источников гражданского общества. При этом информация, поступающая в банки данных, должна отвечать требованиям органов, принимающих решения, и поэтому такие органы должны принимать максимально возможное участие в разработке и создании баз данных.

Создание интерактивного веб-сайта, с помощью которого широкая публика будет иметь доступ к соответствующим данным, будет способствовать повышению доступности информации и повышению потенциала пользователей. Кроме того, эта мера расширит базу общественной поддержки совместных мероприятий.

#### **Тематическое исследование 2.25. Количественная оценка стока поверхностных и подземных вод в Мертвое море**

Научная количественная оценка стока поверхностных и подземных вод в Мертвое море, находящееся на территории Израиля, Иордании и Палестины, была выполнена в исследовании, проведенном в рамках многостороннего проекта интегрированного управления водными ресурсами (ИУВР) "Устойчивое управление водными ресурсами в засушливых и полусухих регионах". Исследователи не только пытались установить, каким образом можно определить фактический баланс водных ресурсов соответствующего бассейна, - что критически важно знать для устойчивого управления ограниченными ресурсами пресной воды, - но и изучали устойчивость уникальных экосистем на побережье Мертвого моря. На основе интеграции различных методов исследования - таких как гидро-геохимический анализ, дистанционное зондирование и моделирование гидрогеологической обстановки - и создания первой многосторонней станции учета воды на реке Иордан международная группа ученых пришла к выводу, что вероятно, что изменение климата оказывает большее влияние на водные ресурсы Иордании, чем на водные ресурсы Израиля и Палестины. Имеющихся в бассейне в настоящее время ресурсов подземных вод недостаточно для удовлетворения растущего спроса, и весьма вероятно, что в будущем эта ситуация станет еще более сложной, что будет иметь серьезные негативные социальные, экономические и экологические последствия для всего региона.

*Источник:* Helmholtz Centre for Environmental Research, "New Water Balance Calculation for the Dead Sea", 22 July 2014. Документ доступен на веб-сайте: <http://www.ufz.de/index.php?en=33033>.

#### **Урок 28. Следует поощрять обмен мнениями и опытом между заинтересованными субъектами по вопросам адаптационной деятельности, чтобы повышать их осведомленность и укреплять потенциал**

Систематический и официально оформленный обмен знаниями и практическим опытом между различными заинтересованными субъектами является эффективным способом укрепления потенциала, и с помощью этих процессов следует формировать общее для всех стран бассейна видение того, какие эффективные меры адаптации можно и следует предпринять. Поэтому организация обмена информацией и знаниями между заинтересованными субъектами является важным направлением работы по укреплению потенциала. Такой обмен помогает также обеспечить одинаковый уровень понимания заинтересованными субъектами существующих в их бассейне проблем в области водных ресурсов.

Бассейновые организации должны учиться друг у друга, но обучение возможно также и внутри бассейновых организаций, то есть между странами или даже между сотрудниками организаций. Соответственно, сети бассейновых организаций играют определенную роль в деятельности по укреплению потенциала. Межбассейновые контакты или проведение симпозиумов с участием двух или более бассейновых организаций могут способствовать развитию потенциала и обмену методами работы и инструментарием, применяемыми для реагирования на изменение климата. Обмен знаниями и опытом может быть также организован путем создания регулярно заседающих специализированных рабочих групп для решения конкретных задач или путем организации совещаний с заинтересованными субъектами в связи с выработкой конкретных решений, например, касающихся установления приоритетности или выбора подходящих мер адаптации.

### **Тематическое исследование 2.26. Обмен информацией между бассейновыми организациями по вопросам изменения климата: Первый симпозиум бассейновых организаций по рекам Рейн и Меконг**

Комиссия по реке Меконг и Международная комиссия по защите Рейна организовали симпозиум на тему "Изменение климата и его влияние на водные ресурсы и на секторы, связанные с водными ресурсами". В работе этого симпозиума приняли участие около 70 специалистов, в том числе представители Международной комиссии по гидрологии бассейна реки Рейн, Международной комиссии по защите Рейна, Комиссии по реке Меконг, представители правительственных структур, эксперты и ученые из стран бассейнов Рейна и Меконга; они собрались вместе, чтобы поделиться знаниями и обсудить вызовы и общие для обоих бассейнов проблемные вопросы, а также чтобы обсудить области потенциально возможного сотрудничества, особенно по вопросам, связанным с изменением климата.

В ходе интерактивных презентаций, заседаний экспертных групп и параллельно проводившихся групповых дискуссий по техническим вопросам особое внимание уделялось вопросам разработки стратегии адаптации к изменению климата и оценке изменения климата, его воздействия на гидрологические режимы и на связанные с водой секторы бассейнов в трансграничном контексте.

Участники симпозиума пришли к выводу, что, хотя бассейны реки Рейн и реки Меконг отличаются друг от друга, перед ними стоят общие задачи, и на этой основе возможно организовать сотрудничество между соответствующими бассейновыми организациями. В итоговом документе симпозиума были кратко изложены результаты его работы и обозначены области дальнейшего сотрудничества.

Можно надеяться, что накопленный опыт и эффективные методы работы, которые были представлены и обсуждены на этом симпозиуме двух бассейновых организаций, а также выводы симпозиума помогут и другим бассейновым организациям в решении проблемных вопросов, связанных с изменением климата, в их соответствующих бассейнах.

*Источники:* Mekong River Commission, "First Rhine-Mekong Symposium", 8 May 2014. Материал доступен на веб-сайте: <http://www.mrcmekong.org/news-and-events/events/first-rhine-mekong-symposium/>

Mekong River Commission and International Commission for the Protection of the Rhine, Report of the 1st Rhine-Mekong Symposium, "Climate Change and its Influence on Water and Related Sectors", 8–9 May 2014, Koblenz, Germany. Документ доступен на веб-сайте: [http://www.chr-khr.org/sites/default/files/chrredactioneel/report\\_symposium\\_89may2014.pdf](http://www.chr-khr.org/sites/default/files/chrredactioneel/report_symposium_89may2014.pdf).

### **Урок 29. Следует обеспечить обмен знаниями между техническими специалистами и лицами, принимающими решения**

Зачастую данные, поступающие от систем мониторинга и контроля, не соответствуют деловым нуждам лиц, принимающих решения. Основной причиной таких ситуаций является слабая непосредственная коммуникация между лицами, принимающими решения, и техническими специалистами, такими как ученые, экономисты и инженеры. Во всем мире лица, принимающие решения, просят представлять им более полезную, самую важную и учитывающую контекст, достоверную и законную информацию. Достоверность информации можно обеспечить путем реализации программ гарантированного обеспечения качества наряду с проведением регулярных оценочных исследований, таких как межлабораторные испытания и исследования по специальным

методикам анализа данных. Законный характер информации гарантируется, в частности, путем обеспечения прозрачности процесса ее производства. Соответствующие меры включают в себя публикацию существенной информации о программе мониторинга (места проведения, детерминанты, периодичность операций) и ее результатов.

Чтобы информация была более полезной, необходимо обеспечить более качественную коммуникацию между потребителями информации и учеными и специалистами, но сделать это бывает очень трудно. Для передачи информации и знаний можно использовать совещания между лицами, принимающими решения, и учеными и специалистами из прибрежных стран, в том числе с посещением конкретных районов и организацией прямых дискуссий, с тем чтобы технический персонал имел представление о том, каким образом их знания используются и служат основанием для принятия (или, возможно, непринятия) конкретных решений. Такие совещания следует использовать для определения потребностей в информации лиц, принимающих решения, и обсуждения с ними путей удовлетворения соответствующих потребностей, например, путем применения систем мониторинга и контроля. Такие совещания помогут техническим специалистам глубже понять потребности в знаниях и информации лиц, принимающих решения, и того, каким образом знания и информация, которыми они располагают, могут быть преобразованы в практические знания, которые могут послужить основой для принятия конкретных решений. Совещания такого рода помогут лицам, принимающим решения, лучше понимать и ценить информацию, которой располагает ученое сообщество.

Для того, чтобы лица, принимающие решения, поддерживали проведение таких совещаний, эти совещания должны быть хорошо подготовленными и сфокусированными на проблемах и пробелах, выявленных при определении необходимой информации. Кроме того, вопросы, которые собираются поднять лица, принимающие решения, должны быть известны заблаговременно, и совещания должны быть очень конкретными и, по мере возможности, непродолжительными по времени.

#### **Тематическое исследование 2.27. Деятельность глобальной сети бассейнов в области адаптации к изменению климата**

По линии Конвенции по охране и использованию трансграничных водотоков ЕЭК ООН и ее Целевой группы по проблемам воды и климата, руководимой Нидерландами и Швейцарией, странам предоставляется поддержка в разработке трансграничных стратегий адаптации путем выработки рекомендаций, выполнения конкретных проектов на местах и организации обмена опытом.

В 2013 году указанная Целевая группа, действуя совместно с Международной сетью бассейновых организаций (МСБО), создала платформу для обмена опытом между пилотными проектами по адаптации к изменению климата в трансграничных бассейнах - Глобальную сеть трансграничных бассейнов, работающих над адаптацией к изменению климата. В настоящее время в состав указанной сети входят пилотные проекты, касающиеся бассейнов рек Амур (проект "Даурия высыхает"), Чу и Талас, Дрин, Меконг, Миус, Неман, Нигер, Рейн, Сава и Сенегал и системы водоносных горизонтов северо-западной части Сахары. Представители пилотных проектов регулярно проводят деловые встречи для обсуждения вопросов, представляющих взаимный интерес, например, касающихся разработки способов оценки трансграничных последствий и уязвимости от изменения климата и стратегий адаптации и способов согласования национальных и трансграничных адаптационных мер. Регулярно публикуются доклады о достигнутом прогрессе, и создана специальная веб-платформа по вопросам адаптации к и изменению климата.

*Источники:* United Nations Economic Commission for Europe, "Water and Adaptation to Climate Change", [http://www.unece.org/env/water/water\\_climate\\_activ.html](http://www.unece.org/env/water/water_climate_activ.html).

United Nations Economic Commission for Europe, "Transboundary pilot projects on climate change adaptation", <https://www2.unece.org/ehlm/platform/display/ClimateChange/Welcome>.

### **2.3.3. Коммуникационная деятельность**

Зачастую коммуникация рассматривается как аспект управления природными ресурсами, имеющий второстепенное значение и используемый на завершающем этапе реализации проекта для публичного сообщения о его результатах и достижениях. Между тем фактически обмен информацией и ее распространение имеют исключительно важное значение не только для того, чтобы сообщить широкой публике об успешном завершении проекта, но и для обеспечения сотрудничества между партнерами в процессе разработки и осуществления политики адаптации. Существует мнение, что неудовлетворительная коммуникация является одной из самых распространенных причин, по которым не удается достичь согласованности и эффективности адаптационной деятельности. В сложных условиях принятия мер адаптации в трансграничных бассейнах эффективно организованная коммуникация играет исключительно важную роль в выявлении барьеров, мешающих адаптации, в преодолении соответствующих препятствий и в стимулировании конкретной адаптационной деятельности.

Помимо этого разработка и практическое применение комплексной стратегии коммуникации способствует развитию диалога и укреплению отношений между заинтересованными субъектами, что создает условия для широкого развития трансграничного сотрудничества. Фактически, за завершением эффективных проектов могут следовать новые инициативные проекты на международном или на региональном уровнях в более широком круге областей, выполняемые с использованием приобретенного эффективного опыта.

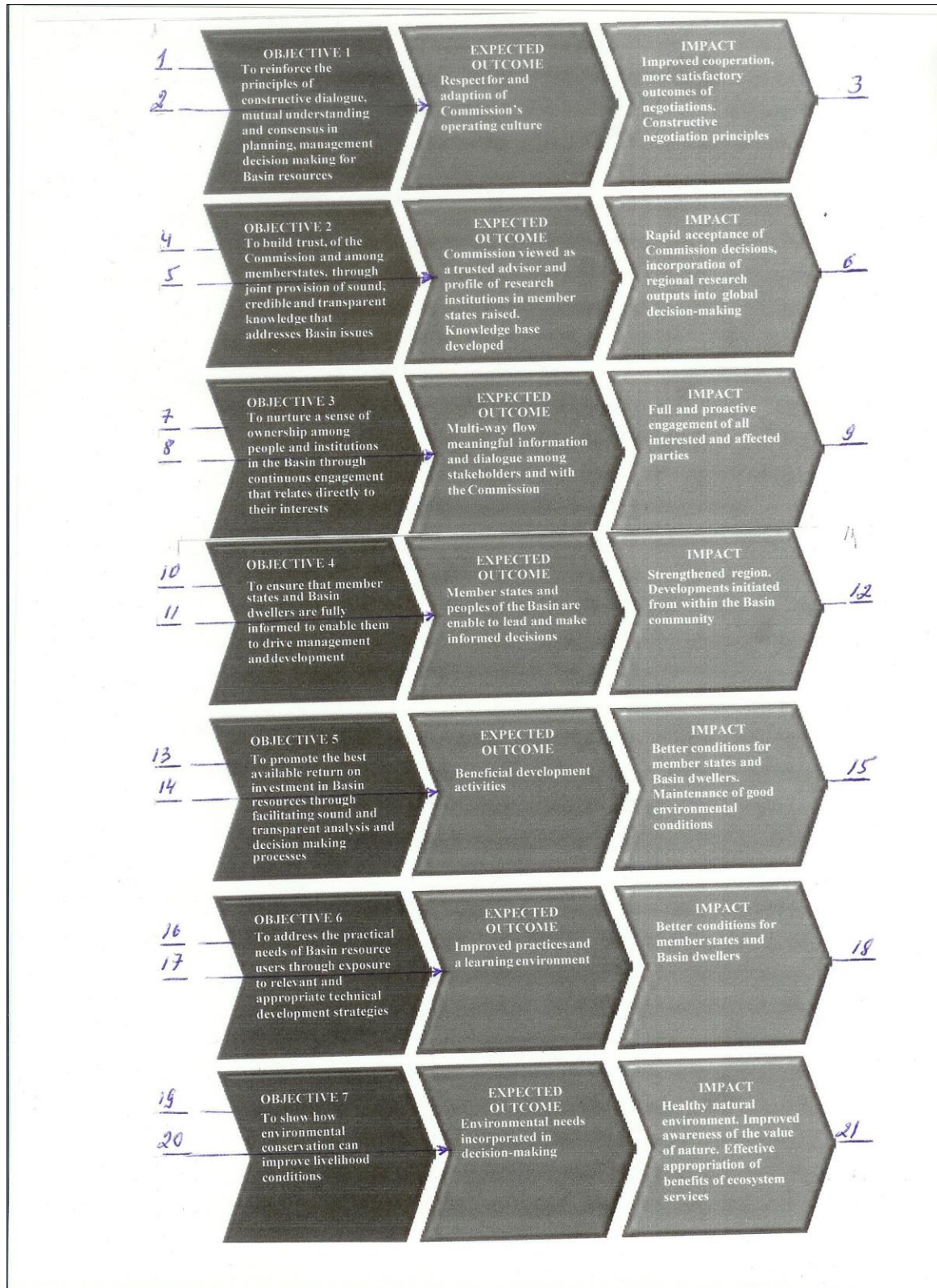
Хотя некоторые правила коммуникации действительно в любом контексте, существуют ситуации, в которых требуются конкретные руководящие указания в отношении такой деятельности. Такого рода ситуация существует в условиях трансграничных бассейнов: в силу того, что речь идет об относительно сложной среде, с различными масштабами территорий, различными заинтересованными субъектами и географическими и историческими признаками, в таких бассейнах могут возникать трудности с практической реализацией даже самых простых проектов в области коммуникации.

В содержащихся в данном разделе материалах извлеченных уроков и тематических исследований рассматривается вопрос о том, какое место должна занимать коммуникация в политике адаптации, с тем чтобы она способствовала достижению стратегических целей адаптации и чтобы ее роль не сводилась к простому распространению информации о результатах соответствующей деятельности.

#### **Тематическое исследование 2.28. Цели и задачи коммуникационной стратегии Постоянной водной комиссии по бассейну реки Окаванго**

В 2012 году Постоянная водная комиссия по бассейну реки Окаванго (ОКАКОМ) приняла коммуникационную стратегию, озаглавленную "Мыслить в трансграничном масштабе: коммуникационная стратегия ОКАКОМ". В соответствии с видением и оперативной деятельностью Комиссии, которые базируются на основополагающих принципах, сформулированных в принятом в 1994 году Соглашении о создании ОКАКОМ, основной целью коммуникационной деятельности является: "поощрение и оказание поддержки в выявлении путей улучшения условий жизни населения в бассейне рек Кубанго-Окаванго путем реализации возможностей совместного управления трансграничным бассейном и его совместного развития".

Сознавая, что реализация поставленной перед Комиссией задачи сопряжена со значительными трудностями, ОКАКОМ определила ряд целей коммуникационной деятельности, необходимой для преодоления потенциально возможных барьеров. Как указано на прилагаемой схеме, в коммуникационной стратегии были конкретно сформулированы ожидаемые конкретные результаты и воздействие коммуникационной деятельности:



- 1 - Цель 1  
Укрепление принципов конструктивного диалога, взаимопонимания и консенсуса при планировании и управлении процессами принятия решений, касающихся ресурсов бассейна.
- 2 - Ожидаемые результаты  
Соблюдение и отработка культуры оперативной деятельности Комиссии.
- 3 - Воздействие  
Улучшение сотрудничества, более удовлетворительные результаты переговоров, закрепление принципов конструктивного ведения переговоров.
- 4 - Цель 2  
Укрепление доверия к Комиссии и в отношениях между ее государствами-членами путем совместного представления конкретных, достоверных и транспарентных знаний по вопросам, касающимся бассейна.
- 5 - Ожидаемые результаты  
Комиссия воспринимается в государствах-членах как пользующийся доверием источник рекомендаций, повышается профессиональный уровень научно-исследовательских учреждений государств-членов. Происходит расширение базы знаний.
- 6 - Воздействие  
Быстрое принятие решений Комиссии, инкорпорирование результатов региональных исследований в процессы принятия глобальных решений.
- 7 - Цель 3  
Воспитание у народов, населяющих бассейн, и институтов бассейна чувства причастности к делам Комиссии путем непрерывного взаимодействия с ними по вопросам, непосредственно касающимся их интересов.
- 8 - Ожидаемые результаты  
Многоканальный поток значимой информации и диалог заинтересованных субъектов между собой и с Комиссией.
- 9 - Воздействие  
Полный и проактивный интерес и участие в работе Комиссии всех сторон, заинтересованных и затрагиваемых работой Комиссии.
- 10 - Цель 4  
Обеспечить полную информированность государств-членов и населения, проживающего на территории бассейна, с тем чтобы они могли активно участвовать в процессах управления и развития.
- 11 - Ожидаемые результаты  
Государства-члены и население, проживающее на территории бассейна, способны инициативно действовать и принимать информированные решения.
- 12 - Воздействие  
Укрепление региона. Получает развитие деятельность, инициируемая внутри общины бассейна.
- 13 - Цель 5  
Информировать о наиболее эффективных инвестициях в ресурсы бассейна путем обеспечения высокого качества и транспарентности анализа и процедур принятия решений.
- 14 - Ожидаемые результаты  
Полезная деятельность в области развития.
- 15 - Воздействие



Улучшение условий для жизнедеятельности государств-членов и населения, проживающего на территории бассейна. Поддержание окружающей среды в хорошем состоянии.

16 - Цель 6

Участвовать в решении практических задач, стоящих перед пользователями ресурсов бассейна, путем ознакомления их с эффективными и применимыми в условиях бассейна стратегиями развития техники и технологий.

17 - Ожидаемые результаты

Применение более совершенных методов работы и укрепление обучающей среды.

18 - Воздействие

Более благоприятные условия для государств-членов и для населения, проживающего на территории бассейна

19 - Цель 7

Демонстрация того, каким образом меры по охране окружающей среды могут улучшить условия жизни.

20 - Ожидаемые результаты

Инкорпорирование потребностей охраны окружающей среды в процессы принятия решений.

21 - Воздействие

Здоровая оружающая среда. Более полное понимание ценности природы. Эффективное пользование выгодами, получаемыми от услуг экосистем

В конце указанного перечня содержится напоминание о том, что работа по достижению всех конкретных целей направлена на достижение одного конечного результата: изменить подходы, ограниченные национальным контекстом, на подходы, включающие в себя интересы всего бассейна.

*Источник:* Thinking Transboundary: Information and Communication Strategy for OKACOM (OKACOM Secretariat, Maun, Botswana, 2012). Документ доступен на веб-сайте: <http://www.okacom.org/site-documents/key-documents/thinking-transboundary-information-andcommunication-strategy-for-okacom/view,www.okacom.org>

**Урок 30. Следует четко определить стратегические цели коммуникации в самом начале реализации проекта**

Хорошо организованная коммуникация в любом контексте может быть направлена на достижение одной или нескольких из следующих целей: повышение информированности о проблемах и решениях соответствующих проблем; информирование партнеров о достигнутом прогрессе, об индивидуальных инициативах и достигнутых результатах; обеспечение участия всех заинтересованных сторон в процессе принятия решений; поощрение предоставления внешней поддержки или привлечение финансовых ресурсов. Для того, чтобы коммуникация была успешной, требуется тщательно планировать меры по достижению каждой конкретной цели, используя для этого наиболее подходящие средства коммуникации, а также эффективно выбирая время, масштабы и места распространения информации. Разумеется, качественно выполнить все эти требования невозможно, если нет четкого представления в отношении того, какая информация должна быть предоставлена, кому, каким образом можно наиболее эффективно донести требуемую информацию до соответствующей аудитории, и - главное - какова цель соответствующей коммуникации. Соблюдение упомянутых требований особенно актуально в контексте широких масштабов и сложных условий, характерных для трансграничных бассейнов.

### **Урок 31. Следует составлять первоначальный план коммуникационной деятельности в самом начале реализации проекта и по мере исполнения плана вносить в него уточнения и дополнения, коррективы или провести его пересмотр**

Составление планов коммуникационной деятельности полезно во всех ситуациях, но чем шире задачи этой деятельности, тем более тщательно соответствующий план должен быть проработан. Применительно к условиям управления трансграничными водными ресурсами вследствие плохо спланированной коммуникационной стратегии некоторые районы, проблемные вопросы, заинтересованные субъекты, группы людей или некоторые аспекты проекта могут оказаться обделенными вниманием. Поэтому в трансграничном контексте комплексная коммуникационная стратегия должна отвечать следующим условиям:

- коммуникационная стратегия должна пользоваться поддержкой и быть согласованной со всеми странами бассейна, в ней по возможности должны быть учтены и взаимоувязаны их интересы и потребности;
- она должна быть включена в общую стратегию реализации проекта как один из основных видов и инструментов деятельности по проекту;
- она должна быть разработана в начале реализации проекта и охватывать все этапы деятельности, связанной с проектом (то есть не только этап его реализации, но также деятельность, предшествующую этому этапу, и последующую деятельность) и предусматривать пошаговую реализацию. Поэтому, несмотря на то, что коммуникационная стратегия представляет собой долгосрочный план, требуется составлять также краткосрочные и среднесрочные планы и программы ее реализации (см. ниже).

Положительное воздействие хорошего коммуникационного плана проявляется незамедлительно, поскольку он способствует обмену знаниями и информацией и укрепляет коммуникационный потенциал всех сторон.

Для того, чтобы воздействие коммуникационного плана оказалось столь эффективным, его основные элементы должны отвечать следующим условиям:

- **Цели** должны быть установлены в соответствии со стратегическими приоритетами конкретного проекта, но при этом должны учитываться коммуникационные потребности различных заинтересованных субъектов, определяемые на основе учета различий в их восприятии информации и в уровне знаний, а также с учетом уровня сложности информации.
- **Целевая аудитория** должна включать в себя заинтересованных субъектов регионального, национального и местного уровней, партнеров по реализуемому проекту (см. раздел 2.3.1) и широкую публику.
- **Краткосрочные и среднесрочные планы** должны повышать оперативную ценность стратегии (они должны более точно и подробно определять возможные варианты коммуникации на каждом этапе проекта, место предоставления и получателей информации) и выполнять контрольные функции (а именно обеспечивать общее видение всего процесса и контроль за его реализацией).
- **Ответственные участники проекта и ресурсы** должны соответствовать фактическим людским, финансовым и материальным ресурсам, выделенным на соответствующий проект (таким образом гарантируется реальная выполнимость планируемых коммуникационных мероприятий).
- Коммуникационные планы информационно-пропагандистской направленности должны дополняться **планом распространения информации**, касающимся практических аспектов доведения конкретной информации до целевой аудитории. В процессе разработки плана распространения информации необходимо определиться по трем основным вопросам:

- выбор средства информации и информационной технологии (например, радио, телевидение, печатные издания и Интернет);
- создание информационных сообщений (подбор информации и тональности сообщений и адаптация их к требованиям выбранного средства информации и к характеристикам целевой аудитории);
- выбор частоты передачи сообщений.

- Все поступающие в порядке обратной связи отзывы, касающиеся получения, понимания и воздействия коммуникационных сообщений, должны использоваться для учета в **последующей деятельности и для оценки**, и в частности для внесения в сообщения коррективов, для их адаптации и для перенаправления информации. В конечном счете от этой работы будет зависеть эффективность плана коммуникационной деятельности в целом.

В силу органиченности имеющихся ресурсов в трансграничных бассейнах не всегда представляется возможным обеспечить выполнение всех перечисленных выше требований.

### **Урок 32. Следует повышать информированность населения относительно важности действий в масштабах всего бассейна**

К сожалению, до настоящего времени большая часть разрабатываемых в бассейнах мер адаптации все еще сориентирована на решение проблем на национальном уровне. Поэтому одной из общих задач коммуникационной деятельности является повышение информированности населения о важном значении решения задач в масштабах всего бассейна.

Особое внимание следует уделить выгодам реализации комплексной трансграничной стратегии, например, со ссылкой на положительный опыт других бассейнов, а также на возможно уже имевшие место примеры принятия успешных мер на уровне конкретного бассейна (даже если соответствующие меры не имеют прямого отношения ни к адаптации, ни к водным ресурсам, ни даже к изменению климата). Следует инициировать и поддерживать конкретные дискуссии по поводу мер адаптации и методов их практической реализации в рамках всего бассейна; такие дискуссии необходимо также вести за пределами бассейна, на региональном и международном уровнях.

Объяснять выгоды трансграничного подхода к решению проблем адаптации особенно трудно в бассейнах, в которых нет постоянно действующих институтов трансграничного сотрудничества, таких как РБО. В таких ситуациях представляющей проект группе специалистов полезно организовать отдельные совещания с полномочными органами во всех прибрежных странах, чтобы акцентированно донести до них информацию о выгодах трансграничного подхода.

### **Тематическое исследование 2.29. Стратегия информационно-коммуникационного обеспечения и повышения осведомленности населения о совместном проекте ЕС и ПРООН "Содействие интегрированному управлению водными ресурсами (ИУВР) и трансграничному диалогу в Центральной Азии"**

В рамках проекта ЕС/ПРООН "Содействие интегрированному управлению водными ресурсами и трансграничному диалогу в Центральной Азии" была разработана Стратегия информационного обеспечения и визуальной идентичности проекта на период с сентября 2010 по сентябрь 2012 года.

Эта стратегия была подготовлена в результате совместной работы специалистов указанного проекта и информационных подразделений ПРООН и ЕС; таким образом были обеспечены участие в разработке Стратегии всех основных партнеров проекта и учет их соображений и приоритетов.

Документ составлен очень качественно и может быть хорошим примером комплексного плана коммуникационной деятельности в трансграничном контексте. Прежде всего, в стратегии дано определение "общего желаемого результата" - общей цели, на достижение которой направлена вся информационно-коммуникационная деятельность, и "основного информационного тезиса", соответствующего цели проекта (то есть поощрение применения методов интегрированного управления водными ресурсами). Помимо этого в документе содержится перечень детально разработанных конкретных задач, решение которых обеспечит достижение общей цели Стратегии.

После того, как определены цели, устанавливаются группы целевой аудитории и потенциальные выгодополучатели всего проекта. Соответствующие группы перечисляются в соответствии с их

значимостью в решении конкретных задач стратегии и определяются наиболее подходящие коммуникационные каналы для работы с каждой из установленных групп.

Хотя финансовые ресурсы, необходимые для осуществления коммуникационной стратегии, в документе не упоминаются, в нем обозначено, каким образом между сторонами распределяются обязанности по выполнению стратегии.

Столь же важно включение в стратегию регулярной оценки процесса ее реализации с использованием как количественных, так и качественных методов оценки, а также "рекомендаций по обеспечению визуальной идентичности", в которых излагается несколько основных правил обеспечения единообразной визуальной идентичности проекта.

Наконец, в коммуникационном плане перечислены все запланированные мероприятия и информационные продукты их поддержки, с указанием возможных временных рамок и крайних сроков их реализации. Помимо этого каждое мероприятие указывается в привязке к целям, на достижение которых оно рассчитано, и установлены индикаторы достижений, которые будут применяться для оценки эффективности соответствующих мероприятий.

*Источник:* Communications and Visibility Strategy, September 2010–September 2012, EU-UNDP Project 2009–2012 “Promoting Integrated Water ReИсточники Management (IWRM) and Fostering Transboundary Dialogue in Central Asia”. (Almaty Kazakhstan UNDP, 2010). Документ доступен на веб-сайте: <http://centralasia.iwlearn.org/publications/projectdocuments/regional/communications-and-visibility-strategy/view>.

### **Урок 33. Информационные сообщения следует составлять с учетом особенностей и потребностей аудитории**

В целом, для того, чтобы информация воспринималась так, как это предполагается, составитель информационного сообщения должен составлять проект сообщения, глядя на него с позиции тех, кому это сообщение адресовано. Получатели информации, ее аудитория, представляют собой сложную и неоднородную группу физических лиц и институтов, обладающих знаниями, взглядами и мнениями, посредством которых они фильтруют и определенным образом интерпретируют факты. Вследствие этого учет в информации особенностей и потребностей конкретной целевой аудитории исключительно важен, причем не только с точки зрения подачи ее понятным образом, но и для того, чтобы пробудить интерес к соответствующей информации.

Обычно адаптация информации заключается в стилистической обработке текста подходящим образом, выборе контента и обеспечении его медийной поддержки в соответствии с возможностями, потребностями и предпочтениями целевой аудитории, но в ситуации трансграничных речных бассейнов такой адаптации недостаточно и требуется провести дополнительную работу. Поскольку при трансграничном подходе ставится задача разработать план адаптационных мер для всего бассейна, то необходимо обратить особое внимание на соблюдение следующих требований:

- Различия между информационными сообщениями должны в большей мере учитывать показатели текущего уровня жизни конкретных групп населения (непосредственно и косвенно затрагиваемые группы людей, группы городского и группы сельского населения), чем критерии национальности. Соответственно, вместо того, чтобы составлять коммуникационные суб-планы по странам, более целесообразно дифференцировать распространяемые материалы и инициативы по различным целевым группам населения.
- Выбор языка информационного сообщения имеет важное значение и представляет собой деликатную задачу: хотя было бы желательно выбрать единое для всего бассейна идиоматическое выражение, символизирующее его единство и единообразие, решающим критерием должна быть понятность информационного сообщения для целевой аудитории.

- Несмотря на то, что коммуникационные материалы должны адаптироваться с учетом различных получателей, которым они адресованы, на уровне всего бассейна они должны вписываться в единую общую идею.

### Тематическое исследование 2.30. “Цвета Днестра”: как вовлечь детей в деятельность по адаптации к изменению климата

Впервые конкурс "Цвета Днестра " в масштабах всего речного бассейна был проведен в 2009 году, и с тех пор он проводится ежегодно как в Республике Молдова, так и в Украине. Цель этого художественного конкурса - привлечь внимание общественности к красоте природы и повысить информированность относительно экологических проблем, но прежде всего - вовлечь детей и молодежь в работу по охране бассейна Днестра. Как правило, в конкурсе принимают участие свыше 400 школьников и студентов, и на заключительном этапе конкурса определяются примерно 70 победителей, которым вручают призы за их художественные произведения. Каждый год выпускается брошюра с работами победителей конкурса, которая распространяется среди участников конкурса, их учителей и среди обычной публики. По условиям конкурса его участники могут представлять несколько категорий своих работ: рисунки, фотографии, видеоматериалы и аудио или видеофайлы (подкасты), театральные постановки на темы охраны водных ресурсов, рассказы, стихотворения и научно-популярные исследовательские работы. В 2013 и 2014 годах конкурс был посвящен теме восстановления экосистемы как одной из мер по адаптации к изменению климата.



Суругиу Эугения, 18 лет, Молдова

Этот конкурс пользуется поддержкой проектов, реализуемых в бассейне реки Днестр ЕЭК ООН, ОБСЕ и ЮНЕП в рамках Инициативы «Окружающая среда и безопасность» и финансируемых Австрийским агентством по сотрудничеству в целях развития, Инструментом стабильности Европейского Союза (ИС), Финляндией, Швецией и Швейцарией. В число координаторов конкурса на местах входят Львовское областное управление Государственного агентства водных ресурсов и неправительственная организация Мама-86-Одесса в Украине и Международная экологическая организация хранителей рек (Эко-ТИРАС) в Республике Молдова.

*Источник:* Анна Плотникова, ОБСЕ, личное сообщение (2014).

### Урок 34. Коммуникационная работа с партнерами проекта должна быть организована с такой же тщательностью, как и внешняя информационно-пропагандистская работа

Как правило, в разработке стратегий адаптации трансграничных бассейнов участвуют не только прибрежные страны, но и международные специалисты. Ниже приведены ряд рекомендаций в отношении создания функционирующей структуры внутренней коммуникации между партнерами:

- **Следует создать координационный механизм**, с тем чтобы избежать представления противоречивой, запоздалой или повторяющейся информации (например, путем создания цепочек передаточных звеньев с учетом приоритетности получателей соответствующей информации; путем составления списков получателей информации по каждой теме, каждого уровня срочности и в каждой области; и путем ведения учета проверенных источников информации).

- **Следует четко определить роли и ответственность**, чтобы гарантировать по возможности быстрый и эффективный обмен информацией между координаторами проекта и между координаторами и местными заинтересованными субъектами. Созданная таким образом организационная структура будет способствовать эффективному осуществлению проекта в целом, если она будет действовать в отношении всех этапов и видов деятельности, укрепляя сетевые связи между партнерами.
- **Следует установить стандартный формат обмена информацией**, чтобы упростить ее передачу, понимание и реакцию на нее. В этом смысле могут быть полезными такие простые меры, как использование согласованных графических изображений, общий глоссарий и согласованное употребление названий местности и единиц измерения. Аналогично, во избежание ошибок при переводе материалов на другие языки, целесообразно, если это возможно, выбрать для работы язык, общий для всех прибрежных стран.
- **Следует обеспечить точность информации**. Каждый новостной материал и каждая информация должны сопровождаться подробным и ясным объяснением, с тем чтобы в отношениях между странами не возникало недоразумений.

### **Тематическое исследование 2.31. Приглашение партнеров проекта в бассейне реки Днестр к дискуссии за одним круглым столом**

27-28 мая 2013 года Информационно-аналитическая сеть "Зои" провела в городе Львове, в Украине, семинар с участием всех партнеров в рамках совместного проекта ЕЭК ООН, ОБСЕ и ЮНЕП "Снижение уязвимости к экстремальным наводнениям и изменению климата в бассейне реки Днестр". Цель этого семинара заключалась в том, чтобы собрать за одним столом различных субъектов, участвующих в реализации указанного проекта - как местных и национальных органов и учреждений, так и международных партнеров - для обмена мнениями относительно проблем, связанных с информационно-коммуникационной работой по проблемам наводнений в бассейне, и путей решения соответствующих проблем, с тем чтобы впоследствии включить рекомендации на этот счет в план реализации проекта.

В семинаре приняли участие более 60 человек, в том числе представители местных органов власти и ключевых профильных организаций Республики Молдова и Украины (специалисты гидрометеорологических, водохозяйственных, природоохранных ведомств и аварийно-спасательных служб общегосударственного, бассейнового, областного и местного уровней), а также приглашенные специалисты из западноевропейских и центральноевропейских государств и из международных организаций.

Это мероприятие является хорошим примером участия в делах проекта заинтересованных сторон; оно также является иллюстрацией одного из многих возможных способов налаживания и улучшения внутренней коммуникации между партнерами в рамках трансграничной инициативы. Важной задачей организаторов рабочего совещания было также обеспечение полного информирования всех заинтересованных сторон о достижениях совместного проекта. Выполнению этой задачи способствовало распространение среди участников совещания составленного Информационно-аналитической сетью Зои документа "Исследование об институциональном потенциале и практике обмена информацией о риске наводнений в бассейне реки Днестр". Совещание должно было также в сотрудничестве с местными партнерами подготовить дальнейшие шаги по развитию проекта, с тем чтобы в них были учтены подходы как на национальном уровне, так и на уровне всего бассейна, и укрепить каналы сотрудничества и обмена информацией.

О важном значении внутреннего диалога между партнерами свидетельствует тот факт, что в организации обмена информацией по поводу наводнений в бассейне реки Днестр периодически возникали пробелы, заключающиеся в отсутствии (или неполноте, или несвоевременности действий) четкой системы информационного взаимодействия между ответственными организациями, отчасти обусловленные централизацией функций обмена информацией и сосредоточением их у принимающих решения руководителей высокого уровня.

*Источник:* Информационно-аналитическая сеть "Зои", "Снижение уязвимости к экстремальным наводнениям и изменению климата в бассейне реки Днестр". Отчет о семинаре по вопросам институционального потенциала и практики обмена информацией о риске наводнений в бассейне реки Днестр, Львов, Украина, 27–28 мая 2013 года. Документ доступен на веб-сайте: <http://www.zoinet.org/web/publications>.

**Урок 35. Следует составлять и моделировать коммуникационные сообщения по вопросам адаптации, ориентированные на ключевые целевые аудитории наиболее подходящего масштаба, а именно не обязательно на уровне всего бассейна, а возможно на местном уровне или в части бассейна**

Во многих случаях информация относительно изменения климата распространяется международными организациями, такими как Межправительственная группа экспертов по изменению климата (МГЭИК) или национальными правительствами по принципу "сверху вниз". Однако для обеспечения последующей разработки социально-экономических сценариев и оценок уязвимости в масштабах бассейна требуется активное участие местных субъектов, особенно на уровне отдельных частей бассейна и на уровне прибрежных стран.

В этой связи требуется, прежде всего, организовать полноценную коммуникацию с заинтересованными сторонами, чтобы информировать их об общих целях проводимой политики, в том числе о конкретных целях, касающихся окружающей среды; о сценариях; о воздействии изменения климата и об уязвимости; о возможных вариантах адаптационных мер, в том числе таких, как выплата компенсации за нанесенный материальный ущерб; о возможностях участия в реализации проектов и об ограничениях на этот счет; и об ограничениях политического характера.

Затем, после повышения осведомленности и обучения местных субъектов, коммуникация должна быть направлена на обеспечение их участия во всех этапах реализации конкретного адаптационного проекта.

**Тематическое исследование 2.32. Организация обмена информацией в бассейне реки Меконг на уровне бассейна и на местном уровне**

Комиссия по реке Меконг уже несколько лет тому назад признала необходимость выработки и реализации коммуникационной стратегии на всех уровнях - от уровня всего бассейна до местного уровня. Об этом многократно говорится в опубликованном в 2009 году докладе "Стратегия коммуникации и информационная политика". Указанная стратегия "направлена на продвижение образа Комиссии по реке Меконг как речной бассейновой организации мирового класса, которая помогает населению государств-членов Комиссии обеспечить устойчивое развитие водных ресурсов бассейна реки Меконг таким образом, чтобы можно было уменьшить бедность при сохранении основных экологических услуг природной среды".

Главным стратегическим направлением коммуникационной деятельности Комиссии определена работа по повышению ее способности реагирования на нужды государств-членов, партнеров и заинтересованных субъектов, особенно в связи с их участием в деятельности трансграничного характера. В стратегии предусматривается развитие двустороннего обмена информацией с субъектами национального и местного уровней, информирование их об инициативах Комиссии и учет их мнений при распространении информации, ориентированной на различные группы внешней аудитории. Наряду с этим в стратегии предусматривается распространение коммуникационной деятельности на трансграничный уровень с учетом предложений и рекомендаций соответствующих региональных и международных организаций и средств массовой информации.

Во-вторых, в руководящих принципах стратегии коммуникационной деятельности содержатся положения, касающиеся удовлетворения потребностей в информации аудиторий разного масштаба. С одной стороны, в указанных принципах признается, что многие заинтересованные стороны слабо

представляют, каким образом осуществляется управление речным бассейном на системном уровне, и в этой связи отмечается необходимость "укреплять поддержку Комиссии и Соглашения 1995 года со стороны государств-членов и распространять информацию о важных функциях, выполняемых Советом и Совместным комитетом". В этом контексте Комиссия по реке Меконг предполагает обеспечить быстрое и точное информирование о совместных решениях и инициативах государств-членов. Наряду с этим признается, что заинтересованным субъектам на местах необходим доступ к данным и аналитическим материалам, накопленным Комиссией за последние 50 лет. Учитывая это обстоятельство, Комиссия обязуется "обеспечить доступность на веб-сайте для скачивания на бесплатной основе максимально возможного объема имеющихся у нее материалов", и она будет стремиться "чутко реагировать на спрос и быстро размещать информацию на веб-сайте в открытом доступе". Помимо этого, учитывая пожелания потребителей информации на местах, Комиссия намерена "повысить доступность материалов на местах путем расширения практики их перевода на другие языки".

В-третьих, коммуникационная стратегия носит многоуровневый характер, о чем свидетельствует широкий охват ее целевых аудиторий: лица, принимающие решения на региональном, национальном и местном уровнях, широкая общественность (местного, регионального и международного уровней), группы лиц, затрагиваемых действиями Комиссии, общинные группы, представители гражданского общества и неправительственных организаций (особенно организаций, имеющих отношение к развитию региональных водных ресурсов и ассоциаций по управлению водосборными бассейнами), средства массовой информации (национальные и международные агентства новостей; новостные порталы в Интернете, такие как Вьетнамнет; национальные и районные газеты как на местных языках, так и на английском, французском и китайском языках, и Интернет-издания таких газет; национальные и региональные журналы; региональные газеты; национальные сети радиовещания; представленные на территории бассейна международные сети радиовещания; национальные, региональные и международные сети телевизионного вещания) и молодежь.

Кроме того, в целях формирования общего представления об управлении ресурсами бассейна Комиссией по реке Меконг и объяснения характера и цели этой организации, в ответ на конкретные вопросы заинтересованных субъектов была организована публикация периодических изданий "Важные сообщения" и "Ответы на часто задаваемые вопросы". Особый интерес вызывают материалы, публикуемые под рубрикой "Деятельность организации Комиссия по реке Меконг", в которых предпринимаются попытки объяснить важное значение управления ресурсами всего бассейна.

В стратегии уделяется серьезное внимание не только вопросам контента информационных материалов, но и вопросу языковых различий между прибрежными странами. Для того, чтобы информационные сообщения были понятны для всех групп получателей информации всех уровней, стратегия предусматривает организацию перевода упомянутых сообщений на все четыре языка, на которых говорят жители на территории бассейна, а также на несколько местных наречий (языков "лингва франка"), и эта задача сформулирована в нескольких местах, а именно в разделе, посвященном вопросам языка и доступности информационных сообщений, и в разделе, касающемся перевода сообщений на другие языки"; помимо этого перевод материалов на другие языки предусматривается применительно почти ко всем перечисленным инструментам коммуникации (веб-сайты, пресс-релизы, брифинги по вопросам политики, видеосвязь и т. д.).

Наконец, Комиссия по реке Меконг ставит задачи по обеспечению физического доступа к населению самых отдаленных уголков провинций и районов. Что касается возможных новых каналов распространения печатных информационных материалов среди заинтересованных субъектов, то в стратегии предусматривается использование возможностей местных учреждений государственной администрации и сетей неправительственных организаций, а также возможностей, связанных с проведением новостных пресс-конференций и выпуском новостных бюллетеней.

*Источник:* MRC, *Communication Strategy and Disclosure Policy* (Vientiane, 2009). Документ доступен на веб-сайте: <http://www.mrcmekong.org/publications/strategy-and-work-programmes/?start=10>.



### **Урок 36. Следует выбирать подходящие инструменты для информирования о влиянии изменения климата на водные ресурсы и о возможных вариантах адаптации к изменению климата**

Важно создавать и использовать как можно больше возможностей для распространения информации относительно мер адаптации к изменению климата в трансграничном бассейне, имея при этом в виду, что для каждой конкретной ситуации необходимо определить подходящие средства коммуникации. В ситуациях, когда уровень информированности аудитории невысок, или когда чувствительность аудитории высока, возможно, что для того, чтобы гарантированно достичь цели коммуникации и способствовать развитию желаемого диалога и взаимодействия, потребуется предварительно протестировать и оценить результативность нескольких различных вариантов коммуникации. Слишком поспешная организация информационной кампании с частичным или неэффективным охватом целевой аудитории может иметь негативные последствия в долгосрочном плане и помешать или снизить возможности достижения консенсуса и принятия позитивных мер.

С точки зрения достижения интерактивности, наиболее эффективным методом коммуникации является организация мероприятий, требующих физического (или удаленного) присутствия получателей информации, таких как конференции, рабочие совещания и посещения объектов. В настоящее время проводится много мероприятий международного масштаба, в рамках которых рассматриваются новые подходы к решению вопросов, связанных с изменением климата, такие как организация процессов национального диалога для обсуждения вопросов разработки национальных планов адаптационных действий, проведение совещаний по вопросам разработки или уточнения и дополнения планов управления ресурсами бассейна и т. д. Более узко направленные региональные конференции на уровне бассейна или части бассейна проводятся в целях повышения информированности и поощрения размышлений и дискуссии по вопросам адаптации в конкретных районах. Кроме того, проведение рабочих совещаний, особенно с участием экспертов, не имеющих отношения к водным ресурсам (например, социологов, агрономов, специалистов-энергетиков и медицинских работников), предполагает высокую активность участников, что способствует развитию диалога и выработке новых идей.

Совершенно другой канал коммуникации обеспечивают инструменты, ориентированные на односторонний поток информации, такие как письменные документы (листовки, брошюры или бюллетени), визуальные и аудиовизуальные материалы (такие как плакаты, инфографика и фильмы) и другие инструменты, представляющие материалы обоих упомянутых типов (такие как веб-сайты). В идеальном варианте в трансграничных бассейнах такие материалы следует разрабатывать для всего бассейна.

Косвенная, но более привлекательная коммуникация осуществляется с использованием медийных средств, требующих динамичного участия потребителя информации, таких как игры и видеоигры. В последние годы эффективными новыми средствами коммуникационного воздействия на определенные аудитории зарекомендовали себя организация деловых игр, ориентированных на решение конкретных проблем, и игровое представление реально происходящих событий или процессов.

#### **Тематическое исследование 2.33 “Для разных ситуаций - разные наборы инструментов!” Инструменты, предусмотренные для распространения информации в плане коммуникационной работы в рамках проекта "Адаптация к изменению климата в районе реки Миус"**

В рамках проекта "Адаптация к изменению климата в районе реки Миус (АИКМ)" был составлен план коммуникационной работы с целью обеспечить распространение информации между партнерами, довести информацию о результатах реализации проекта до всех заинтересованных сторон и повысить осведомленность широкой общественности по вопросам изменения климата и его влияния на окружающую среду. Для достижения этой цели в плане было предусмотрено использование разнообразных инструментов, а именно:

- организация мероприятий международного, регионального и местного масштабов, таких как деловые встречи с местным населением, встречи с небольшими группами местных политических деятелей, учебные семинары, открытые для участия населения посещения объектов на местах и организация выставочных стендов;
- использование возможностей веб-сайта;
- использование письменных и аудиовизуальных материалов: брошюр и других публикаций; плакатов; пресс-релизов; статей, подготовленных совместно с профессиональными журналистами; новостных бюллетеней и компьютерных интерактивных документальных фильмов.

Рассчитанный на широкую публику бассейна реки Миус компьютерный интерактивный документальный фильм оказался наиболее эффективным инструментом коммуникации; отчасти это объясняется тем, что он был размещен на веб-сайте проекта, связанном с веб-сайтами всех партнеров. Этот фильм состоял из нескольких следующих один за другим одноминутных фрагментов о реке Миус, о ее притоках, инфраструктурных сооружениях и т. д.; текст фильма подавался в переводе на три языка народов, населяющих бассейн. В силу ограниченности бюджета фильм не был переведен на английский язык, что на заключительном этапе проекта было признано партнерами как серьезное упущение.

*Источники:* Martine Lejeune, "The AMICE Communication Plan", version January 2011. Документ доступен на веб-сайте: [http://www.amice-project.eu/docs/pa1\\_pr4\\_1302196426\\_AMICE\\_COMMUNICATION\\_PLAN\\_in\\_text.pdf](http://www.amice-project.eu/docs/pa1_pr4_1302196426_AMICE_COMMUNICATION_PLAN_in_text.pdf).  
Дополнительные материалы доступны на веб-сайтах: <http://www.amice-film.eu/> и <http://www.amice-project.eu/en/>.

### **Урок 37. Для повышения осведомленности населения относительно необходимости принятия мер адаптации следует использовать узко сфокусированные подходы**

Необходимо повышать осведомленность широкой общественности относительно необходимости принятия адаптационных мер и о необходимом для этого потенциале. Однако следует иметь в виду, что "широкая общественность" не является однородной группой и что даже для коммуникации с отдельными группами могут понадобиться несколько различных средств общения и информации. На местном уровне (например, на территории части бассейна) для информирования общественности об успешных предпринимаемых на местах мерах по адаптации к изменению климата можно использовать целый ряд инструментов коммуникации (см. тематические исследования 2.30 и 2.31 и раздел 2.3.1).

Обеспечить коммуникацию с особой целевой группой - детьми и школьниками - относительно легко, действуя через их воспитателей и учителей, но возможно, что для воспитателей и учителей тоже нужно будет организовать соответствующее обучение. Дети и школьники могут также служить некими "мультипликаторами" информации, распространяя ее в своих семьях.



Конкурс творчества "Цвета Днестра", Эвелина Теслюк, 10 лет, Украина



Конкурс творчества "Цвета Днестра", Ярина Кутельмах, 10 лет, Украина



Конкурс творчества "Цвета Днестра", Алина Кубитка, 17 лет, Молдова

#### **Тематическое исследование 2.34. Использование игровых подходов в целях развития потенциала**

В ходе пятого рабочего семинара по водным ресурсам и адаптации к изменению климата в трансграничных бассейнах, проходившего в Женеве 14-15 октября 2014 года, по инициативе ЕЭК ООН была организована деловая игра участников семинара в целях развития их умения вести переговоры и участвовать в обсуждении вопросов адаптации к изменению климата в трансграничных бассейнах.

Эта деловая игра под названием "Ролевая игра Шарива" разработана Институтом ЮНЕСКО - ИГЕ по образованию в области водных ресурсов. Ролевая игра дает представление о существующих в рамках бассейна внутренних связях и отношениях взаимозависимости. Выступая в отведенных им ролях, участники имеют возможность глубже понять различные проблемные вопросы и позиции участников по вопросам управления трансграничным речным бассейном, адаптации к изменению климата и борьбы с наводнениями.

Участников игры разделили на две команды (должностных лиц, представляющих соответствующие министерства), представляющие интересы двух стран, совместно пользующихся одним речным бассейном (одна страна - в верховьях и другая - в низовьях одной и той же реки). Эти команды должны были в результате переговоров выйти на решения, отражающие баланс интересов различных секторов и стран в целом.

В ходе игры ее участники имеют возможность ознакомиться с методами ведения переговоров и с трудностями выработки общей стратегии, в том числе с трудностями достижения компромисса между различными пользователями водными ресурсами внутри одной страны, в контексте дополнительного давления, которое обе страны испытывают под действием таких факторов, как изменение климата или экономический рост.

*Источник:* Daniel Valensuela, International Network of Basin Organizations, personal communication (2015).  
Презентация деловой игры доступна на веб-сайте: <http://www.unece.org/index.php?id=34431#/>

## Глава 3

### Оценка уязвимости и влияния изменения климата в трансграничных речных бассейнах

Уязвимость системы включает в себя как внешнее измерение, характеризующее ее подверженность воздействию изменения и изменчивости климата, так и внутреннее измерение, характеризующее чувствительность системы к прямому и косвенному влиянию на нее и ее способность смягчать или игнорировать неблагоприятное воздействие такого влияния, сопротивляться такому воздействию или даже преодолевать его. Сильно уязвимой является система, которая весьма чувствительна к умеренным климатическим изменениям, при понимании, что такая чувствительность включает в себя возможность подверженности значительным неблагоприятным последствиям и что способность такой системы противостоять упомянутым изменениям незначительна. В условиях трансграничного бассейна уязвимость различных прибрежных стран может быть неодинаковой, даже если они подвергаются одинаковому воздействию климатических явлений, поскольку у них могут быть разные характеристики чувствительности, подверженности негативному воздействию и адаптивной способности.

#### 3.1. Сбор и накопление данных и обмен ими

Во многих бассейнах путем переговоров можно выработать общее понимание уязвимости на основе использования единых индикаторов, единых информационных продуктов и единых маркеров климатической, экологической и гидрологической информации. Организация обмена данными и обработки информации являются важными шагами, которые готовят почву для эффективного сотрудничества по вопросам гармонизации используемых моделей и сценариев (см. раздел 3.2.2). В большинстве ситуаций для обеспечения согласованной работы бассейновых институтов необходимо создать на трансграничном уровне постоянно действующие механизмы для обмена данными.

Для управления практически всеми аспектами водных ресурсов требуются данные, даже если речь идет о данных качественного характера, о неполных или о неполноценных данных. Для процессов принятия решения важно даже знать, что соответствующая информация отсутствует. В связи с управлением водными ресурсами на уровне трансграничных бассейнов возникает много специфических проблем, которые не встречаются при управлении бассейнами меньших масштабов; это касается, в частности, процессов передачи, согласования, толкования и интеграции информации. Например, хранение собранных данных должно быть организовано таким образом, чтобы ими можно было легко пользоваться; в трансграничном контексте для этого может понадобиться заключить специальные соглашения. Возможны также трудности с адаптацией к изменению климата, если имеется четкая, понятная, точная и аккуратная информация о прошлом периоде, но знания о будущей ситуации не отвечают ни одному из соответствующих критериев. Во всех бассейнах и странах в связи с решениями по вопросам управления водными ресурсами имеют место хотя бы незначительные пробелы в информации, особенно когда применяется холистический подход, учитывающий информацию и данные гидрологического, экологического и социально-экономического характера. Знания несовершенны по своей природе. В данной главе внимание будет сосредоточено не на том, чтобы описать, как должны выглядеть совершенные данные, а на оценке и сборе данных, их компиляции и организации обмена "достаточно качественной" информацией, наличие которой позволяет принимать эффективные решения, касающиеся мер адаптации к изменению климата в трансграничном контексте. Здесь рассматриваются также различные аспекты совместного использования данных и информации.

#### **Урок 38. Следует определить потребности в информации и процессы, которые необходимо задействовать для оценки, сбора и накопления информации и для организации обмена ею**

Информация и данные необходимы для определения уязвимости конкретного бассейна. Наличие значимых, аккуратных и точных с научной точки зрения данных критически важно для того, чтобы оценки уязвимости основывались на фактически происходящих биофизических и социально-экономических процессах и были полезны для принятия решений, основанных на фактических данных. На практике совместное использование

данных странами бассейна уже само по себе может быть фактором укрепления доверия и поможет уже на раннем этапе выявить (и снять) опасения или возражения по поводу создания общих платформ для управления водными ресурсами. Однако сами по себе необработанные первичные данные еще не являются "информацией". Чтобы данные стали информацией, они должны пройти обработку и зачастую помещены в определенный контекст, и только после этого соответствующая информация может быть использована для принятия обоснованных решений.

Информация может иметь отношение к широкому спектру вопросов, в диапазоне от тематики гидрометеорологии до социально-экономических вопросов. Наличие качественной информации может повысить эффективность принятия решений, и необходимо организовать обмен такой информацией между прибрежными странами. В состав такой информации могут входить "виртуальные данные", полученные в результате моделирования соответствующих процессов и разработки конкретных сценариев. Также очень важно, чтобы информация была представлена в виде, понятном как для лиц, принимающих решения, так и для широкой общественности.

### **Урок 39. Следует обеспечить сбор и совместное использование необходимых профильных данных, информации и моделей, касающихся всего бассейна и всех компонентов водного цикла**

Подборка необходимых данных и информации, касающихся адаптации к изменению климата, включает в себя: знания (количественные и качественные) местного характера; палеоклиматические данные; данные мониторинга поверхностных и подземных вод; прогнозную информацию (например, данные глобальной климатической модели); данные об экстремальных событиях; расчетные данные, касающиеся предложения, спроса и потребления воды: данные для составления климатических, социально-экономических и экологических сценариев; а также материалы исследований, касающихся потенциально возможных будущих климатических изменений. Такие данные необходимы как на национальном, так и на международном уровнях, причем в международном бассейне они особенно необходимы. Для получения данных на международном уровне обязательно необходимо организовать совместное использование таких данных. Этому может способствовать применение систем совместного мониторинга.

Существуют существенные различия в организации доступа к информации в разных странах, регионах и в различных дисциплинах. Практически во всех случаях в наличии имеется не вся необходимая информация и не все данные (из числа перечисленных выше); неопределенность является системной проблемой как для управления водными ресурсами, так и для долгосрочной деятельности по адаптации к изменению климата в более общем плане. Тем не менее, оценки могут производиться на основе наилучшей имеющейся информации, и обычно неопределенность как таковая не является причиной для бездействия. На практике одним из основных вариантов действий в условиях недостаточных знаний является пересмотр типов возможных решений.

Помимо информации, поступающей от прибрежных стран, может также использоваться информация из существующих источников информации на международном уровне, таких как Глобальная система мониторинга окружающей среды (ГСМОС), Глобальная информационная система Продовольственной и сельскохозяйственной Организации Объединенных Наций по водным ресурсам и сельскому хозяйству (ФАО-АКВАСТАТ), Информационно-справочная служба по гидрологии Всемирной метеорологической организации (ВМО ИНФОГИДРО), Международный центр оценки ресурсов подземных вод (МЦОПВ), Глобальный центр данных по стоку поверхностных вод (ГЦСПВ) и всемирные центры данных и т. д. К сожалению, в ситуациях ограниченности и низкого качества имеющихся данных и информации степень неопределенности прогнозов возрастает.

В некоторых районах серьезными массивами данных располагает частный сектор. Например, компании, специализирующиеся на производстве электроэнергии, добыче минеральных ресурсов, добыче и переработке углеводородов или выпускающие продукцию машиностроения или напитки, ведущие товарное сельскохозяйственное производство или предоставляющие коммерческие транспортные услуги, могут располагать сетями органов для сбора, мониторинга и анализа информации, которая может иметь важное отношение к последствиям изменения климата и к адаптационной деятельности.

Все возрастающими темпами происходит совершенствование средств дистанционного зондирования, и с их помощью можно ликвидировать некоторые пробелы в мониторинге и базах данных - особенно в ситуациях, когда информация скрывается или не раскрывается по соображениям ее политической чувствительности; применение упомянутых средств может также способствовать установлению транспарентности и доверия в отношениях между политическими институтами и заинтересованными субъектами (фактически, в некоторых бассейнах наиболее трудные барьеры, затрудняющие обмен данными, находятся не на международном уровне, а внутри страны). В бассейнах с ограниченным объемом гидрологических данных результаты дистанционного зондирования могут также использоваться для создания некоего общего уровня отчета для целей сравнения с ним прогнозных показателей развития ситуации; при этом следует иметь в виду, что информацию средств дистанционного зондирования требуется калибровать и сверять с данными наземного контроля, поскольку в глобальных массивах данных как правило наблюдаются систематические или региональные искажения и ошибки. Для того, чтобы комплексные оценки влияния изменения климата и уязвимости отвечали критериям достоверности, необходимо обеспечить согласованность методов сбора, классификации, моделирования и интерпретации данных на основе разработки сценариев социально-экономического развития, изменения окружающей среды и климатических изменений.

Идеальным решением, позволяющим обеспечить совместное пользование данными, является создание общей, интегрированной и доступной базы данных. Такого рода совместная база данных была создана для бассейна реки Днестр<sup>2</sup>; опыт ее использования свидетельствует о том, что для такой базы данных требуется совместный администратор и механизм (например, бассейновая комиссия), с помощью которого можно было бы уточнять и дополнять находящиеся в базе данные на постоянной основе. В противном случае информация устаревает и становится непригодной для использования при принятии решений.

Вариантом, альтернативным созданию единой, операционно совместимой и совместно управляемой базы данных, является организация обмена между базами данных, находящимися в различных учреждениях. Во многих случаях процедуры обмена данными постепенно меняются, по мере того как укрепляется атмосфера доверия, возрастают потребности в обмене и повышается политическое значение такой деятельности.

Операционная совместимость данных - то есть наличие возможности смешивать и включать данные по конкретной тематике в общий принятый сторонами формат данных с одинаковой разрешающей способностью - способствует преобразованию данных в информацию, которой можно эффективно распоряжаться. Например, операционно совместимые данные относительно качества водных ресурсов могут быть использованы в различных рамках регуляторной деятельности, применительно к разным категориям воды и в различных пространственных и временных масштабах. На начальном этапе совместного управления трансграничными водными ресурсами нехватка операционно совместимых данных наблюдается почти во всех бассейнах. Для решения этой проблемы необходимо выработать четкое соглашение о методах гармонизации пакетов данных, применение которых сводит к минимуму потери информации и ее разрешающей способности в процессе гармонизации. Необходимо обеспечить гармонизацию пакетов данных по критериям масштабов, степени разрешения и по сфокусированности данных, а также обеспечить сопоставимость применяемых методов и качества измерений. Для достижения такой сопоставимости необходимо тесное сотрудничество между соответствующими институтами и применение специальных процедур, таких как межлабораторные испытания.

Данные, включаемые в общую базу данных, должны проходить проверку их подлинности, аккуратности, точности и степени неопределенности. При создании общей базы данных полезно пользоваться единой методикой оценки данных. В ситуациях, когда имеется не вся необходимая информация, или когда имеющаяся информация является неполной, можно использовать данные из альтернативных источников (таких как дистанционное зондирование или спутниковые измерения) или экспертные оценки.

Даже в бассейнах, в которых наблюдается напряженность политических отношений между странами, реализация проектов, касающихся сбора информации и данных и обмена ими, может быть важным средством укрепления доверия между прибрежными странами. Обмен информацией и данными может быть организован на техническом уровне. Такой обмен информацией и сотрудничество, связанное с этим процессом, уже сами

---

<sup>2</sup> См. Пилотный геоинформационный Интернет-портал бассейна реки Днестр, веб-сайт: [dniester.grida.no/en/](http://dniester.grida.no/en/).

по себе способствуют лучшему взаимопониманию сторон, а это в свою очередь укрепляет атмосферу доверия в отношениях между ними. Например, в бассейне реки Днестр органы здравоохранения национального и местного уровней участвовали в совместном заборе проб и анализе качества воды в трансграничных пунктах в Республике Молдова и в Украине. Заборы проб были выполнены в одно и то же время и их анализ был выполнен в лабораториях соответствующих учреждений. Это мероприятие помогло улучшить коммуникацию и сотрудничество между соответствующими органами и уменьшить разногласия в оценках, которые в начале процесса совместного анализа проб воды были довольно серьезными.

### **Тематическое исследование 3.1. Разработка геоинформационного Интернет-портала бассейна реки Днестр**

Геоинформационный портал (dniester.grida.no) был создан в целях совершенствования сбора, обмена и использования информации в рамках проекта "Трансграничное сотрудничество и устойчивое управление в бассейне реки Днестр: фаза III - Реализация Программы действий" ("ДНЕСТР- III"). Визуальное изображение используемых данных реализуется на базе геоинформационной системы, созданной на сервере ArcGISServer 10.2. Портал обеспечивает возможности скачивать, обновлять и получать визуальные изображения некоторых данных социального, экономического и геофизического характера, знакомиться с расположением гидрологических станций и иметь доступ к данным мониторинга. Программное обеспечение портала позволяет использовать спутниковые снимки для анализа состояния земной поверхности (Truecolor Image, Geocover Image). В целях соблюдения конфиденциального характера некоторой информации, доступ пользователей к материалам портала регламентирован (применяется система паролей). На одном из уровней геопортала размещена динамическая карта "Индекс качества воды", разработанная в сотрудничестве с проектом "Наращивание потенциала по управлению данными для оценки трансграничных водных ресурсов в странах Восточной Европы, Кавказа и Центральной Азии". В настоящее время национальные водохозяйственные организации и гидрометеорологические службы при содействии международных организаций ведут поиск ресурсов для дальнейшего развития портала.



*Источник: Анна Плотникова, ОБСЕ, личное сообщение (2015).*

### **Тематическое исследование 3.2. Прогнозные оценки динамики уровня воды в реке Убанги**

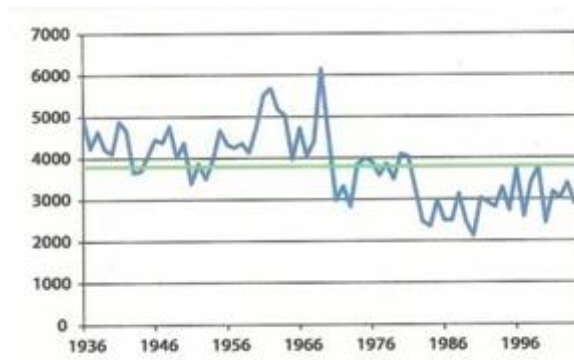
От своих истоков и до пункта, находящегося в 100 километрах вниз по течению от столицы Центральноафриканской Республики города Банги, река Убанги образует естественную границу между Центральноафриканской Республикой и Демократической Республикой Конго. Затем до пункта, в котором она впадает в реку Конго, по реке Убанги проходит граница между Демократической Республикой Конго и Республикой Конго. Реки Убанги и Конго являются важной транспортной артерией для речного судоходства между городами Банги и



Киншаса/Браззавиль (которые расположены друг напротив друга на берегах реки Конго). Площадь бассейна реки Конго составляет 3 822 000 квадратных километров. Объем среднего стока реки Конго в районе Киншаса/Браззавиль составляет примерно 41 000 кубических метров воды в секунду. Общая протяженность реки Убанги составляет 2 300 км и объем среднего стока - 4 000 кубических метров в секунду.

За несколько последних десятилетий условия навигации на участке реки вниз по течению от города Банги значительно ухудшились: если в 1930-х годах эта часть реки была несудоходной лишь 4 дня в году, то в течение последнего десятилетия - в среднем более 200 дней в году. По данным Общей службы содержания и эксплуатации водных путей (*Groupement d'Intérêt Économique — Service commun d'entretien des voies navigables*), указанное сокращение периода навигации вызвано уменьшением объема дождевых осадков и уменьшением стока вследствие изменения климата, поскольку на этом участке реки никакого отбора воды не производится. Аналогичная тенденция в изменении климатических условий наблюдается с 1970-х годов также в западной части Африки (в Сахеле) и в районе озера Чад.

**Изменение объемов среднего стока воды (в кубических метрах в секунду) реки Убанги в районе города Банги в период с 1936 по 2005 год (по данным Международной комиссии по бассейну рек Конго-Убанги-Санга)**



В рамках финансируемого Европейским союзом проекта "Мониторинг окружающей среды в Африке в интересах устойчивого развития" была разработана модель для прогнозирования уровня воды на наиболее мелководном пункте навигации - в районе порогов Зинга. В модели используются комбинации гидрологических данных служб навигации Центральноафриканской Республики, Республики Конго и Демократической Республики Конго. В целях улучшения качества упомянутых данных они используются в комбинации с данными спутниковых наблюдений. Модель позволяет получить прогнозы на 5, 10 и 15 дней. Ориентируясь на эти прогнозы, капитаны могут задержать или ускорить отплытие своих судов или изменить перевозимые грузы.

Как показывает практический опыт, качество используемых в модели данных имеет исключительно важное значение для получения надежных прогнозов. В настоящее время точность прогнозов уровня воды за пределами пятидневного прогнозируемого периода не очень высока. О неопределенности на этот счет необходимо сообщать как соответствующему руководящему персоналу, так и конечным потребителям услуг.

*Источник:* Международная комиссия по бассейну рек Конго-Убанги-Санга (CICOS, 2015)

**Урок 40. Следует оценить тематический, пространственный и временной охват данных и проверить, нет ли в них пробелов**

Для того, чтобы оценки текущей ситуации, потенциально возможных последствий изменения климата и уязвимостей конкретного бассейна были адекватными, необходимо, чтобы они основывались на общем понимании и, соответственно, общей информации, касающейся всего бассейна. Сначала нужно оценить потребности в данных, а затем организовать сбор необходимых данных и обмен ими. На этом этапе работы можно выявить различия во временном, пространственном и тематическом охвате имеющихся данных, определить их качество и установить не выявленные ранее пробелы.

В результате выполняется обзор потребностей в информации, имеющихся данных и информации на уровне бассейна, а также пробелов в имеющейся информации. На базе такого обзора может быть создана совместная система мониторинга и контроля, обмена знаниями и опытом сбора и способами восполнения пробелов в информации. В процессе работы по обеспечению указанных потребностей в информации необходимо также учитывать и потенциальные будущие потребности в этой области.

### Тематическое исследование 3.3. Общая база данных по бассейну реки Неман

К бассейну реки Неман относятся части территории Беларуси, Литвы, Российской Федерации (Калининградская область), Польши и Латвии. Общая протяженность реки составляет 914 км, а площадь ее бассейна - 98 200 квадратных километров. В среднем, на Беларусь и Литву приходится в общей сложности примерно 94 процента годового стока реки Неман. Климат в районе бассейна умеренно-континентальный, на него оказывает серьезное влияние Атлантический океан.

### Сеть гидрометеорологических станций в бассейне реки Неман

Основные экологические проблемы в этом бассейне связаны с выбросами в водоемы загрязняющих веществ из точечных и неточечных источников загрязнения.

В бассейне реки Неман функционирует сеть из 23 метеорологических (8 в Беларуси и 15 в Литве) и 25 гидрологических станций (12 в Беларуси и 13 в Литве) (см. график). Собираемые на месячной основе данные касаются температуры воздуха, атмосферных осадков и стока. В рамках пилотного проекта ЕЭК ООН/ПРООН/ОСБ (ECE/UNDP/ENVSEC) между странами бассейна организован обмен данными и согласованными сценариями изменения климата и использовалась общая база данных. Разработана и введена в действие общая информационная Интернет-платформа, на которой размещаются метеорологические и гидрологические данные и тематические карты со сценариями будущих изменений климата и стока.

Однако в силу того, что упомянутая база данных связана только с функционированием упомянутого пилотного проекта, ее устойчивость в долгосрочном плане не может быть гарантирована.



Латвия, Литва, Россия, Польша, Беларусь

■ Метеорологические станции    ▼ Гидрологические станции

Источник: ECE/UNDP/ENVSEC project "River Basin Management and Climate Change Adaptation",  
<http://www.cricuwr.by/neman/>.

## **Урок 41. Следует создать общее хранилище подлежащей передаче информации**

В настоящее время уже имеется большой объем информации, касающейся изменения климата и водных ресурсов. Одним из первых шагов по реализации коммуникационной стратегии должно быть создание справочной базы знаний, содержащей существующую профильную документации с данными глобального и регионального или бассейнового уровней. Для надлежащей коммуникации требуются различные типы информации, в том числе: во-первых, данные о климатических, экологических и гидрологических условиях; во-вторых, сценарии и различного вида прогнозы, с объяснением моделей, использовавшихся для прогнозных расчетов; и в-третьих, описания реализуемых проектов и их результатов. Желательно, чтобы сбором и классификацией информации занимался один орган, действующий на уровне всего бассейна. После того, как хранилище такой информации будет создано и в его работе будут принимать участие все партнеры, можно приступать к подготовке и распространению информационных сообщений. Разумеется, что распространение упомянутых сообщений невозможно без устранения политических и технических барьеров, мешающих обмену данными и информацией.

### **Тематическое исследование 3.4. Информационная система по реке Нил**

Информационная система по реке Нил представляет собой действующую в режиме он-лайн открытую Интернет-платформу, обеспечивающую доступ к информации, касающейся бассейна реки Нил. Эта система была создана в рамках программы "Инициатива по бассейну реки Нил" (НБИ) как система знаний о всем бассейне; она предназначена для "обеспечения систематического хранения, поиска, обмена и анализа информации (документов, данных, карт и т.д.) о водных ресурсах, окружающей среде и о социально-экономических аспектах ситуации в бассейне реки Нил". Для этих целей пользователи системы, которыми могут быть как основные заинтересованные стороны программы НБИ, так и представители широкой общественности, могут получать материалы, имеющиеся в системе, и добавлять в нее свои материалы.

Информация доступна для ознакомления в следующей классификации:

- по центрам программы НБИ, то есть по отделениям программы на местах, где соответствующие знания были генерированы в период осуществления проектов в бассейне;
- по тематическим областям, в частности, по водным ресурсам, по земельным ресурсам, по социально-экономической тематике и по климатическим изменениям;
- по сетям НБИ, включающим в себя различные институты и организации (министерства, университеты, профессиональные сети специалистов) в области управления трансграничными водными ресурсами;
- политические документы и руководящие указания - то есть стратегические и оперативные документы, которые принимались при осуществлении проектов программы НБИ в целях обеспечения их соответствия принципам интегрированного управления водными ресурсами (ИУВР);
- подборки материалов, содержащих гидрологические, климатические, экологические и социально-экономические данные.

Информационная система по реке Нил дополняет существующие хранилища знаний, такие как Интернет-библиотеки и архивы, и представляет собой общее хранилище данных и информации, которое может использоваться партнерами для информационно-коммуникационной деятельности..

*Источник:* <http://nileis.nilebasin.org/>.

### **3.2. Оценка уязвимости, возможностей и синергии**

Оценки уязвимости несовершенны по своей природе. Поэтому такие оценки следует рассматривать как элементы непрерывного итеративного процесса (вопросы неопределенности освещены также выше, в разделе 2.1.2). Отношение к процессу оценки уязвимости как к чисто технической задаче, требующей окончательного ответа, чревато растратой ограниченных ресурсов, снижением доверия лиц, принимающих решения, и заинтересованных сторон и ведет к недооценке значения неизбежных пробелов в информации относительно

будущих последствий изменения климата. По существу, оценки уязвимости представляют собой инструменты для коммуникации с заинтересованными сторонами и мобилизации их участия в выработке эффективных планов адаптационной деятельности и в принятии конкретных мер адаптации.

Оценки уязвимости содержат заранее ориентированную на конкретных лиц, принимающих решения, информацию, на основе которой принимаются решения о месте, времени и способах действий. Оценки уязвимости следует производить силами междисциплинарных групп, включающих в себя специалистов в области естественных, социальных и экономических наук и в ряде областей технического характера, таких как пространственное планирование и инженерное дело, а также (по возможности) заинтересованных субъектов, способных формулировать особые потребности конкретных экосистем, биологических видов и биофизических процессов.

Существует целый ряд методологий оценки уязвимости. Некоторые из них описаны в публикации ЕЭК ООН *"Руководство по водным ресурсам и адаптации к изменению климата"*, однако за период с 2009 года, когда была выпущена указанная публикация, были разработаны тысячи новых инструментов, методологий и подходов для оценки уязвимости. Можно предположить, что высокие темпы развития этой деятельности и ее диверсификации сохранятся и в предстоящие годы. Учитывая это обстоятельство, в данной главе приведены не обзор существующих методологий и подходов, а некоторые уроки, извлеченные в ходе практической оценки уязвимости, применимой в трансграничном контексте, а также отмечены некоторые качества, которыми должны обладать идеальные оценки уязвимости, и роли, которые должны играть эффективные оценки на этот счет.

### **3.2.1. Оценка уязвимости на уровне бассейна и части бассейна**

Факторы, вызывающие изменение климата, носят планетарный характер, но гидрологические последствия изменения климата проявляются на уровне бассейнов и на местном уровне.

#### **Урок 42. Следует выработать общее понимание концепций уязвимости, возможностей, последствий и неопределенности, связанных с изменением климата**

Оценки уязвимости и последствий являются инструментами, с помощью которых принимаются информированные решения, касающиеся планирования и конкретных действий по адаптации к уже проявившимся или потенциально возможным последствиям изменения климата. У эффективных оценок имеется четкий фокус (что подлежит оценке?) и четко определенная аудитория (кто будет использовать результаты оценки?). Однако терминология, используемая в контексте изменения климата, может быть источником недопонимания и даже может мешать как проведению оценки, так и практическому применению ее выводов, особенно в трансграничном контексте, в котором могут не совпадать как интересы сторон и их видение проблем, так и их соответствующие системы управления, основные интересы и аудитории пользователей. На самой начальной стадии процесса оценки последствий изменения климата и уязвимости следует выработать, предпочтительно в письменном виде, договоренности относительно общей используемой терминологии, общих целей, общей аудитории пользователей, согласованных используемых источников информации и общей методологии оценки, с тем чтобы заинтересованные стороны и лица, принимающие решения, могли опираться в своей деятельности на прозрачные, надежные и четкие оценки.

Существует много определений уязвимости к изменению климата, но, вероятно, в наибольшей мере близким к консенсусному является определение, согласно которому уязвимость - это соотношение между чувствительностью объекта или системы к конкретным последствиям изменения климата и их способностью противостоять соответствующим изменениям (IPCC, 2014). Риск негативных последствий возрастает в результате воздействия опасных климатических явлений, в том числе опасных конкретных явлений и трендов, на подверженные такому воздействию и уязвимые антропогенные и естественные системы. В комплексных оценках все соответствующие факторы учитываются способами, которыми могут пользоваться конечные потребители таких оценок.

Прежде чем начать процесс оценки, необходимо также учесть четыре следующих обстоятельства.

1. В последние годы наблюдается чрезвычайно быстрый рост количества методологий, применяемых для оценки уязвимости. Во многих случаях такие высокие темпы объясняются стремлением уменьшить или ограничить влияние неопределенностей количественного характера и/или использовать новые знания, полученные в результате конкретной практической деятельности (например, управления водными ресурсами) или в конкретных дисциплинах (например, в инженерном деле, в экологии или в экономике), или знания, требуемые для конкретных категорий лиц, принимающих решения (таких как менеджеры охраняемых районов или объектов гидроэнергетики). Например, количественные подходы к оценке уязвимости по принципу "снизу вверх" были разработаны лишь примерно в 2008 году, тогда как методологии нисходящей оценки по принципу "сверху вниз" начали использоваться более чем на десятилетие раньше указанного срока. Весьма желательно проводить тщательный и открытый анализ недавно разработанных методологий оценки, и применение нескольких методологий может оказаться весьма полезным и эффективным способом получения информации, необходимой для принятия самых разнообразных решений. В трансграничном контексте во многих случаях приходится иметь дело с довольно значительными масштабами объектов и процессов, что позволяет использовать много типов соответствующей информации. Методологии, предусматривающие использование ограниченного количества основных источников данных (например, не использующие конкретные климатические модели, или климатические сценарии, или палеоданные) могут не в полной мере описывать степень конкретной неопределенности, что может в итоге породить ошибочную уверенность в правильности действий (см. пункт 4 ниже). В силу изложенного выбор методологии необходимо производить на основе консультаций и переговоров между ключевыми прибрежными партнерами бассейна.
2. При оценке уязвимости к воздействиям климатического и биофизического характера необходимо учитывать чувствительность и подверженность воздействию последствий изменения климата руководящих органов и учреждений заинтересованных сторон, регуляторных рамок и соответствующих социальных систем. В условиях трансграничных бассейнов от взаимодействия между уровнями управления может существенно зависеть характер мер адаптации, и поэтому выявление пробелов в организации управления и возможностей синергии может быть важным компонентом оценки уязвимости.
3. В процессе оценки должны быть проанализированы не только негативные последствия фактического или потенциально возможного изменения климата, но и потенциальные возможности, которые могут возникнуть наряду с негативными последствиями. Например, в регионах в высоких широтах возможно расширение зон, пригодных для ведения сельского хозяйства.
4. В процессе оценки нужно учитывать важное значение уровня допустимой для конечных пользователей или заинтересованных субъектов погрешности в отношении степени определенности наступления будущих последствий климатических изменений; временные и пространственные параметры решений должны калиброваться по имеющимся данным и информации и по степени их определенности. Применительно к оценкам уязвимости термин "допустимый уровень неопределенности" употребляется сравнительно редко, но это фактор, который важно учитывать заинтересованным субъектам и лицам, принимающим решения; своевременный анализ влияния уровня неопределенности оценок на степень их точности и достоверности может способствовать производству информационных документов, более четко учитывающих нужды и особенности конкретной аудитории. Методы оценки уязвимости, устанавливающие ограничения на использование важных массивов данных, например, путем исключения из рассмотрения конкретных климатических моделей или сценариев, априори не могут в полной мере выявить присущую конкретной системе неопределенность. Допустимая степень неопределенности в оценочных выводах при проектировании нового объекта водной инфраструктуры будет существенно отличаться от степени неопределенности, допустимой при оценке регуляторных рамок - для объекта водной инфраструктуры может быть исключительно важной количественная определенность ожидаемых воздействий, тогда как в связи с регуляторными рамками может оказаться достаточным качественный анализ тренда. Аналогично, возможны значительные различия допустимых уровней неопределенности для различных органов управления трансграничным бассейном. В ситуациях, когда принимающие решения технические специалисты не удовлетворены степенью определенности прогнозных данных о будущем состоянии

гидрологических условий, учитываемых при проектировании и эксплуатации объектов водной инфраструктуры, им, или другим категориям лиц, принимающих решения, может понадобиться пересмотреть набор возможных вариантов действий. Например, не следует ли произвести оценки проекта с учетом более широкого набора вариантов потенциально возможного будущего? Не следует ли увеличить запас прочности объекта? Не следует ли предусмотреть в конструкции возможности более гибкой эксплуатации объекта в более широком спектре изменяющихся условий? Не следует ли отложить осуществление проекта на более поздний срок? Не следует ли разработать дополнительные меры на случай выхода объекта из строя? Уровень допустимой степени определенности оценочных выводов имеет особенно важное значение для разработки проектов, рассчитанных на функционирование в течение длительного периода времени, таких как регуляторные рамки или физические объекты инфраструктуры.

#### **Урок 43. При оценке уязвимости следует учитывать условия всего бассейна и все компоненты водного цикла**

В силу характеристик водных ресурсов оценки уязвимости необходимо проводить по всему водному циклу. Управление водными ресурсами является приоритетной задачей как на местном, так и на глобальном уровнях; что же касается изменения климата, то его воздействия неодинаково проявляются в различных пространственных и временных аспектах и в разных компонентах водного цикла. Поэтому при фокусировании внимания только на одном аспекте водного цикла - в частности, лишь на "видимых" и местных водных ресурсах - существует опасность не учесть серьезные воздействия изменения климата, имеющие важное значение для конкретных заинтересованных субъектов на местах. На параметры и процессы испарения воды, атмосферных осадков, снежного покрова и ледников, на объемы и характер стока поверхностных вод, а также на сохранность и пополнение запасов подземных вод могут оказывать влияние изменения в землепользовании, а также изменения климата и структуры потребления. Кроме того, различным компонентам водного цикла присуща различная неопределенность (и различные допустимые уровни неопределенности).

#### **Тематическое исследование 3.5. Классификация уязвимости к изменению климата молдавского участка бассейна реки Днестр**

Оценка уязвимости бассейна реки Днестр - трансграничной реки, протекающей между Республикой Молдова и Украиной - была произведена, исходя из понимания, что она является функцией чувствительности природной и социально-экономической систем бассейна к воздействиям изменения климата и адаптационной способности систем бассейна противостоять соответствующим воздействиям. В процессе оценки чувствительности был описан ряд конкретных показателей, характеризующих физиографическую и социально-экономическую ситуацию в бассейне. Оценка адаптационных способностей была произведена с использованием общеэкономических показателей, в первую очередь касающихся сельскохозяйственного производства, и с учетом ситуации в области здравоохранения и обеспеченности населения жильем. Помимо этого был разработан специальный метод оценки пространственного распределения уязвимости на молдавском участке бассейна реки Днестр.

К бассейну реки Днестр относится примерно 59 процентов территории Республики Молдова, и бассейн играет важную роль в экономике этой страны. Исходя из фактического состояния своего экономического развития, Республика Молдова должна проявлять осторожность при выборе вариантов адаптации к изменению климата, увязывая свой выбор с характеристиками наиболее уязвимых административно-территориальных образований (АТО), которые необходимо учитывать при установлении приоритетности и планирования мер адаптации. В качестве основного инструмента исследования была избрана методика рейтинговых оценок, согласно которой каждое АТО оценивалось по позиции, занимаемой им в рейтинге по двум

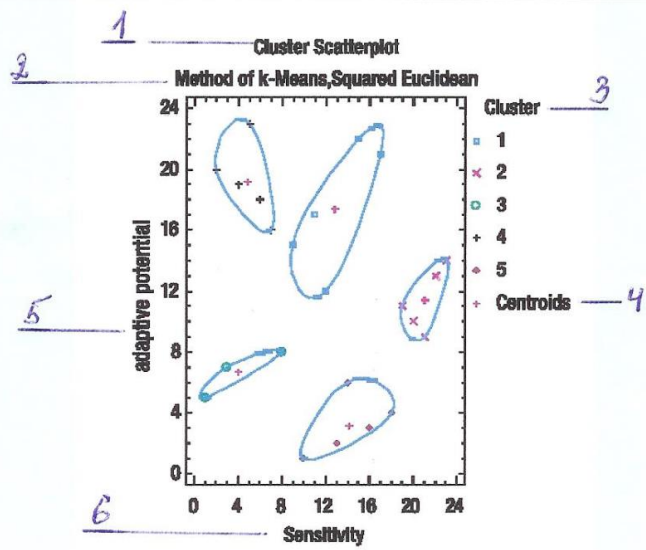
компонентам уязвимости, а именно чувствительности и способности к адаптации. Значение каждого из этих компонентов было определено как сумма рангов указанных показателей и свободных переменных, описывающих различные физиографические и социально-экономические характеристики соответствующих объектов. Общий показатель относительной уязвимости каждого АТО определялся путем сложения их позиций в рейтингах чувствительности и способности к адаптации (График 1).

График 1. Ранжирование показателей уязвимости АТО Республики Молдова в бассейне реки Днестр к изменению климата как функции показателей их чувствительности и способности к адаптации



Уязвимость АТО была также изображена визуально путем их группировки в кластеры в системе координат, в качестве осей которой приняты функции чувствительности и способности к адаптации (График 2). Такое представление информации позволяет увидеть относительные потребности каждого из АТО, сгруппированных в пять кластеров, объединяющих АТО со сходными уровнями чувствительности и способности к адаптации.

График 2. Распределение АТО Республики Молдова, расположенных в бассейне реки Днестр, по признаку их уязвимости, рассматриваемой как функция их относительной чувствительности и способности к адаптации



- 1 - График рассеивания кластеров
- 2 - Метод k-средних величин, квадраты евклидового расстояния
- 3 - Кластер
- 4 - Центроиды

5 - Потенциал адаптации

6 - Чувствительность

Помимо детальной оценки уязвимости молдавского участка бассейна Днестра была также произведена оценка уязвимости в масштабе всего бассейна, включая также и украинский участок (График 3).

График 3: Уязвимость в масштабе всего бассейна реки Днестр



Zoi Environment Network, 2015.

1 - Уязвимость бассейна реки Днестр к изменению климата

2 - Польша

3 - Украина

4 - Молдова

5 - Румыния

Источник: Роман Коробов и другие. "Уязвимость к изменению климата: молдавская часть бассейна Днестра" (Кишинев, Eco-TIRAS, 2014). Документ на русском языке доступен на веб-сайте: <http://www.eco-tiras.org/docs/ecotirasFinal-small.pdf>

#### Урок 44. Следует оценивать уязвимость в масштабах как всего бассейна, так и его частей

Основная часть политических решений принимается и реализуется не в масштабах всего бассейна. В трансграничных бассейнах критически важно проводить оценки в масштабах всего бассейна, поскольку такой подход позволяет регистрировать биофизические тренды на целостной (холистической) основе и зачастую выявлять нестыковки и конфликты между управленческими решениями в ситуациях, когда границы, в рамках которых действуют соответствующие политические, административные и управленческие решения, не совпадают с гидрологическими границами бассейнов, тогда как с помощью оценок уязвимости в масштабах части бассейна можно идентифицировать цели адаптации на местах и устанавливать их приоритетность. Именно на уровне части бассейна осуществляются многие конкретные меры адаптации (см. тематическое исследование 3.5).

В засушливых районах, водоснабжение которых осуществляется за счет источников подземных вод, зачастую используемых совместно несколькими прибрежными странами, следует, если это возможно, проводить оценки всех основных водоносных горизонтов (см. тематическое исследование 3.6).



### **Тематическое исследование 3.6. Уязвимость системы водоносных горизонтов Луллемеден - Таудения - Танезруфт**

Общая площадь системы трансграничных водоносных горизонтов Луллемеден-Таудения-Танезруфт, которой совместно пользуются Алжир, Бенин, Буркина Фасо, Мавритания, Мали, Нигер и Нигерия, составляет 2,5 млн квадратных километров; она состоит из водоносных горизонтов Луллемеден в восточной части этой территории и из водоносных горизонтов Таудения-Танезруфт в ее западной части. Эти два водоносных горизонта соединены между собой небольшим коридором в осадочных породах, соответствующим участку реки Нигер в районе Гао в Мали. В некоторых местах река Нигер является важным источником пополнения запасов подземных вод, а в других местах сама потребляет воду из системы водоносных горизонтов. Объемы пополнения или использования подземных вод изменяются в зависимости от сезона и под влиянием изменчивости климата. Знание взаимосвязей, существующих между подземными водами водоносных горизонтов и между водами водоносных горизонтов и водами дельты реки Нигер, исключительно важно для анализа их уязвимости к воздействию климатических изменений. Следует отметить, что задачи, связанные с удовлетворением возросшего спроса на водные ресурсы и с необходимостью улучшения управления гидравлической системой, в том числе эксплуатации ресурсов как поверхностных, так и подземных вод, весьма актуальны и требуют серьезного внимания.

По расчетам, свыше 80 процентов водных ресурсов, потребляемых в западной части Африки, поступает из источников подземных вод. Основными факторами, от которых в Африке в будущем будут зависеть наличие, доступность, предложение водных ресурсов и спрос на них, являются рост численности населения и процессы урбанизации. В ближайшие десятилетия прогнозируется удвоение численности населения западных районов Африки и увеличение потребления водных ресурсов в четыре раза. По оценкам Межправительственной группы экспертов по изменению климата (IPCC, 2008)), произойдет уменьшение объемов пополнения запасов подземных вод в связи с уменьшением объема дождевых осадков и стока; в результате уровень водного стресса в этом районе увеличится.

В контексте проекта "Совместное интегрированное управление водными ресурсами системы водоносных горизонтов Луллемеден-Таудения-Танезруфт и реки Нигер" Обсерватория Сахары и Сахеля (ОСС) провела анализ уязвимости указанной системы. Была создана информационная система, основанная на применении методики Системы интеграции рисков с учетом их взаимного влияния (System of Integration of Risk with Interaction of Scores - SIRIS). В ходе анализа в интегрированном виде учитывались физические характеристики систем водоносных горизонтов и окружающей их среды (характеристики пополнения вод, водопроницаемости пород, глубины залегания водных пластов, выход воды самотеком или принудительный отбор) и факторы стресса антропогенного характера (численность населения, спрос на воду, плотность размещения водяных скважин).

В результате анализа были выявлены районы со значительным потенциалом ресурсов подземных вод. Такой потенциал объяснялся либо наличием сильных связей с поверхностными водами, которые постоянно пополняют подземные воды даже в периоды дефицита ресурсов дождевой воды, возникающего в силу климатических изменений, либо высокой водопроницаемостью пород, благодаря которой могут возникать значительные скопления воды, за счет которых может быть обеспечен значительный приток воды в бассейн.

В процессе анализа также были выявлены районы, в высокой степени подверженные риску снижения уровня подземных вод (см. карту ниже). Как правило, верхний уровень системы водоносных горизонтов находится на глубине от 50 до 300 метров от поверхности земли, но имеются и более глубоко залегающие горизонты - вплоть до глубины 1000 метров. Наиболее уязвимые зоны обнаружены на территории обширных равнин в верховьях реки Нигер (в Мали) и в центральном районе бассейна реки Нигер (в Нигере и Нигерии). В этих районах снижение уровней верхнего горизонта подземных вод может помешать забору воды для орошения и нанести большой ущерб сельскохозяйственному производству. Часть находящихся на территории Нигерии водоносных горизонтов также подвержена риску прогнозируемого нарастающего в будущем дефицита атмосферных осадков, поскольку это может привести к увеличению спроса на подземные воды.



Танезруфт  
Таудения  
Луллемеден

*Источники:* Sahara and Sahel Observatory, “Rapport 18 du projet GICRESAIT, Modelisation et vulnerabilite”, Project report, 2013.

Guillaume Favreau and others, “Groundwater resources increase in the Iullumeden Basin, West Africa”, in *Climate Change Effects on Groundwater Resources: A Global Synthesis of Findings and Recommendations*, Treidel H, Martin-Bordes JL and Gurdak JJ, eds. (Boca Raton, Taylor & Francis, 2011).

#### **Урок 45. Следует сочетать проведение оценки уязвимости с принятием мер по наращиванию потенциала лиц, принимающих решения, и заинтересованных субъектов**

В идеале оценки уязвимости должны выполнять роль инструментов, с помощью которых получают информацию, используемую непосредственно для принятия решений, составления планов и осуществления конкретных мероприятий. Вовлечение заинтересованных субъектов и лиц, принимающих решения, в работу по подготовке и проведению оценки уязвимости усиливало бы практическую значимость этой работы, гарантировало, что полученные в результате оценки результаты будут полезными и значимыми ресурсами для конечных пользователей соответствующих результатов. Во многих случаях процесс оценки уязвимости также дает возможность нарастить потенциал заинтересованных субъектов и лиц, принимающих решения, в области адаптационной деятельности. Эффективным путем вовлечения в процесс оценки уязвимости лиц, принимающих решения, является сотрудничество с ними в процессе разработки сценариев, в ходе которого проводящие оценку специалисты и лица, принимающие решения, совместно вырабатывают четкое общее понимание степени неопределенности, допустимой при принятии конкретных типов решений. Во многих случаях проводящие оценку специалисты могут прийти к выводу о целесообразности описания воздействий изменения климата не в количественных, а в качественных показателях, поскольку зачастую количественные и статистические измерения неопределенности создают ложное впечатление о степени надежности оценок прогнозируемых трендов.

В большинстве бассейнов на местном или национальном уровнях уже предпринимаются меры по адаптации к уже формирующимся или прогнозируемым климатическим условиям, и оценка уязвимости может послужить эффективным средством оценки соответствующих органических мер; если окажется, что эти меры являются эффективными, их можно будет рекомендовать для применения во всех остальных частях соответствующего бассейна.

Специалисты, проводящие оценку уязвимости, могут также тесно сотрудничать с лицами, принимающими решения, в связи с тестированием полезности альтернативных подходов и методов смягчения последствий изменения климата; в таких ситуациях процедуры оценки уязвимости могут использоваться для тестирования различных гипотез. Например, приведет ли увеличение числа защитных заграждений против наводнений к снижению уязвимости в масштабах всего бассейна или только в непосредственной близости от таких

заграждений? Может ли использоваться "зеленая" инфраструктура в качестве одного из вспомогательных средств для решения проблем орошения на местном уровне? Полезным вариантом такой стратегии является разбивка соответствующих действий на категории по критериям уровня принятия соответствующих решений, гибкости в долгосрочной перспективе или зависимости планируемых действий от ранее принятых решений. Например, так называемые бесприоритетные и малоприоритетные варианты мер, такие как совершенствование мониторинга и межсекторная координация подходов с применением процедур интегрированного управления водными ресурсами и с использованием сетей раннего предупреждения о наводнениях, могут быть лишь косвенно связанными с уязвимостью к изменению климата и мерами адаптации и могут быть примерами эффективной практики как в ситуации стабильного климата, так и при широком наборе возможных вариантов изменения климата в будущем. С другой стороны, строительство новых или реконструкция имеющихся инфраструктурных сооружений, создание новых и восстановление существующих экологических или гидрологических систем или изменение соглашений об управлении водными ресурсами могут означать выбор определенной части прогнозируемых возможных вариантов будущего состояния климата и исключения из рассмотрения других возможных вариантов изменения климата.

### **3.2.2 Применение и интеграция сценариев и моделей**

Как правило, технический анализ взаимодействия между биофизическими и социально-экономическими системами осуществляется путем разработки моделей, с помощью которых обычно прорабатываются альтернативные сценарии или "сюжетные линии" развития ситуации в будущем, в которые закладываются потенциальные риски, воздействия и уязвимости. Модели отображают в некотором приближении действие природных и антропогенных процессов, зачастую с высокой степенью неопределенности и с множеством допущений, упрощающих ситуацию. Использование моделей играет важную роль при расчете трендов и прогнозируемых воздействий, но реальную ситуацию модели описывают не в полном объеме и лишь приближенно. По мнению большинства составителей моделей и сценариев, модели являются инструментом, позволяющим получить информацию, необходимую для принятия решений, но они не определяют содержание соответствующих решений.

Лица, принимающие решения, часто оказываются перед трудным выбором, когда требуется решать, когда нужно предпринимать конкретные меры и насколько далеко идущими должны быть соответствующие меры, и обычно они испытывают сильное желание не принимать решения слишком рано (или слишком поздно) и не идти на чрезмерно большие (или слишком незначительные) расходы. Модели и сценарии могут дать лицам, принимающим решения, представление об оперативном пространстве для их решений, а именно показать, решения какого типа носят необратимый характер и могут ограничить их выбор (или выбор будущих лиц, принимающих решения) рядом предопределенных вариантов действий. Анализ последствий изменения климата - сложная задача в принципе, а лицам, принимающим решения, часто приходится разбираться в сложных аспектах взаимодействия между изменением климата и ответными реакциями антропогенной и природной систем; выполнить эту трудную работу им помогают надежные модели и сценарии развития ситуации в будущем.

### **Урок 46. Следует гармонизировать и интегрировать использование климатических, экологических и социально-экономических моделей и сценариев**

Достоверность моделей и сценариев климатических, экологических и социально-экономических процессов на территории бассейна на трансграничном уровне может быть обеспечена или повышена путем совместных усилий команд технических специалистов и политиков. Если некоторые страны бассейна уже создали свои модели и сценарии, следует провести переговоры по их гармонизации. Зачастую технические специалисты фокусируют свое внимание на использовании количественных данных, в частности, на обеспечении согласованности пространственного и временного масштабов. Для того, чтобы климатические, социально-экономические и экологические модели и сценарии можно было использовать для холистической оценки ситуации и для эффективного планирования адаптационных мер, такие модели и сценарии должны быть гармонизированы на основе одинаковых или весьма схожих масштабов и разрешения данных. Наличие функциональной совместимости имеет важное значение для выявления синергии, например, между экологическими и гидрологическими изменениями в местах рыбного промысла или между частотой и

масштабами наводнений и их экономическими последствиями и мерами по борьбе с наводнениями. В идеальном варианте модели должны составляться в масштабе всего бассейна, а не ограничиваться существующими границами политического, административного или иного характера, не соответствующими гидрологическим границам бассейна. Если подход в масштабах всего бассейна оказывается невозможным, то следует провести сравнение и гармонизацию данных по крайней мере на границах (такая ситуация сложилась при реализации проекта "Адаптация к изменению климата в районе реки Миус (АИКМ)", описанном в тематическом исследовании 2.33). Критически важно рассмотреть вопросы политических последствий, особенно в связи с предположениями экономического характера, в самом начале процесса гармонизации сценариев прогнозируемого развития. В идеальной ситуации модели и сценарии, разрабатываемые совместными усилиями национальных партнеров, не должны рассматриваться как законченные "готовые" продукты; с течением времени их необходимо обслуживать, уточнять, дополнять и пересматривать по мере эволюции и изменения условий и приоритетов.

Фактически, обеспечение реалистичности всех сценариев и моделей и подтверждаемости их достоверными данными поможет принимающим решения лицам, пытающимся найти аргументированные долгосрочные и устойчивые решения, найти компромиссы и преодолеть трудные барьеры политических границ, различных уровней управления, различных секторов и заинтересованных сторон. Однако важно иметь в виду, что сами по себе совместное использование данных (см. раздел 3.1), гармонизация моделей и сценариев и взаимодействие не приведут к сотрудничеству на политическом уровне. Данные, сценарии и модели, и особенно на трансграничном уровне, позволяют получить информацию для принятия решений, но не определяют их содержание.

### **Тематическое исследование 3.7. Гармонизация данных и моделей, касающихся бассейна реки Неман**

Бассейн реки Неман охватывает территории, расположенные в Литве, Латвии, Беларуси и Российской Федерации. Эта река играет важную роль в функционировании промышленности, сельского хозяйства и в жизнедеятельности городов, но в силу изменчивости и изменения климата возникли трудности с прогнозированием наличия водных ресурсов на уровне всего бассейна в будущем. Лица, принимающие решения, приходят к мнению, что по крайней мере отчасти трудности с прогнозированием состояния водных ресурсов на уровне всего бассейна вызваны проблемами, связанными с несогласованностью пространственных и временных масштабов различных типов климатической и гидрологической информации. При разработке интегрированных моделей для прогнозирования климатических и гидрологических процессов в бассейне реки Неман уделяется весьма серьезное внимание вопросам гармонизации данных и применяемых моделей. Страны бассейна организовали достойные подражания эффективные процедуры обмена данными в трансграничных масштабах.

При проведении гармонизации возникло ряд трудных вопросов, в том числе связанных с разработкой общей методологии. В ходе совместной литовско-беларусской оценки текущего состояния изменения климата за 1961-2010 годы эта проблема была решена путем использования для расчета среднегодовых значений температуры воздуха и увеличения атмосферных осадков общей информационной платформы и общей базы данных.

Страны бассейна согласились использовать долгосрочные прогнозы изменения климата (на 35-50 лет) в бассейне реки Неман, полученные на основе выходных данных глобальной климатической модели ЕСНАМ5, сценариев SRES A1B и B1 (IPCC 2007) и мульти-модели проекта CMIP5 (IPCC 2013). Эти данные были инкорпорированы в модели прогнозов изменений среднегодовой температуры воздуха и количества осадков.

*Источник:* Vladimir Korneev, Central Research Institute for Complex Use of Water Resources of Belarus, "Collection of lessons learned and good practices on climate change adaptation in transboundary basins", e-mail to Sonja Koeppel and others, 13 October 2014.

### **Тематическое исследование 3.8. Совершенствование оценки уязвимости кавказского региона на основе наращивания потенциала и обмена данными, моделями и опытом**

В рамках подготовки вторых национальных сообщений Сторон РКИКООН Армения, Азербайджан и Грузия провели оценку уязвимости и определили приоритетные меры адаптации к изменению климата в соответствующих частях бассейна реки Кура. Однако прогнозные оценки воздействий изменения климата в разных странах отличались друг от друга. Соответственно, стало ясно, что необходимо улучшить процесс оценки путем более качественного обмена данными и сотрудничества между странами бассейна, более эффективно применять модели для оценки уязвимости и определить вопросы, вызывающие общую озабоченность стран бассейна, и в первую очередь такие вопросы, касающиеся водных ресурсов.

В рамках проекта ПРООН/ОСБ "Исследование регионального воздействия изменения климата на регион Южного Кавказа" (2009–2011), ведущие национальные эксперты трех указанных стран провели технические консультации и обменялись данными в целях снижения уровня неопределенности и выработки согласованных мер адаптации. Подборки данных, касающихся климатических рисков, климатологии, гидрологии, морфологии и социально-экономических аспектов, были собраны в общую базу данных.

Обмен данными и экспертными знаниями способствовал повышению качества анализа уязвимости, особенно его социально-экономических аспектов, а также более эффективному установлению приоритетов и разработке мер адаптации. Наличие более качественных данных и более эффективное моделирование позволяют странам региона проводить более эффективные оценки на базе четырех моделей глобальной циркуляции, которые на основании данных исторических наблюдений были определены как наиболее подходящие для применения в условиях Южного Кавказа. На основе использования указанных четырех моделей были внесены коррективы в прогнозные показатели изменения атмосферных осадков и температуры воздуха. Обмен информацией, данными и экспертными знаниями был также весьма полезен странам бассейна в работе по подготовке их третьих национальных сообщений Сторон в рамках РКИКООН. В связи с регулярным обновлением национальных сообщений Сторон, в странах региона Южного Кавказа также регулярно обновляются их оценки уязвимости.

*Источник:* Vahagn Tonoyan, "Collection of lessons learned and good practices on climate change adaptation in transboundary basins", e-mail to Sonja Koepfel and others, 2 September 2014

#### **Урок 47. Следует привлекать к проведению оценок уязвимости заинтересованных субъектов**

В некоторых случаях для проведения полномасштабной оценки уязвимости нет достаточных ресурсов и/или данных. Заинтересованные субъекты и эксперты располагают знаниями, которые можно и нужно использовать в дополнение к данным, которые могут быть получены в результате наблюдений и изучения накопленной информации. Поэтому желательно привлекать их к оценке уязвимости, в частности, для установления наиболее уязвимых регионов бассейна и наиболее уязвимых секторов, а также для определения возможных мер адаптации. Для этого организуются консультации и дискуссии с заинтересованными субъектами относительно ожидаемого в будущем изменения климата и об ожидаемом воздействии соответствующего изменения на бассейн. Кроме того, с помощью заинтересованных субъектов и экспертов можно уменьшать уровень неопределенности, связанной с уменьшением масштаба применяемых моделей, и проверять соответствие моделей реальной ситуации, что будет способствовать повышению качества оценок уязвимости.

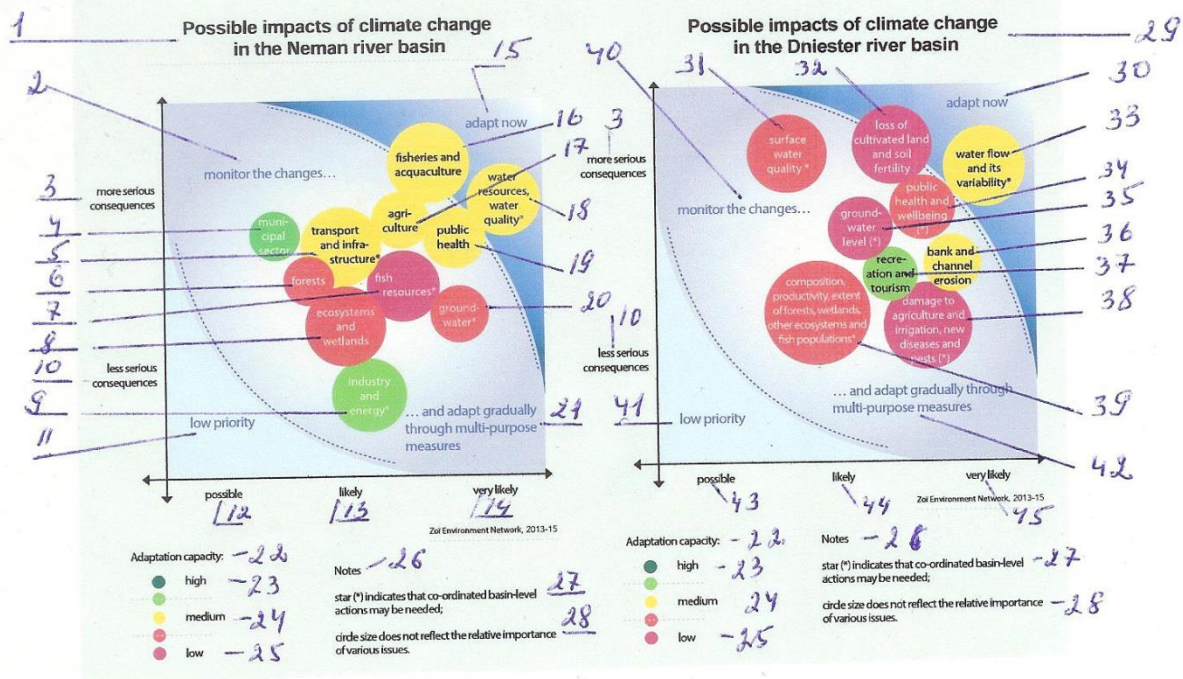
### **Тематическое исследование 3.9. Открытый для широкого участия общественности анализ уязвимости бассейнов рек Неман и Днестр к изменению климата с учетом вероятности наступления климатических изменений и интенсивности вызываемых ими неблагоприятных последствий**

Опыт оценки уязвимости бассейнов двух европейских рек - Днестра и Немана - свидетельствует об исключительно важном значении участия широкой общественности в публичном обсуждении результатов такой оценки. В ходе направляемой дискуссии, проходившей на специально организованных рабочих совещаниях с участием представителей местных органов власти, отраслевых министерств и ведомств, научно-исследовательских учреждений и неправительственных организаций, оценки уязвимости были рассмотрены в

региональном и секторальном аспектах и были высказаны предложения в отношении приоритетных мер адаптации, направленных на снижение вероятных рисков, связанных с изменением климата. В ходе дискуссии обсуждались также вопросы о том, какие из предлагаемых мер могут быть реализованы на страновом или местном уровне, а по каким мерам требуется организовать трансграничное сотрудничество и координацию действий с соседними странами. В целом, эта дискуссия, для которой были подготовлены текстовые и графические материалы, в которых в краткой форме излагались основные выявленные риски, их вероятность и сроки наступления, способствовала доведению результатов оценки уязвимости до сведения широкой и неоднородной по своему составу аудитории, которая соглашалась (а в некоторых случаях не соглашалась) с представленными оценками с позиций в основном неакадемического характера; эта дискуссия также послужила платформой для мозговых атак по поводу конкретных вариантов адаптационных мер. Участники рабочих совещаний не только с интересом передвигали "круги" на графиках (см. схематические изображения графиков ниже) или меняли их цвет в соответствии с оценкой интенсивности и вероятности наступления конкретных последствий, но также имели возможность углубленно обсуждать соответствующие вопросы и значительно лучше понять их существо, контекст и взаимозависимость.

Как видно на графиках, особенности каждого из рассматриваемых бассейнов определяют совокупности присущих им последствий изменения климата, в связи с чем для этих бассейнов требуются различные наборы мер адаптации.

Графическое изображение способности к адаптации бассейнов рек Неман (слева) и Днестр (справа) на фоне последствий изменения климата, с указанием их интенсивности и вероятности наступления.



Источники: Roman Corobov and others "Assessment of Climate Change Vulnerability at the Local Level: A Case Study on the Dniester River Basin (Moldova)". *The Scientific World Journal*, vol. 2013, Article ID 173794 (2013). Материал доступен на веб-сайте: <http://dx.doi.org/10.1155/2013/173794>.

Роман Коробов и др. Уязвимость к изменению климата. Молдавская часть бассейна Днестра (Кишинев, Eco-Tiras, 2014). Материал доступен на русском языке на веб-сайте: <http://www.eco-tiras.org/docs/ccotirasFinal-small.pdf>. Vladimir Korneev, Central Research Institute for Complex Use of Water Resources of Belarus, "Collection of lessons learned and good practices on climate change adaptation in transboundary basins", e-mail to Sonja Koepfel and others, 13 October 2014.

- 1 - Возможные последствия изменения климата в бассейне реки Неман
- 2 - проводить мониторинг изменений
- 3 - более серьезные последствия
- 4 - муниципальный сектор
- 5 - транспорт и инфраструктура
- 6 - леса
- 7 - рыбные ресурсы
- 8 - экосистемы и водно-болотные местности
- 9 - промышленность и энергетика
- 10 - менее серьезные последствия

- 11 - низкий приоритет
- 12 - возможно
- 13 - вероятно
- 14 - весьма вероятно
- 15 - следует незамедлительно принимать меры по адаптации
- 16 - рыбоводство и аквакультура
- 17 - сельское хозяйство
- 18 - водные ресурсы, качество воды
- 19 - здравоохранение
- 20 - подземные воды
- 21 - следует постепенно проводить адаптацию путем принятия многоцелевых мер
  
- 22 - способность к адаптации
- 23.- высокая
- 24 - средняя
- 25.- низкая
  
- 26 - примечания
- 27 - звездочка означает, что могут понадобиться скоординированные действия в масштабах всего бассейна
- 28 - размеры кругов не означают относительного значения соответствующих вопросов
  
- 29 - возможные последствия изменения климата в бассейне реки Днестр
- 30 - следует немедленно принимать меры по адаптации
- 31 - качество поверхностных вод
- 32 - утрата сельскохозяйственных угодий и снижение плодородия почв
- 33 - объем стока воды и его изменчивость
- 34 - здравоохранение и отдых
- 35 - уровень подземных вод
- 36 - эрозия береговой линии и русла
- 37 - туризм и рекреация
- 38 - ущерб сельскому хозяйству и оросительной системе, новые болезни и паразиты
- 39 - структура, продуктивность, масштабы лесов, водно-болотных угодьев и других экосистем и обилие рыбных ресурсов
- 40 - проводить мониторинг изменений
- 41 - низкий приоритет
- 42 - следует постепенно проводить адаптацию путем принятия многоцелевых мер
- 43 - возможно
- 44 - вероятно
- 45 - весьма вероятно



## Глава 4

### Разработка мер адаптации

Меры адаптации могут быть весьма разнообразными и обычно представляют собой совокупность мер структурного и неструктурного характера, регуляторных и экономических инструментов, образовательных мероприятий и мероприятий по повышению информированности. Так же, как это действительно в отношении оценок уязвимости, меры по адаптации никогда не следует рассматривать как законченный "продукт", поскольку адаптация - это процесс, который должен продолжаться в обозримом будущем.

В целом, меры, разработанные в соответствии со стратегией адаптации, фокусируются на смягчении прямых и косвенных последствий изменения климата. Однако в процессе разработки стратегии адаптации могут быть выявлены слабые места и несогласованность нормативных рамочных положений политического, правового и институционального характера, а также практического применения таких положений; поэтому зачастую меры адаптации должны будут включать в себя меры по улучшению политического, правового или организационного регулирования и/или применения соответствующих норм. В практическом плане для этого может понадобиться создать совместный орган стран бассейна, разработать совместную систему мониторинга или провести переговоры относительно внесения изменений в бассейновые соглашения. Хотя такие меры не связаны непосредственно с адаптацией к изменению климата, они способствуют созданию среды, необходимой для принятия и реализации действенных и эффективных мер адаптации. В данной главе рассматриваются также меры информационного характера, поскольку они играют очень важную роль в разработке стратегии адаптации, а в сотрудничестве в рамках бассейна им зачастую уделяется недостаточное внимание.

#### 4.1. Меры адаптации в трансграничном контексте

Меры адаптации следует разрабатывать на основе результатов оценок уязвимости, а также с учетом целей развития, соображений заинтересованных сторон и имеющихся ресурсов. Выбранные меры должны охватывать все общие этапы цикла адаптации, а именно: предупреждение, повышение устойчивости, подготовка, реакция и восстановление. Меры по предупреждению и повышению устойчивости применяются как в отношении последствий изменений таких широких аспектов климата, как сезонность выпадения осадков, так и в отношении экстремальных явлений, таких как засухи и наводнения.

Меры, действие которых распространяется на весь бассейн, в основном, включают в себя меры структурного характера или меры, касающиеся управления инфраструктурой, например, строительства объектов или пересмотра правил функционирования водной инфраструктуры, или мер адаптации на основе использования экосистемы, такие как восстановление гидрологических связей или восстановление прибрежных лесонасаждений. Помимо этого стратегии адаптации в трансграничных бассейнах часто предусматривают организацию мониторинга, создание платформ для обмена данными и систем раннего предупреждения. В таблице 1 представлен обзор возможных мер адаптации к различным последствиям изменения климата.

**Таблица 1. Примеры мер адаптации, касающихся водных ресурсов**

Виды воздействия							
Прямое				Косвенное			
	Количество	Качество	Сроки	Экосистемы	Энергетика	Сельское хозяйство	Города
Экстремальные события	Наводнения/засухи, интенсивные осадки, тропические циклоны	Гипоксия, высокая температура воды. Увеличение изменчивости погоды в течение года.	Увеличение изменчивости климата в течение года	Изменения в составе экологических сообществ	Водопотребление всех видов	Увеличение потребностей в орошении, увеличение стока с сельскохозяйственных земель	Изменения в обработке воды; увеличение потребления воды; повышение частоты ливневых паводков
Изменения средних или "нормальных" климатических условий	Увеличение частоты/интенсивности засух. Увеличение частоты/интенсивности наводнений	Проникновение морской воды. Проявления эвтрофикации в холодный сезон года. Засоленность подземных вод. В зимнее время осадки не образуют снежный покров, а выпадают в виде дождей.	Изменение сроков наступления/продолжительности сезонных муссонов и продолжительности сезона дождей/сухого сезона.				
Варианты адаптации							
	Количество	Качество	Сроки	Экосистемы	Энергетика	Сельское хозяйство	Города
Меры "жесткого" вмешательства	Меры, направленные на поддержание безопасности плотин; посадка лесонасаждений и другие меры структурного характера для предотвращения оползней. Возведение дамб. Управление землепользованием. Повышение эффективности использования воды. Создание систем раннего предупреждения. Создание систем учета воды. Адаптационные меры на основе	Создание накопительных прудов-отстойников для сбора водостока с земель сельскохозяйственного назначения и улавливания осадка и питательных веществ. Предупреждение затопления и очистка мест сброса отходов в зонах, подверженных риску затопления. Обработка сточных вод. Адаптационные меры на основе использования экосистем.	Увеличение площадей водосбора паводковых вод, накапливаемых для питания стока в сухой сезон. Увеличение объемов наличной воды (например, путем увеличения объема резервуаров). Сбор дождевой воды по графику, учитывающему ранее отмечавшиеся сроки наступления наводнений.	Создание миграционных коридоров, лестниц для рыб. Адаптационные меры на основе использования экосистем/зеленой инфраструктуры. Восстановление водно-болотных угодий.	Применение высокоэффективных турбин.	Применение высокоэффективных режимов орошения. Переход к выращиванию сортов риса, устойчивых к засолению воды.	Устранение утечек воды.

	использования экосистем.						
Меры "мягкого" вмешательства	<p>Внедрение или укрепление адекватной стратегии управления подземными водами. Введение платы за воду. Программы компенсации страховых взносов фермеров при страховании от наводнений. Программы приоритетного использования вод в случае засухи. Создание и эксплуатация хранилищ подземных вод.</p>	<p>Создание совместной комиссии для координации режима управления водохранилищами. Общие нормативы управления качеством воды.</p>	<p>Оценка экологических стоков. Применение процедур интегрированного управления водными ресурсами, включающего в себя процесс "ренормализации" климата.</p>	<p>Организация охраняемых водно-болотных угодий.</p>	<p>Отход от политики использования источников термальной энергии. Применение режимов, действующих в масштабах всего бассейна.</p>	<p>Отказ от субсидий на водопользование.</p>	<p>Переселение жителей из районов с высоким уровнем экологических рисков. Ограничение развития городских районов в зонах, подверженных риску наводнений. Применение системы возмещения расходов. Введение платежей, связанных с объемом потребляемых ресурсов.</p>

#### 4.1.1. Меры структурного и неструктурного характера

Решения по вопросам управления водными ресурсами часто подразделяют на относящиеся к структурным мерам так называемого "жесткого" подхода (такие как проектирование, строительство или модификация существующей физической инфраструктуры) и на меры неструктурного характера, так называемого "мягкого" вмешательства (такие как создание информационных систем и систем контроля, изменение оперативных режимов, подходы регуляторного характера или применение систем управления, ценовой политики и распределения водных ресурсов). Для реализации некоторых из наиболее значимых мер по адаптации к изменению климата могут понадобиться меры мягкого вмешательства, не связанные со строительством или модификацией инфраструктурных объектов, такие как перенастройка режима работы инфраструктуры с учетом новых или прогнозируемых гидрологических условий, разработка регуляторных механизмов, учитывающих зарождающиеся тенденции во влиянии изменения климата, наращивание потенциала, необходимое для повышения гибкости в принятии решений, или реформирование систем управления землепользованием или систем землевладения с уделением приоритетного внимания зонам повышенной гидрологической чувствительности. Меры мягкого вмешательства часто являются эффективными средствами, создающими условия для принятия более эффективных и более устойчивых управленческих решений. В трансграничном контексте меры мягкого вмешательства могут быть главным инструментом сотрудничества участвующих стран, например, по созданию действующей в масштабах всего бассейна сети раннего предупреждения о чрезвычайных ситуациях в связи с наводнениями; но во многих случаях сотрудничество стран бассейна требуется и для принятия мер структурного характера.

#### Урок 48. Следует сочетать меры структурного и неструктурного характера

В большинстве бассейнов необходимо и целесообразно использовать меры как жесткого, так и мягкого вмешательства. Подходы в рамках жесткого вмешательства обычно связаны с повышенным риском последующего признания их ошибочными, поскольку такие меры чаще сориентированы на конкретный набор климатических характеристик будущего; например, строительство новых инфраструктурных объектов может быть чувствительно к новым или непредусмотренным изменениям климата. Во многих ситуациях набор климатических характеристик будущего не может быть четко спрогнозирован, что уже само по себе является симптомом уязвимости.

Разработка технических методов проектирования надежных объектов инфраструктуры все еще находится в процессе развития и эволюции. Разумеется, очень часто подходы в рамках жесткого вмешательства необходимы для экономического развития (например, проекты по использованию потенциала гидравлической энергии или по строительству водоочистных сооружений в городах). Под влиянием изменения климата все более активно ведутся также дискуссии относительно применения подходов на основе жесткого вмешательства в целях смягчения последствий изменения климата, например, путем увеличения объемов водохранилищ в районах, в которых наблюдается усиление изменчивости климата или проявляются тенденции к уменьшению количества атмосферных осадков, путем создания эффективных систем управления ливневыми водами, позволяющими уменьшить масштабы затопления городских районов, и путем перехода от богарного земледелия к орошаемому. Подходы на основе жесткого вмешательства могут также включать в себя меры, связанные с так называемой зеленой или природной инфраструктурой, в рамках которых геофизические и/или биофизические системы используются для предоставления услуг, сопоставимых с услугами объектов инфраструктуры, построенных традиционными способами. Чаще всего зеленую инфраструктуру используют в ситуациях, когда при реализации проекта высоко ценятся параллельно обеспечиваемые выгоды экологического характера (см. также раздел 2.1.3).

По мере того, как проявления изменения климата будут становиться все более заметными, можно ожидать, что увязывание инвестиций в инфраструктуру с изменением климата (в соответствии с логикой: "поскольку объем годовых осадков уменьшается, нам следует строить больше водохранилищ") будет все более частым явлением. Давление на местах в пользу сооружения крупных инженерных объектов может быть весьма значительным и вызывать напряженность в трансграничных взаимоотношениях. Однако в свете нового понимания адаптации к изменению климата можно будет выбирать меры, альтернативные строительству новой или расширению имеющейся инфраструктуры. Например, для адаптации к некоторым типам воздействия изменения климата такие меры, как создание региональных программ страхования от наводнений,

перенос деятельности или построек из пойменных районов в незатапливаемые места или "возвращение" реке ранее занимавшейся ею территории, с тем чтобы река восстановила свое естественное течение и динамику прохождения вод, могут оказаться более надежными, гибкими и экономически более эффективными, чем возведение новых сооружений для защиты от наводнений. Действительно, при увеличении объемов водохранилищ климатические условия могут измениться таким образом, что характеристики выпадения осадков и стока вод превысят параметры, на которые рассчитана соответствующая инфраструктура; похоже, что именно такая ситуация сложилась в настоящее время в Соединенных Штатах Америки в отношении плотины Гувера, где наблюдается систематическое падение уровня воды, отражающее уменьшение водных ресурсов бассейна реки Колорадо. Аналогичные последствия могут вызывать также неожиданные наводнения или серьезные сдвиги в сроках выпадения атмосферных осадков. Во многих случаях для реализации нетрадиционных подходов требуется более широкая мобилизация поддержки заинтересованных сторон и более значительная работа по наращиванию потенциала лиц, принимающих решения, чем при традиционном "жестком" подходе, однако эти усилия могут также способствовать уменьшению конфликтов на уровне всего бассейна или его определенной части.

Хотя возведение инфраструктуры часто рассматривается как решение уже проявляющихся или прогнозируемых изменений климата, следует иметь в виду, что по завершении строительства появится и будет возрастать потребность в адаптационных вмешательствах, необходимых для эксплуатации соответствующих объектов или для выполнения ими функций, предусмотренных соответствующими проектами. Традиционные методы проектирования и эксплуатации инфраструктурных объектов исходили и исходят из единственного предположения о будущей ситуации (или по крайней мере из узкого набора возможных вариантов будущего), и в настоящее время наблюдается несоответствие многих объектов инфраструктуры, возведенных несколько десятилетий тому назад, нынешним климатическим условиям. В отличие от подхода, предусматривающего возведение инфраструктуры для адаптации, при подходе, предусматривающем адаптацию инфраструктуры, зачастую требуется весьма тщательно анализировать предельные способности к адаптации. Реалистично ли ожидать сохранения значения гидроэнергии в будущем? Существуют ли источники услуг, альтернативные услугам, предоставляемым гидроэнергией? Возможно ли путем снижения спроса или повышения эффективности процессов продлить продолжительность переходного периода к альтернативным источникам энергии? Нельзя ли модифицировать или изменить режим функционирования инфраструктуры? Не будет ли подход, связанный с отказом от инфраструктурных сооружений, менее болезненным в долгосрочной перспективе?

#### **Тематическое исследование 4.1. Меры адаптации структурного характера в бассейне реки Сенегал**

Для бассейна реки Сенегал характерна высокая внутригодовая и межгодовая пространственная и временная изменчивость объемов выпадения осадков и стока. Установлено, что изменение климата является фактором, существенно влияющим на остроту проявлений указанной изменчивости. В 1970-х годах район бассейна подвергся засухе, которая имела серьезные экономические последствия. После засухи, в марте 1972 года, была создана Организация по развитию бассейна реки Сенегал. В качестве основного подхода к решению проблем, связанных с воздействием изменения климата, было определено строительство новой совместно финансируемой и находящейся в совместном владении стран бассейна водохозяйственной инфраструктуры.

Силами Организации по развитию бассейна реки Сенегал были построены плотины Манантали и Диамба. Плотина Манантали представляет собой многоцелевую плотину гидроэлектростанции с резервуаром воды, который используется для регулирования стока. Строительство плотины Диамба позволило создать огромное водохранилище, используемое для регулирования водоснабжения в близлежащих районах. Возведение этих двух плотин обеспечило орошение в общей сложности 375 000 га земли и среднегодовую выработку 800 000 гигаватт-часов гидроэлектрической энергии. Недавно в районе Гуинского водопада было завершено строительство одной и начато строительство второй аналогичной плотины русловой гидроэлектростанции. На рассмотрении Организации по развитию бассейна реки Сенегал находится также несколько проектов строительства гидроэлектростанций с резервуарами воды, которые могут увеличивать сток реки и способствовать регулированию водоснабжения в периоды сезонной нехватки воды и в периоды засухи.

Сооружение указанных плотин - это первые предпринимаемые Сенегалом масштабные меры по адаптации к изменению климата. Однако с течением времени становится все труднее наполнять водой имеющиеся

водохранилища, чтобы можно было вырабатывать гидроэлектрическую энергию или иметь достаточные объемы воды для орошения. Организация по развитию бассейна реки Сенегал пытается найти решение указанных проблем в обстановке финансовых потерь, которые она несет в связи с переходом потребителей ее электричества на более надежные источники энергии. Этот пример является иллюстрацией ограниченных возможностей мер адаптации в виде строительства водохранилищ и плотин; он указывает на необходимость рассмотреть вопрос о целесообразности указанных мер в свете изменения климата и связанных с ним неопределенностей. Представляется, что в долгосрочном плане создание дополнительной инфраструктуры - особенно крупных, негибких элементов инфраструктуры - не является эффективным подходом к решению задач адаптации к изменению климата.

*Источник:* Организация по развитию бассейна реки Сенегал

#### **4.1.2. Система мониторинга и наблюдения в масштабах всего бассейна**

Многие последствия изменения климата проявляются в течение длительных периодов времени, и их можно лучше понять по мере накопления соответствующей информации. Для того, чтобы иметь возможность наблюдать происходящие изменения, особенно за относительно длительные периоды времени, необходимо иметь надлежащую информационную систему, действующую в масштабах всего бассейна. Поскольку во многих бассейнах такой общей информационной системы не существует, в данном разделе будут рассмотрены некоторые элементы информационной системы, с помощью которых можно укрепить адаптационные возможности управления водными ресурсами.

#### **Урок 49. Следует разработать общую мониторинговую систему бассейна**

Для того, чтобы обеспечить сбор надлежащей информации, достоверной с точки зрения всех прибрежных стран, следует разработать общую для них мониторинговую систему. Цели такой системы могут быть разнообразными: от простого обмена опытом до выполнения полномасштабной программы совместного мониторинга. Процесс обмена опытом может способствовать улучшению взаимопонимания между прибрежными странами. Это укрепит взаимное доверие прибрежных стран к национальным программам мониторинга. При осуществлении совместной мониторинговой программы возможно снижение соответствующих издержек, поскольку такая программа может быть настроена на функционирование в границах бассейна, а не в административных границах, и базироваться на общем понимании потребностей и на общей методологии работы.

Существует довольно много материалов по вопросам разработки мониторинговых систем. Конкретные вопросы, на которые необходимо обратить особое внимание при создании трансграничных мониторинговых систем, рассматриваются в публикации "*Стратегический подход к мониторингу и оценке трансграничных рек, озер и подземных вод*" (ЕЭК ООН, 2006).

#### **Урок 50. Системы мониторинга и наблюдения должны обладать способностью к адаптации к возможным изменениям потребностей в информации**

Обычно системы мониторинга и наблюдения разрабатываются и проектируются из расчета на функционирование в течение длительного периода времени, и в течение этого периода в них не предполагается вносить существенные изменения. Однако в силу неопределенностей, связанных с изменением климата, возникает потребность в обеспечении гибкости таких систем, с тем чтобы они сохраняли свою актуальность и могли обеспечивать информацию, необходимую для принятия эффективных решений.

Такую гибкость можно обеспечить, если придать системе способность своевременно выявлять и выдавать предупреждение о надвигающихся экологических проблемах и обеспечивать эффективную обратную связь, позволяющую судить об адекватности проводимой политики и конкретных программ. Информация такого рода необходима всем прибрежным странам любого бассейна. Наряду с этим системы мониторинга и наблюдения должны иметь возможность предоставлять информацию и в областях, по которым имеется недостаточно данных и в которых поэтому требуется интегрировать данные из различных источников

информации. Кроме того, требуется на регулярной основе анализировать функционирование таких систем и вносить в них необходимые коррективы.

Из вышеизложенного следует, что для того, чтобы система мониторинга и наблюдения была гибкой, необходимо обеспечить адекватную и регулярную конкретизацию потребностей в информации. Регулярно проводимый анализ функционирования системы позволит учитывать в ее работе как изменения правового и институционального характера, так и изменения гидрологических и метеорологических условий. Потребности в информации необходимо определять на основе тесного сотрудничества между лицами, принимающими решения, и учеными и специалистами, а также в тесном взаимодействии с заинтересованными сторонами (см. раздел 2.3.1).

#### **Тематическое исследование 4.2. Транснациональная мониторинговая сеть**

Транснациональная мониторинговая сеть является важным инструментом Конвенции по охране реки Дунай, государства-участники которой обязались сотрудничать в области мониторинга и оценки ситуации. Целью этой сети, официально учрежденной Международной комиссией по охране реки Дунай (МКОРД) в 1996 году, является предоставление информации о загрязнении и о долгосрочных трендах изменения качества воды и уровней загрязнения вод основных рек в бассейне реки Дунай.

В указанной сети используются прошедшие национальную оценку данные мониторинга; сеть функционирует в соответствии с положениями Конвенции по охране реки Дунай, стороны которой обязуются:

- обеспечить гармонизацию методов мониторинга и оценки, в частности, качества воды в реках;
- разрабатывать скоординированные или совместные системы мониторинга, использующие стационарные или мобильные измерительные приборы и совместно используемые устройства для коммуникации и обработки данных;
- разрабатывать и осуществлять совместные программы мониторинга состояния рек в бассейне реки Дунай, включая показатели скорости потока, качества воды, характеристики осадков и речных экосистем, на основе которых можно проводить оценки трансграничных воздействий изменения климата.

Транснациональная мониторинговая сеть включает в себя национальные сети мониторинга поверхностных вод и охватывает пункты мониторинга, расположенные на всем протяжении реки Дунай и на ее основных притоках. Для оценки данных, собираемых в рамках указанной сети, разработана специальная временная система классификации данных о качестве воды.

В 2006 году деятельность Транснациональной сети мониторинга была реорганизована в целях обеспечения ее полного соответствия положениям Водной рамочной директивы ЕС.

*Источник:* ICPDR, "TNMN - TransNational Monitoring Network", <http://www.icpdr.org/main/activities-projects/tnmn-transnational-monitoringnetwork>.

#### **Урок 51. Следует создавать трансграничные системы раннего предупреждения**

Крайне важно иметь в бассейне функционирующую систему, способную давать странам, расположенным ниже по течению, сигналы, предупреждающие о наводнениях и катастрофическом загрязнении, и таким образом давать соответствующим странам возможность принять своевременные и надлежащие меры реагирования на эти события. В состав системы "раннего предупреждения" или "предупреждения и тревоги" входят системы прогнозирования наводнений, располагающие гидрологическими моделями, позволяющими рассчитать, когда и где потенциально возможны наводнения или насколько быстро пятно загрязнения движется вниз по течению реки. Такие системы должны охватывать весь бассейн, а не ограничиваться национальными участками бассейна. Кроме того, в такой системе должна быть предусмотрена процедура,

устанавливающая, кому должно направляться сообщение в различных определенных ситуациях. Такая процедура должна быть изложена в виде протокола, утверждаемого всеми прибрежными странами.

Указанная процедура должна также устанавливать необходимую срочность принятия мер реагирования. Возможны различные уровни предупреждения и сигналов тревоги, от сигнала "Внимание!" до сигнала "Необходимо немедленное принятие мер реагирования". По сигналу о необходимости немедленного принятия мер реагирования требуется принятие таких мер в кратчайший срок.

Поскольку обычно подразделения, занимающиеся вопросами предупреждения и борьбы с наводнениями, и подразделения по борьбе с загрязнениями работают отдельно друг от друга или даже относятся к различным учреждениям, то необходимо предусмотреть организацию системы раннего предупреждения таким образом, чтобы соответствующие органы получили сигнал тревоги по каждому из предусмотренных сценариев; в зависимости от типа предупреждающего сигнала он должен направляться различным подразделениям или учреждениям.

Система раннего предупреждения должна быть рассчитана на предупреждение как о наводнениях, так и о кризисных ситуациях с загрязнением. Во многих ситуациях возможно принятие мер по смягчению негативных последствий наводнений или местного загрязнения водных ресурсов. Полезную роль играют и системы прогнозирования периодов засухи. По мере совершенствования систем прогнозирования погоды повышается надежность таких прогнозов на все более продолжительные сроки (до нескольких недель или даже месяцев). При выявлении потенциального периода засухи могут быть приняты меры, необходимые для подготовки к засушливым периодам, такие как введение поэтапных или многоуровневых ограничений потребления воды. Договоренности по поводу таких мер реагирования на засуху и их разработка должны быть завершены до наступления кризисной ситуации, и для приоритизации потребителей воды в бассейне может потребоваться проведение отдельной оценки уязвимости.

Учреждения, участвующие в отправлении или приеме сигналов тревоги, должны быть готовы к выполнению своих соответствующих функциональных обязанностей. Чтобы иметь возможность своевременного реагирования на любую нештатную ситуацию, необходимо организовать круглосуточное функционирование упомянутых учреждений, особенно подразделений, связанных с системами предупреждения о наводнениях и стихийных бедствиях. Помимо этого каждое учреждение должно знать, какую конкретную роль оно играет в соответствующей системе и какие действия оно обязано предпринимать.

Необходимо проводить регулярные проверки функционирования системы раннего предупреждения. Проверки должны проводиться путем создания виртуальной чрезвычайной ситуации. Необходимо подавать сигналы тревоги и оценивать реагирование на соответствующие сигналы, с тем чтобы выявить возможные недостатки в функционировании системы. Как правило, сбои в работе системы вызывают незначительные недостатки, следствием которых может быть огромный ущерб; такие недостатки могут, например, касаться контактных данных (номера телефонов, адреса электронной почты, номер факсимильной связи, фамилии работников), которые могут быть устаревшими или не учитывающими временное отсутствие ответственных лиц. Одним из способов решения таких проблем является привязка контактных данных не к конкретным лицам, а к выполняемым ими функциям.

### **Тематическое исследование 4.3. Проект ГЭФ/ЮНЕП/ОДСА по организации интегрированного и устойчивого управления трансграничными водными ресурсами в бассейне реки Амазонка с учетом изменения и изменчивости климата: Адаптация к изменению климата в трансграничном регионе МАП: Мадре де Диос (Перу), Акре (Бразилия) и Пандо (Боливия)**

Бассейн реки Акре расположен в юго-западной части бассейна реки Амазонка на границе трансграничного региона МАП; общая площадь бассейна реки Акре составляет примерно 36 000 квадратных километров, 88 процентов площади бассейна находится в Бразилии, 7 процентов - в Перу и 6 процентов - в Боливии. В течение нескольких последних десятилетий в бассейне реки имели место экстремальные погодные явления, такие как наводнения и засухи. Этот район подвергался также интенсивному негативному воздействию антропогенных факторов давления, вызываемых в том числе вырубкой лесов, использованием значительных территорий для индустриального животноводства и развитием кустарной добычи золота; в результате был



нанесен значительный ущерб водным экосистемам, растительному миру, почвам и качеству воздуха, а соответственно и здоровью и экономическому благосостоянию общин местного населения.

При поддержке представителей правительств трех соответствующих стран и их технических и общенациональных институтов, организаций гражданской обороны, а также заинтересованных сторон на местах в рамках проекта "Адаптация к изменению климата в трансграничном регионе МАП: Мадре де Диос (Перу), Акре (Бразилия) и Пандо (Боливия)" были собраны данные, с привязкой к географическим координатам, необходимые для проведения статистического анализа изменения климата и его воздействия на функции экосистем в регионе МАП. Одновременно был проведен диагностический анализ ситуации в районах, пострадавших от сильной засухи, наводнений, оползней и эрозии земель. На основе полученных данных была разработана и введена в действие рассчитанная на обслуживание трех государств данного региона система раннего предупреждения, функционирующая в департаменте Пандо (Боливия) в департаментском Центре по чрезвычайным ситуациям; в департаменте Мадре де Диос (Перу) - в Национальном управлении водных ресурсов, и в Секретариате по вопросам окружающей среды штата Акре (Бразилия). Была организована подготовка ответственных сотрудников соответствующих национальных организаций по вопросам управления функционированием системы раннего предупреждения, созданной на технологической платформе Terra MA2. В целях поддержки системы раннего предупреждения была установлена новая система радиосвязи.

Для устойчивого функционирования системы раннего предупреждения, обслуживающей три упомянутых государства, требуется обеспечить их энергичные совместные действия и сотрудничество национальных, региональных и местных органов власти и основных субъектов гражданского общества.

*Источник:* Глобальный экологический фонд (ГЭФ). Финансируемый ГЭФ проект по организации интегрированного и устойчивого управления трансграничными водными ресурсами в бассейне реки Амазонка с учетом изменения и изменчивости климата, принятый к исполнению Программой Организации Объединенных Наций по окружающей среде (ЮНЕП) и реализованный Организацией Договора о сотрудничестве в бассейне реки Амазонка.

#### **4.2. Приоритизация мер адаптации и места их применения**

Можно разработать и/или определить целый ряд мер по адаптации к изменению климата. Но не все такие меры могут быть одинаково востребованы в конкретной ситуации или быть реализованы в рамках существующих финансовых возможностей; поэтому обычно требуется определить приоритетность мер адаптации.

#### **Урок 52. Следует проводить оценку затрат и выгод экономического, экологического и социального характера от реализации различных вариантов мер адаптации в масштабах всего бассейна**

Процессы, связанные с изменением климата, выходят за рамки ответственности любого сектора или института государства, и меры, необходимые для принятия в порядке реагирования на фактически наступившие или наступающие изменения климата, также могут иметь нежелательные последствия. В условиях трансграничного бассейна существует значительный потенциал для возникновения конфликтных ситуаций, поскольку вмешательство в соответствующие процессы заинтересованных субъектов легче регулировать в рамках национальных границ, не совпадающих с гидрологическими границами; в некоторых бассейнах решения, применяемые в одной стране, могут создавать определенные проблемы для других стран, особенно для стран, расположенных ниже по течению. Например, меры по снижению риска наводнений в одном регионе могут вести к повышению рисков наводнений в странах, расположенных ниже по течению, и чтобы этого не случилось в разработке национальных планов адаптации должны принимать участие министерства и секторы, способные выявлять как возможные проблемы, так и возможности синергии. Риски нежелательных последствий могут быть значительными, если политические границы разделяют страны с различными представлениями о рисках экологического, экономического и социального характера или о ценностях достойного образа жизни.

Оценки уязвимости являются важным инструментом, позволяющим наглядно представить воздействие изменения климата, а проведение широкой предварительной оценки вариантов мер адаптации, включающей в себя анализ трансграничных последствий реализации соответствующих мер для всех заинтересованных сторон, может снизить или полностью исключить потенциал для конфликтов в будущем. В рамках таких оценок следует анализировать затраты и выгоды экономического, экологического и социального характера в случае реализации различных вариантов адаптации. Для продвижения сбалансированных и устойчивых решений, отражающих интересы всех прибрежных стран, требуется наличие официального и пользующегося доверием компетентного консультативного механизма типа комиссии по бассейну реки. Наконец, важно рассматривать все документы и планы как документы, тесно связанные с реальной жизнью, и в них должны предусматриваться механизмы для оценки эффективности претворения их в жизнь, для внесения в них необходимых коррективов и для учета новых взглядов и приобретенного опыта. Для целей необходимого в этом контексте мониторинга окружающей среды весьма полезно использовать индикаторы, соответствующие принципам модели "давление-состояние-реакция".

Планирование и приоритизация мер по адаптации к изменению климата с учетом интересов стран всего бассейна позволяет также выбирать надлежащие меры и устанавливать места для их реализации с пользой для всего бассейна.

### **Урок 53. При выборе мер адаптации следует учитывать их влияние на деятельность по смягчению последствий изменения климата**

Принятие мер адаптации может оказывать влияние на политику по другим вопросам, например, на деятельность по смягчению последствий изменения климата. Меры адаптации могут мешать деятельности по смягчению последствий изменения климата; например, для опреснения воды или откачивания (подземной) воды для питья и для орошения требуется энергия, возможно, получаемая в результате сжигания ископаемого топлива. Увеличение потребления воды в результате изменения климата ведет к усилению проявлений засухи, что может служить причиной лесных пожаров или вести к уничтожению водно-болотных участков и утрате накопленного там углерода. Кроме того, это может также привести к увеличению спроса на воду и по каналам обратной связи вызвать усиление засухи. С другой стороны, улучшение управления водными ресурсами может способствовать повышению эффективности сельскохозяйственного производства, повышению накопления углерода путем посадки лесов, поддержанию водно-болотных участков и уменьшению периодов аномально жаркой погоды.

В то же время меры по смягчению влияния изменения климата могут мешать адаптации к изменению климата. Например, для производства биотоплива требуются огромные объемы воды, и в инфраструктурных объектах гидроэнергетики накапливаются огромные массы воды, которые в этом случае не могут использоваться для других целей или могут использоваться в неподходящие сроки. Поэтому, поскольку управление водными ресурсами является важным фактором, обеспечивающим связь между мерами по смягчению последствий изменения климата и по адаптации к изменению климата, при разработке мер адаптации необходимо в обязательном порядке учитывать аспекты смягчения последствий изменения климата.

### **Урок 54. Процесс приоритизации должен быть прозрачным, понятным и проходить с широким участием заинтересованных сторон**

Во многих ситуациях процесс приоритизации мер адаптации имеет критически важное значение для их эффективной реализации, и его следует осуществлять с участием как технических специалистов, так и лиц, принимающих политические решения. К числу обычных методов приоритизации относятся, в частности, анализ затрат и выгод на основе результатов оценки уязвимости, оценки потенциальной надежности или долговечности/эффективности ряда возможных решений и решений различной степени гибкости, по сравнению с решениями, зависящими от предшествующей траектории развития (path dependency). Среди инженеров, ученых и других принимающих решения специалистов наблюдается тенденция к разработке технически "оптимальных" мер адаптации; что же касается лиц, принимающих политические решения, то в своих подходах они как правило пользуются стандартами, не оптимальными с технической точки зрения, и в результате между группами технических специалистов и лиц, принимающих политические решения,

возникают конфликтные ситуации. На практике лица, принимающие решения на высоком уровне, пользуются процедурами выявления "удовлетворительных и достаточных" ("satisficing") решений или арбитража, используя методы приоритизации по ряду критериев. По возможности, методы приоритизации должны быть четкими и применяться транспарентным образом. В этом контексте участие в данном процессе представителей общественности исключительно важно как в целях определения наиболее подходящих мер, так и в целях обеспечения позитивного восприятия соответствующих мер широкой общественностью.

Процесс приоритизации может проводиться с использованием целого ряда методов: от систематического качественного анализа до полуколичественного анализа, применяемого для сравнения различных характеристик или параметров, и до полноценного количественного анализа рисков, затрат и выгод. К числу инструментов, применяемых для упомянутых видов анализа, относятся, в частности, анализ затрат и выгод, анализ эффективности расходов, многокритериальный анализ и анализ на основе заключений экспертов. Зачастую в процессе приоритизации используются комбинации нескольких методов и подходов.

Например, все больше стран применяют для обоснования своих решений в качестве юридически признанного инструмента методы стратегической экологической оценки (СЭО), которые позволяют определить и оценить возможные варианты решений с участием общественности и обеспечивают сравнительную оценку соответствующих вариантов в межсекторальном разрезе. Соответственно, методы СЭО могут способствовать эффективному выбору мер адаптации.

Участие общественности может использоваться для определения критериев приоритизации мер по таким аспектам, как устойчивость, эффективность, побочные эффекты, результативность, законность, осуществимость, приоритетность и срочность и т. д. Каждому из этих критериев может быть установлен определенный вес, и все предлагаемые меры могут быть оценены по соответствующим критериям.

#### **Тематическое исследование 4.4. Методы, используемые для приоритизации мер адаптации в национальных и трансграничных стратегиях адаптации**

Существует целый ряд стратегий адаптации, выработанных с использованием различных методов приоритизации соответствующих мер. Например, в Швейцарии при разработке Федеральным советом национальной стратегии адаптации были вначале определены приоритетные секторы, в том числе сектор управления водными ресурсами, а затем - цели и области действий. Впоследствии эти области действий были приоритизированы по критериям влияния на них изменения климата, относительной важности изменений, связанных с изменением климата, и необходимости принятия мер адаптации (см. график ниже).

##### *Адаптация к изменению климата в Швейцарии: цели, вызовы и области действий*



Аналогичные методы разработки бассейновых стратегий адаптации использовались в бассейнах рек Днестр и Неман (см. тематическое исследование 3.9).

В Нидерландах при разработке национальной стратегии адаптации сначала были определены все потенциально возможные меры адаптации, а затем, после проведения гидрологического анализа по ряду предварительно установленных критериев, таких как эффективность, затраты и выгоды, воздействие на окружающую среду и воздействие на другие секторы, из числа указанных мер были выбраны меры, подлежащие реализации. Помимо этого производилась оценка действенности выбираемых мер в условиях нескольких вариантов будущего состояния климата, в частности, в случае возникновения "пороговых точек".

В приводимой ниже таблице в краткой форме изложены критерии для выбора мер адаптации, которые были сформулированы на организованном ЕЭК ООН и МСБО первом совещании глобальной сети трансграничных бассейнов, работающих над адаптацией к изменению климата (февраль 2013 года).

<b>Критерий</b>	<b>Индикаторы/субкритерии</b>	<b>Вопросы, которые следует задать</b>
Эффективность адаптации	Функция адаптации	Обеспечивает ли данная мера адаптацию путем уменьшения неблагоприятных последствий, уменьшения подверженности воздействию, повышения устойчивости или путем расширения возможностей?
	Устойчивость к неопределенности	Эффективна ли данная мера при различных климатических сценариях и различных социально-экономических сценариях?
	Гибкость	Можно ли будет внести коррективы на более позднем этапе, если изменения климата окажутся не такими, какими они представляются в настоящее время?
Побочные эффекты	Меры, по поводу которых не может быть сожаления	Способствует ли данная мера более устойчивому управлению водными ресурсами и помимо этого смягчает проявления уже существующих проблем?
	Позитивные беспроигрышные меры (или меры с нейтральным эффектом)	Оказывает ли данная мера побочное положительное влияние на достижение других целей социального, экологического или экономического характера? Например, - Способствует ли она уменьшению разрыва между наличием воды и спросом на нее? - Каким образом она сказывается на достижении других целей управления водными ресурсами (например, на уровне стока реки)? - Создает ли она синергию с мерами смягчения последствий изменения климата (например, способствуя уменьшению выбросов парникового газа)?
	Сопутствующие эффекты	Сказывается ли данная мера на способности к адаптации других секторов или субъектов? Не вызывает ли (или не усиливает ли) данная мера другие виды давления на окружающую среду? Способствует ли данная мера смягчению последствий изменения климата?
	Трансграничные эффекты	Не может ли данная мера оказать негативное влияние на другие прибрежные страны?
Эффективность/затраты и выгоды	Эффективность	Превышают ли совокупные выгоды от принятия данной меры связанные с ней издержки?
	Трансграничные аспекты	Благотворна ли данная мера для бассейна в целом? Принимается ли данная мера в месте, эффективном с точки зрения всего бассейна?
Рамочные условия для принятия решений	Равенство и законность	Имеются ли стороны, для которых данная мера может иметь негативные последствия? Учтены ли в данной мере нужды уязвимых групп? Принимают ли стороны, которых затрагивает данная мера, действующие процедуры принятия решений, и участвуют ли в принятии решений заинтересованные стороны?

	Реальность осуществления	Реально ли осуществление меры в назначенный срок? Не ожидаются ли препятствия технического, социального (число заинтересованных сторон, различие интересов и ценностей, уровень сопротивления), политического или институционального характера (коллизии между нормативными положениями, степень сотрудничества, необходимость внесения поправок в действующие административные процедуры)?
	Альтернативные варианты	Имеются ли альтернативы предлагаемым мерам адаптации, например, менее дорогостоящие или имеющие меньше побочных негативных последствий?
	Трансграничные аспекты	Обсуждалось ли принятие данной меры с другими прибрежными странами? Соответствует ли данная мера национальным стратегиям адаптации, существующим трансграничным соглашениям и т. д.
	Приоритетность и степень срочности	Направлена ли данная мера на решение значительных и относительно вероятных последствий изменения климата в данном речном бассейне? Ожидается ли проявление последствий, на решение которых направлена данная мера, в ближайшем будущем? Требуется ли немедленные действия?

*Источники:* Европейская экономическая комиссия Организации Объединенных Наций (2009). Руководство по водным ресурсам и адаптации к изменению климата. Женева и Нью-Йорк. Документ доступен на веб-сайте: <http://www.unece.org/env/water/publications/pub.html>.

Switzerland, Federal Office for the Environment FOEN, Adaptation to Climate Change in Switzerland: Goals, challenges and fields of action, Number UD-1055-E (Bern, 2012). Документ доступен на веб-сайте: <http://www.bafu.admin.ch/publikationen/publikation/01673/index.html?lang=en>

#### **Урок 55. Следует осуществлять меры адаптации в наиболее подходящем для их реализации месте трансграничного бассейна и изучать возможности совместного финансирования таких мер и использования выгод от их реализации**

По мере возможности меры адаптации следует осуществлять в наиболее подходящих местах бассейна, с тем чтобы обеспечить оптимальные результаты таких мер (Dinar, 2006 and Qaddumi, 2008). Например, меры по удерживанию паводковых вод во многих случаях более эффективно предпринимать в верхней части течения реки. Однако необходимо также принимать во внимание политические соображения, в силу которых иногда возникают трудности с осуществлением мер адаптации в конкретном месте бассейна. Процесс разработки и обсуждения трансграничной стратегии адаптации может быть использован для обсуждения указанных вопросов, с тем чтобы при планировании мер адаптации фактор национальных границ играл минимальную роль.

#### **Тематическое исследование 4.5. Приоритизация мер адаптации и их территориальное размещение в бассейне реки Днестр**

Реализация проекта ЕЭК ООН-ОБСЕ "Изменение климата и безопасность в бассейне реки Днестр", являющегося частью большого проекта ОСБ (ENVSEC) "Изменение климата и безопасность в Восточной Европе, Центральной Азии и на Южном Кавказе", способствовала разработке Стратегических направлений адаптации к изменению климата в бассейне реки Днестр, в которых предусмотрены приоритетные меры

адаптации. Процесс приоритизации мер адаптации с участием широкой общественности проводился по критериям их трансграничного охвата, текущих и потенциальных выгод, получаемых в результате применения мер адаптации к изменению климата, и зависимости от наличия водных ресурсов. В ходе двух рабочих совещаний, проходивших в Республике Молдова и в Украине, заинтересованные стороны обсуждали местонахождение уязвимых территорий бассейна и потенциально возможные меры адаптации, используя географическую карту бассейна, на которой национальные границы не были обозначены. В рамках проекта "Изменение климата и безопасность в бассейне реки Днестр" будет реализовано несколько пилотных мер адаптации к изменению климата, направленных на улучшение информационной базы для адаптационной деятельности, восстановление экосистем и повышение осведомленности общественности.

Приоритетные меры адаптации к изменению климата в бассейне реки Днестр, осуществляемые в рамках программы "Окружающая среда и безопасность".



Источник: Zoi Environment Network, 2014.

Польша  
Украина  
Молдова  
Румыния

Но каким образом могут быть реализованы такие меры? Они могут быть реализованы по принципу совместного покрытия расходов и совместного пользования соответствующими выгодами. Существует несколько вариантов договоренности по поводу распределения расходов и выгод от мер адаптации между прибрежными странами:

- **Установление связи между вопросами:** установление связи между проблемными вопросами территорий, расположенных в верховьях, и такими вопросам территорий в низовьях реки. Это могут быть связи как вопросов, касающихся водных ресурсов (например, связь между вопросами обеспечения минимального стока воды из территорий, находящихся выше по течению реки, для территорий, расположенных ниже по течению, и вопросами обеспечения возможностей навигации из территорий низовья вверх по течению реки), так и вопросов вне сферы водного хозяйства (например, связь между обеспечением минимального стока воды из территорий, находящихся в верховьях, для территорий, расположенных в низовьях реки, и поставками энергетических ресурсов из территорий в низовьях в территории в верховьях реки).
- **Взаимность (строительство хороших отношений):** принятие соглашения на не самых выгодных условиях с целью поддержания хороших отношений и формирования "потенциала добрососедства" в отношениях с другими прибрежными странами.
- **Расширение географического охвата:** распространение охвата бассейнового соглашения на другие бассейны, с которыми возможно договориться об установлении связи (см. выше) между вопросами (например, установление связи между переговорами между Мексикой и Соединенными Штатами Америки относительно рек Колорадо и Рио Гранде).

- **Побочные платежи:** предоставление финансовой компенсации за конкретную уступку (например, соглашение между Финляндией и Российской Федерацией о компенсации за отказ от выработки электроэнергии в целях обеспечения защиты от наводнений).

В настоящее время в трансграничных бассейнах осуществляется целый ряд проектов и программ адаптации. В Европе осуществляется Стратегия по бассейну реки Дунай, представляющая собой макро-региональную стратегию транснационального сотрудничества в регионе реки Дунай. В указанной стратегии тематика адаптации к изменению климата является сквозной, актуальной для нескольких приоритетных тематических областей деятельности. В регионе Балтийского моря в рамках проекта "Климатические изменения: последствия, издержки и меры адаптации в регионе Балтийского моря" сценарии изменения климата используются для обсуждения с соответствующими плановыми органами и заинтересованными сторонами проблемных вопросов и для разработки надлежащих мер адаптации. В рамках указанного проекта производится также оценка издержек и выгод, связанных с принятием мер адаптации. Результаты, полученные в ходе реализации этого проекта, подтверждают целесообразность транснациональных подходов к решению задач адаптации в регионе Балтийского моря.

#### **Тематическое исследование 4.6. Установление связи между проблемными вопросами территорий, расположенных в верховьях и в низовьях бассейна реки Днестр**

Иллюстрацией подхода с учетом интересов всего бассейна при выборе места осуществления мер адаптации может быть практика реализации двух таких мер в бассейне реки Днестр. Одна из этих мер предусматривала повышение эффективности деятельности по предупреждению наводнений путем установки в верхнем течении реки Днестр на территории Украины станций автоматического контроля уровня воды, обеспечивающих быструю передачу соответствующей информации профильным ведомствам в расположенных ниже по течению районах Республики Молдова и Украины, с тем чтобы они могли своевременно принимать надлежащие решения, касающиеся защиты от наводнения.

Вторая мера касалась реализации ряда мероприятий, направленных на охрану разнообразия рыбных ресурсов в низовьях реки Днестр, где располагаются многочисленные зимовальные ямы и места зимовки и нагула рыбы, которые играют важную роль в сохранении рыбных ресурсов (в том числе мигрирующих видов) всего бассейна. В рамках мероприятий по охране рыбных ресурсов было проведено несколько исследований состояния этих ресурсов и определены районы, наиболее ценные с точки зрения удовлетворения жизненно важных потребностей рыбы; помимо этого была приобретена моторная лодка для усиления борьбы с браконьерским ловом рыбы.

*Источник:* Анна Плотникова, ОБСЕ, личное сообщение (2015).

#### **Тематическое исследование 4.7. Договор по реке Колумбия**

Протяженность реки Колумбия составляет примерно 2 000 км; перепад высот между истоком реки в озере Колумбия и ее устьем составляет 820 метров. В целом, реки текут из Канады в Соединенные Штаты Америки. Однако река Кутеней сначала течет на юг в Соединенные Штаты Америки, но затем возвращается на территорию Канады и впадает в основное русло реки Колумбия. Хотя на долю системы основного русла реки Колумбия и системы реки Кутеней приходится менее 15 процентов общей площади бассейна реки Колумбия, воды этих рек в районе города Портленд составляют примерно 35 процентов общего стока воды, а в периоды наводнений - до 50 процентов. Воды канадской части этого бассейна напрямую впадают в озеро Рузвельта - водохранилище у плотины "Гранд Кули", и оказывают огромное влияние на выработку электроэнергии на электростанции "Гранд Кули" - крупнейшей электростанции на реке Колумбия. В системе верховьев реки Колумбия и в системе реки Кутеней наблюдается высокая изменчивость сезонного стока воды: в наиболее полноводный период (в июне) сток воды более чем в 40 раз превышает объем стока в сезон маловодья (в январе). Помимо этого объем годового стока подвержен значительным (до четырехкратных) изменениям.



В Договоре по реке Колумбия, переговоры по которому проходили в период с 1961 по 1964 год, основное внимание уделяется вопросам борьбы с наводнениями и выработке электроэнергии на канадской части бассейна реки Колумбия и на четырех "договорных плотинах", управляемых на основе внутрибассейновых решений. В соответствии с указанным Договором Канада предоставляет емкости водохранилища объемом 15,5 млн. акрофутов, а Соединенные Штаты Америки заплатили Канаде 64,4 млн. долл. США за половину несостоявшегося ущерба от наводнений, которые удастся избежать на протяжении 60 лет (до 2024 года) в рамках "гарантированных ежегодных планов мер по борьбе с наводнениями". Предусмотрено, что Соединенные Штаты Америки могут обращаться к Канаде с просьбами о принятии дополнительных срочных мер по борьбе с наводнениями в случае возникновения потребности в таких действиях, с выплатой Канаде дополнительной компенсации за соответствующие услуги, но до настоящего времени таких запросов не поступало.

Соединенные Штаты Америки и Канада на равной основе участвуют в выгодах от реализации в США расчетных энергетических возможностей, связанных с регулированием стока на расположенных в Канаде проектах, охватываемых действием Договора по реке Колумбия. Выгоды в виде увеличения производства электроэнергии рассчитываются на основе прогнозов оптимальной, а не фактической выработки электроэнергии. Поэтому, независимо от того, каким образом сторона Соединенных Штатов Америки решит фактически эксплуатировать свои плотины, Канада будет получать 50 процентов прогнозируемых согласованных объемов электроэнергии и объема водохранилища. Соединенные Штаты Америки обязались ежегодно предоставлять Канаде половину электроэнергии, которая по расчетам может быть произведена в результате использования емкостей предусмотренного Договором водохранилища на территории Канады; в настоящее время стоимость таких поставок составляет примерно 250-350 млн. долл. США в год.

В соответствии с Договором Соединенным Штатам Америки было разрешено построить плотину Либби, и в 1973 году США построили эту плотину, водохранилище которой (Кукануса) простирается на 67 км вглубь территории канадской провинции Британская Колумбия. Никакой непосредственной компенсации Канаде не было предоставлено, но она пользуется выгодами регулируемого стока вод от плотины Либби, который питает канадские гидроэлектростанции в низовьях реки Кутеней в провинции Британская Колумбия, а также помогает бороться с паводками на реках Кутеней и Колумбия.

*Источник:* GEF Transboundary Freshwater and Marine Legal and Institutional Frameworks Project, "In Depth Case Study of the Columbia River Basin". Материал доступен на веб-сайте:  
[http://www.unece.org/fileadmin/DAM/env/documents/2014/WAT/05May\\_22-23\\_Geneva/case\\_studies/4.4.R.Paisley\\_ColumbiaRiver\\_case\\_study.pdf](http://www.unece.org/fileadmin/DAM/env/documents/2014/WAT/05May_22-23_Geneva/case_studies/4.4.R.Paisley_ColumbiaRiver_case_study.pdf)

## **Урок 56. Проведение экономического анализа для обоснования принятия мер адаптации и выбора конкретных вариантов таких мер**

Применение инструментов экономического анализа может способствовать повышению эффективности процесса принятия решений в отношении мер адаптации. В результате экономического анализа могут быть



количественно определены ожидаемые затраты и выгоды (зачастую - в виде ущерба, который удастся избежать в результате принятия мер адаптации) мер адаптации как один из аргументов в пользу принятия таких мер, особенно в ситуациях, когда экономический анализ проводится в масштабах всего бассейна.

В трансграничных бассейнах затраты и выгоды могут распределяться между странами бассейна неравномерно. В таких ситуациях могут быть разработаны механизмы компенсации, такие как прямые выплаты или компенсация по линии таких секторов экономики, как сектор энергетики. Однако в целом до сих пор экономические расчеты издержек в связи с принятием мер адаптации производятся редко; во многих исследованиях основное внимание уделяется оценке издержек, а количественной оценки прогнозируемых выгод не производится. Кроме того, в таких исследованиях как правило речь идет о структурных мерах жесткого вмешательства, таких как возведение защитных сооружений или создание противопаводковых водохранилищ, а не о мерах мягкого вмешательства, таких как изменение политики водопользования или поведения потребителей водных ресурсов, ведущих, например, к снижению спроса на водные ресурсы. Во многих случаях затраты на меры мягкого вмешательства ниже, чем на альтернативные меры жесткого вмешательства, но как правило им труднее дать количественную оценку, особенно когда речь идет о выгодах, получаемых в результате применения таких мер. Кроме того, зачастую очень трудно произвести количественную оценку воздействия на окружающую среду и инкорпорировать соответствующие результаты в анализ затрат и выгод, особенно при традиционном нехолистическом подходе, применяемом при таком анализе. Тем не менее, несмотря на определенные недостатки экономических оценок, поскольку они могут продемонстрировать масштабы издержек, связанных с бездействием (или непринятием мер по адаптации), их можно использовать для аргументации целесообразности принятия соответствующих мер. Такое применение экономического анализа иллюстрирует приводимый пример из практики Армении (Тематическое исследование 4.8).

#### **Тематическое исследование 4.8. Оценка социально-экономических последствий изменения климата в целях стимулирования деятельности по адаптации к изменению климата в Армении**

Масштабное исследование социально-экономических последствий изменения климата в Армении стало одним из факторов, побудивших органы, принимающие решения в этой стране, развернуть конкретную деятельность по адаптации к изменению климата. В упомянутом исследовании на основании документальной информации был обозначен широкий круг возможных негативных последствий изменения климата, таких как увеличение заболеваемости вследствие периодов аномальной жары, нехватка воды и повышение тарифов на электроэнергию и цен на продукты питания, и учащение чрезвычайных ситуаций, связанных с оползнями, селями и наводнениями. Кроме того, может резко упасть доходность ведения бизнеса, может вырасти безработица, могут сократиться доходы и потребление домашних хозяйств. По расчетам указанного исследования, к 2100 году потери Армении от снижения продуктивности сельского хозяйства могут превысить восемь процентов ее ВВП. В исследовании отмечается, что Армения располагает огромным потенциалом для экономического роста, однако непринятие масштабных мер по адаптации к изменению климата может серьезно помешать реализации этого потенциала роста.

Авторы исследования делают вывод о том, что многие из наиболее эффективных мер по адаптации к изменению климата вносят также важный вклад в экономическое развитие страны; соответствующие меры будут иметь благоприятные последствия экономического и социального характера, независимо от изменения климата. Это так называемые "беспроеигрышные" меры адаптации - в связи с ними не требуется никаких дополнительных расходов, вызываемых изменением климата. В число рекомендуемых мер входят меры по улучшению инфраструктуры и повышению эффективности использования водных ресурсов, по снижению риска стихийных бедствий, улучшению планировки зданий и использованию строительных материалов, позволяющих постройкам эффективно и экономно выдерживать зимние холода и летнюю жару, а также организация образовательных программ для населения и оказание поддержки научно-исследовательской деятельности.

*Источник:* Stanton, E.A., Ackerman, F. and Resende, F., The Socio-Economic Impact of Climate Change in Armenia. (UNDP Armenia, Stockholm Environment Institute, Yerevan, 2009). Материал доступен на веб-сайте: [http://www.am.undp.org/content/armenia/en/home/library/environment\\_energy/the-socio-economic-impact-of-climate-change-in-armenia.html](http://www.am.undp.org/content/armenia/en/home/library/environment_energy/the-socio-economic-impact-of-climate-change-in-armenia.html).

### **4.3. Финансирование мер адаптации к изменению климата**

#### **4.3.1. Совместное участие государства и частного сектора в финансировании адаптационной деятельности**

Согласно недавно проведенному исследованию состояния адаптационной деятельности в странах ОЭСР, во многих из этих стран вопросам финансирования указанной деятельности все еще не уделяется надлежащего внимания (OECD, 2014)<sup>3</sup>. В странах, конкретно указавших применяемые в них подходы к финансированию планов адаптационной деятельности, отмечено несколько вариантов таких подходов. В нескольких странах выделяется специальное финансирование на общие меры по адаптации к изменению климата, и часть этих средств направляется на деятельность в сфере водных ресурсов. В ряде других стран адаптационная деятельность включается в существующие направления бюджетного финансирования. В ряде стран финансирование мер адаптации, связанных с водными ресурсами, осуществляется по линии конкретных программ и проектов в области водных ресурсов. Наконец, некоторые страны используют для адаптационной деятельности средства международных финансовых механизмов. Во многих странах в связи с трудностями четкого определения финансирования, способствующего достижению целей адаптации к изменению климата, в определении масштабов "финансирования адаптационной деятельности" не видят ни необходимости, ни практического смысла.

#### **Урок 57. Следует обеспечить адекватное финансирование мер адаптации путем использования средств государственного и частного секторов**

Необходимо, чтобы частный сектор принимал участие в финансировании мер адаптации (OECD, 2015, World Economic Forum, 2014). Государственный и частный секторы должны должны работать совместно, оптимально дополняя друг друга и разрабатывая проекты прибыльных инвестиций. Многие выгоды, получаемые в результате реализации мер адаптации, носят местный характер и касаются конкретных людей, что может послужить для частных инвесторов серьезным стимулом инвестировать в меры по адаптации к изменению климата. Государственный сектор играет ведущую роль: он предупреждает различные сбои рыночных механизмов, контролирует воздействие внешних факторов, а также обеспечивает общественные блага. Например, государственное финансирование может использоваться в качестве (действующего определенного срока) катализатора, способствующего привлечению частных инвестиций, например, путем отмены субсидирования закупок ископаемого топлива и введения субсидий на зеленую инфраструктуру. Рентабельные виды деятельности, которые едва ли могут привлечь частное финансирование, такие как наращивание потенциала, обучение и профессиональная подготовка, также в основном финансируются государством.

В условиях трансграничных бассейнов совместное участие государственного и частного секторов в покрытии издержек и в использовании выгод от реализации мер адаптации может быть важным фактором, стимулирующим соответствующие инвестиции (см. раздел 2.1.1 и тематическое исследование 4.7). В некоторых ситуациях экономическое положение одних прибрежных стран может существенно отличаться от положения других стран. В таких конкретных случаях инвестиции могут быть произведены относительно богатой страной, а будущие выгоды могут распределяться таким образом, чтобы соответствующие инвестиции были компенсированы.

К настоящему времени в большинстве стран имеется лишь предварительная информация о финансировании адаптационной деятельности, касающейся водных ресурсов; вместе с тем в ряде стран тестируются некоторые инновационные механизмы такого финансирования. Несколько примеров такого рода изложены в кратком виде в тематическом исследовании 4.10.

---

<sup>3</sup>Материалы данной главы в значительной мере основаны на данных источника OECD (2013) и на страновых данных о деятельности по вопросам адаптации к изменениям водного режима и климата, доступным на веб-сайте: [www.oecd.org/env/resources/waterandclimatechangeadaptation.htm](http://www.oecd.org/env/resources/waterandclimatechangeadaptation.htm)

#### **Тематическое исследование 4.9. Австралийская программа "Вода для будущего"**

В целях стимулирования и усиления деятельности по адаптации к изменению климата и в порядке реагирования на усиливающуюся нехватку водных ресурсов правительство Австралии планирует инвестировать в течение 12 лет 14 млрд. австралийских долларов. Предусмотрена реализация следующих конкретных программ:

- Программа устойчивого использования водных ресурсов и укрепления инфраструктуры водного хозяйства в сельской местности: в рамках этой программы на цели повышения эффективности использования водных ресурсов в сельской местности планируется инвестировать 5,8 млрд. австралийских долларов.
- Программа восстановления баланса в бассейне рек Мюррей и Дарлинг: планируется направить 3,1 млрд. австралийских долларов на стимулирование обратного выкупа акций водохозяйственных активов, необходимых для защиты и восстановления экологии общего бассейна рек Мюррей и Дарлинг.
- Программы водопользования в городских районах, направленные на обеспечение гарантированного водоснабжения городских районов из различных источников водных ресурсов: свыше 250 млн. австралийских долларов планируется направить на финансирование конкретных проектов и мероприятий по уменьшению потерь воды в городах и поселениях городского типа. Свыше 680 млн. австралийских долларов планируется инвестировать в строительство заводов по опреснению воды, а также направить на реализацию программ рециркуляции воды, на сбор дождевой воды и на проекты повторного использования водных ресурсов.
- Программа улучшения информированности населения о водных ресурсах: в течение 10 лет планируется предоставить Австралийскому метеорологическому бюро 450 млн. австралийских долларов для радикального улучшения методов сбора, учета, представления, прогнозирования и анализа информации, касающейся водных ресурсов.

*Источник:* Organization for Economic Cooperation and Development (2013), Country Profiles on Water and Climate Change Adaptation. Paris. Материалы доступны на веб-сайте:  
<http://www.oecd.org/env/reИсточники/waterandclimatechange.htm>.

#### **Тематическое исследование 4.10. Поиски инновационных механизмов финансирования**

В ряде стран изучают возможности инновационных подходов к обеспечению финансирования адаптации водных систем к изменению климата. В частности,

- в Дании разрабатываются новые законодательные нормы, в соответствии с которыми датские компании, работающие в сфере водоснабжения и канализации, смогут финансировать принятие интеллектуально продвинутых и оптимальных в социально-экономическом плане мер по адаптации к изменению климата. Например, прорабатывается идея о том, чтобы компании, обеспечивающие работу канализации, могли участвовать в софинансировании работ по улучшению дорог и водных путей, с тем чтобы дождевая вода не попадала в систему канализации;
- в Германии рассматривается возможность включения отдельных аспектов деятельности по адаптации к изменению климата в программы, финансируемые по линии федерального правительства, а также использование совместных инструментов финансирования, средства для которых предоставляют федеральное правительство, правительства соответствующих земель Германии и Европейский союз;
- в Мексике с 2006 года организована продажа облигаций займа на борьбу со стихийными бедствиями ("облигации катастроф") в качестве инновационной формы финансирования рисков. Если стихийное бедствие произойдет в течение установленного срока действия соответствующей облигации, то правительство может использовать заимствованные средства на работы по ликвидации ущерба. Если же за установленный срок стихийных бедствий не происходит, то государство возвращает обладателям облигаций заимствованные у них деньги с процентами.

*Источник:* Organization for Economic Cooperation and Development (2013). *Water and Climate Change Adaptation: Policies to Navigate Uncharted Waters*, OECD Studies on Water. Paris. Документ доступен на веб-сайте:  
<http://www.oecd.org/env/resources/waterandclimatechange.htm>.

#### **4.3.2. Включение адаптационной деятельности в политику и программы развития**

Меры по адаптации к изменению климата следует интегрировать в разрабатываемые планы и программы развития и финансирования широкого круга секторов экономики путем непосредственного включения в них соответствующей деятельности и создания эффективных и стабильных правовых рамок политики в области адаптации к изменению климата. Такой скоординированный и интегрированный подход к адаптационной деятельности необходим ввиду больших масштабов, сложности и срочности мер, требуемых для решения проблемных вопросов, связанных с изменением климата.

#### **Урок 58. Следует включать средства, направляемые на адаптационную деятельность, в общие издержки по управлению водными ресурсами**

Вероятно, расходы на адаптацию к изменению климата вызовут увеличение и без того значительного дефицита финансовых средств в водохозяйственных системах. Издержки на меры адаптации в сфере водных ресурсов могут быть весьма значительными, особенно если речь идет о мерах по защите от наводнений (см. тематическое исследование 4.11). Многие инвестиции, необходимые для адаптации к изменению климата, могут осуществляться в рамках обычных циклов замены инвестиций или в виде добавлений к запланированным инвестициям. На практике трудно, а иногда и не имеет практического смысла, выделять маргинальные дополнительные издержки, связанные с мерами адаптации, из общей суммы издержек, обусловленных более широким набором факторов давления на водные системы, вызванного самыми различными причинами.

#### **Тематическое исследование 4.11. Примеры масштабов издержек на адаптационную деятельность в секторе водных ресурсов**

В 2011 году был проведен обзор экономических оценок расходов на адаптацию к изменению климата в странах Европы. В ходе обзора было установлено, что экономические оценки адаптационной деятельности в секторе водных ресурсов менее распространены (в диапазоне от незначительного до среднего охвата), чем в других секторах. Однако согласно нескольким недавно завершённым исследованиям на национальном уровне на перспективу планируются значительные издержки на адаптацию, в частности, на меры по защите от наводнений. По расчетным данным исследования, касающегося Соединенного Королевства, общая сумма инвестиций на адаптационную деятельность по ряду направлений борьбы с наводнениями (в прибрежных районах, в районах рек и в пределах городов) в течение предстоящих 80 лет составит, согласно различным сценариям, от 33 до 115 млрд. долл. США, то есть среднегодовая сумма расходов может составить порядка 1 млрд. евро. Аналогично, в Нидерландах, согласно недавно проведенным прогнозным расчетам необходимых расходов на защиту от наводнений и на управление рисками наводнений, до 2050 года на осуществление полного комплекса мер адаптации ежегодно потребуется от 1,2 до 1,6 млрд. евро, а после 2050 года (до 2100 года) - от 0,9 до 1,5 млрд. евро в год.

*Источник:* Paul Watkiss and Alistair Hunt, “The Costs and Benefits of Adaptation Policy in Europe: Review Summary and Synthesis”, ClimateCost Policy Brief, 2011. Документ доступен на веб-сайте: <http://www.climatecost.cc/reportsandpublications.html>.

#### **Урок 59. Следует использовать экономические инструменты управления водными ресурсами, чтобы уменьшить базовый стресс и повысить гибкость возможного реагирования на меняющиеся обстоятельства**

Для обеспечения эффективной и своевременной адаптации к изменению климата может использоваться широкий набор инструментов политического характера. К их числу относятся регуляторные инструменты (стандарты, разрешения, правила), экономические инструменты (сборы, субсидии, платежи за экосистемные услуги, схемы страхования, рынки) и инструменты информационного характера (планы, соглашения, меры повышения осведомленности и информационные материалы). Что касается экономических инструментов, то они могут использоваться в целях эффективного стимулирования деятельности по управлению рисками и деятельности в условиях повышенной неопределенности.

К экономическим инструментам относятся налоги и сборы (тарифы на воду, налоги и сборы на охрану окружающей среды), субсидии (на продукты и деловую практику), рыночные механизмы для реализации продуктов окружающей среды (торгуемые разрешения на выбросы или на отбор воды, механизмы компенсационных выплат) и добровольные соглашения. Чтобы не допустить нежелательных последствий применения каждого из таких инструментов, необходимо проявлять осторожность и аккуратность при их разработке и использовании. Кроме того, в трансграничном контексте во избежание нежелательных последствий односторонних действий применение таких инструментов следует согласовывать со всеми прибрежными странами.

Обычно инструменты ценообразования на водные ресурсы используются для обеспечения частичного финансирования услуг и инфраструктуры водного сектора, но их можно также использовать в качестве инструментов управления спросом. Налоги на воду и сборы на охрану окружающей среды могут также использоваться в рамках управления водными ресурсами в контексте принципов "платит потребитель" и "кто загрязняет, тот и платит". В числе других рыночных механизмов следует отметить торговлю документами, дающими право на воду в бассейне рек Мюррей и Дарлинг в Австралии.

Особую категорию экономических инструментов составляют инструменты распределения рисков и управления рисками, такие как облигации займов на борьбу со стихийными бедствиями ("облигации катастроф") и договоры страхования. Выпуск "облигаций катастроф" позволяет секьюритизировать риски, связанные со стихийными бедствиями. В Карибском бассейне применяется изложенный ниже инновационный подход, обеспечивающий консолидацию рисков (см. тематическое исследование 4.12).

#### **Тематическое исследование 4.12. Консолидация рисков стихийных бедствий, вызываемых выпадением чрезвычайно обильных осадков в районе Карибского бассейна**

Карибский фонд страхования рисков на случай стихийных бедствий (КФСРСБ) представляет собой уникальный и инновационный пример консолидации рисков, связанных с изменением климата. Это региональный фонд на случай стихийных бедствий, обеспечивающий страховое покрытие государств Карибского бассейна; он предназначен для ограничения финансовых последствий стихийных бедствий для участвующих в фонде стран. В настоящее время это первый и единственный в мире пример консолидации конкретных рисков на многонациональной основе. Благодаря консолидации рисков возрастают возможности их диверсификации, что позволяет значительно снизить расходы на перестрахование, по сравнению с суммами, которые пришлось бы платить участвующим в пуле государствам, если бы они осуществляли такое перестрахование в индивидуальном порядке.

Карибский фонд страхования рисков на случай стихийных бедствий был создан в порядке реакции на огромный, исчисляемый миллиардами долларов США, ущерб, который в 2004 году нанес странам Карибского бассейна ураган Айван. Ущерб, причиненный Гренаде и Каймановым островам, составил почти 200 процентов их ВВП.

В отличие от страховых схем, предусматривающих выплату владельцу страхового полиса страхового возмещения в случае утраты конкретных активов, Карибский фонд страхования рисков на случай стихийных бедствий предлагает параметрическое страховое покрытие, с выплатой возмещения при наступлении заранее оговоренного уровня опасности и воздействия стихийных бедствий. С 2012 года Карибский фонд предлагает также страховой продукт, предоставляющий страховое покрытие на случай выпадения чрезмерно большого объема осадков. Благодаря наличию в предлагаемых страховых продуктах целого ряда аспектов, привлекательных для участвующих в Карибском фонде стран, у соответствующих стран имеются стимулы инвестировать в эти продукты свои средства в целях снижения рисков стихийных бедствий. Размеры страховых премий устанавливаются на основе анализа фактических рисков, а потенциальные компенсационные выплаты не покрывают весь потенциально возможный ущерб, и этот фактор стимулирует принятие мер по снижению возможного ущерба.

*Источники:* Caribbean Catastrophe Risk Insurance Facility, "Understanding CCRIF's Hurricane and Earthquake Policies", Technical Paper Series #1, 2012. Документ доступен на веб-сайте: [www.ccrif.org/sites/default/files/publications/TechnicalPaper1-HurricaneEarthquakePoliciesAugust2012.pdf](http://www.ccrif.org/sites/default/files/publications/TechnicalPaper1-HurricaneEarthquakePoliciesAugust2012.pdf).

Наряду со схемами страхования хорошо проработанные экономические инструменты также могут использоваться в порядке реагирования на меняющиеся обстоятельства для снижения неэффективного потребления водных ресурсов и повышения гибкости водоснабжения. По информации обзора ОЭСР "Проблемы воды и адаптации к изменению климата" (ОЭСР, 2013), ряд стран и Европейская комиссия в числе экономических инструментов, используемых ими для адаптации водного сектора к изменению климата, указали цены на воду, платежи за водозабор, налоги, связанные с водопользованием, и торговлю водой. Например, во Франции недавно был введен инновационный налог, стимулирующий совершенствование управления ресурсами дождевой воды в городских районах (см. тематическое исследование 4.13).

#### **Тематическое исследование 4.13. Стимулирование управления ресурсами дождевой воды в городах: "налог на дождь" во Франции**

Во Франции все больше муниципалитетов сталкиваются с проблемами, связанными с увеличением стока ливневых вод. В результате такого увеличения стока возрастает давление на имеющиеся системы обработки воды. Целями нового "налога на дождь", первоначально предусмотренного в Законе о водных ресурсах и акваторических экосистемах, являются стимулирование устойчивого управления ресурсами дождевой воды, борьба с загрязнением воды и предупреждение риска наводнений. Указанный налог является также источником дополнительных средств, направляемых на финансирование управления ресурсами дождевой воды в городских районах. Муниципалитеты могут вводить или не вводить этот налог по своему усмотрению.

Указанным налогом облагаются владельцы земельных участков и дорог (как государственных, так и частных) в городских районах. Размеры налога устанавливаются в зависимости от водопроницаемости поверхности соответствующих участков (налогом облагаются участки с площадью поверхности не менее 600 квадратных метров; максимальный тариф составляет 1 евро за квадратный метр). Однако возможно предоставление скидки в пределах от 20 до 100 процентов от суммы налога, если владелец соответствующего земельного участка или дороги планирует установить или улучшить действующую систему управления дождевыми водами с целью ограничения или прекращения сброса ливневых сточных вод.

Средства, поступающие от указанного налога, могут направляться только на деятельность, связанную с управлением дождевыми водами в городских районах. Такая деятельность включает в себя создание, эксплуатацию, обновление или расширение объектов инфраструктуры и поддержание их в рабочем состоянии.

*Источник:* Ministry of Ecology, Sustainable Development and Energy, "Taxe pour la gestion des eaux pluviales urbaines", Fiche No. 3, Paris, 2006. Материал на французском языке доступен на веб-сайте: [http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/Gestion\\_des\\_eaux\\_pluviales\\_urbaines.pdf](http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/Gestion_des_eaux_pluviales_urbaines.pdf)

## Глава 5

### Мониторинг и оценка адаптационной деятельности

При осуществлении адаптационных программ и проектов в трансграничных бассейнах важно обеспечить, чтобы ресурсы, выделенные на соответствующие меры адаптации, использовались для достижения поставленных целей эффективно, экономно и своевременно. Организация мониторинга способствует текущему отслеживанию и оценке прогресса в реализации запланированных инициатив. Тесно связанный с мониторингом, но самостоятельный по существу, процесс оценки адаптационной деятельности обеспечивает независимую оценку того, насколько эффективно реализация инициатив способствует достижению поставленных целей. На основе данных такого анализа могут приниматься решения о необходимости внесения коррективов в ходе реализации программы или проекта и о направлении ограниченных ресурсов на гарантированно эффективные направления деятельности. Кроме того, при применении адаптивного подхода к управлению водными ресурсами требуется регулярно проводить оценку реализуемой стратегии адаптации и вносить в нее необходимые уточнения и дополнения.

Возможно, что для того, чтобы получить информацию необходимого уровня, понадобится провести оценку хода реализации соответствующего проекта (промежуточную или среднесрочную оценку), оценку по завершении проекта (заключительную оценку) и оценку через несколько лет после завершения проекта (последующую оценку). Однако используемый формат оценки будет в значительной мере зависеть от характера проекта. Например, подходы, применяемые для оценки сфокусированных пилотных проектов, будут отличаться от подходов, применяемых для оценки крупных долгосрочных программ деятельности. Аналогично, выбор подходящего подхода к оценке может также зависеть от используемых механизмов финансирования (например, при совместном финансировании проекта прибрежными странами подход к оценке может отличаться от подхода, применяемого при финансовой поддержке проекта двусторонними или многосторонними учреждениями).

Рамки оценки и показатели, применяемые для оценки адаптационной деятельности, должны определяться на этапе планирования соответствующего проекта. Впоследствии в результате применения итерационного процесса эффективность рамок оценки может быть повышена<sup>4</sup>.

#### 5.1. Создание системы оценки в масштабах всего бассейна

Чтобы иметь возможность реализовать стратегию адаптации в рамках всего бассейна, необходимо организовать оценку ситуации в рамках всего бассейна. Для проведения этой работы имеется целый ряд инструментов, из которых следует выбрать наиболее подходящие в конкретной ситуации. При выборе таких инструментов важно учитывать теоретическое обоснование причин, определяющих изменения, происходящие в конкретном бассейне.

#### Урок 60. Следует разработать "теорию изменений"

При разработке конкретных проектов и программ наличие "теории изменений" (a theory of change), происходящих в бассейне, помогает определить набор возможных траекторий достижения поставленных целей, выбрать наиболее подходящую из них и установить соотношение между различными компонентами работы над проектами и конечными результатами. В условиях динамического контекста, характерного для трансграничных бассейнов, "теория изменений" позволяет руководящему персоналу и специалистам, проводящим оценку деятельности, рассматривать конкретные местные проекты адаптационной деятельности на общем фоне глобального изменения климата. Кроме того, при этом подходе признается, что конечные результаты нельзя в полной мере относить на счет одних лишь конкретных инициатив, поскольку они отражают изменения, вызванные совокупностью разнообразных инициатив и изменений социально-экономического характера.

---

<sup>4</sup> В настоящей главе широко используются материалы ОЭСР (OECD (2015)).

## Тематическое исследование 5.1. Разработка "теории изменений"

Для разработки "теории изменений" необходимо решить шесть задач, а именно:

Задача 1 – Провести анализ контекста: На уровне всего бассейна на основе анализа климатических рисков и оценки уязвимости можно определить последствия изменения климата, адаптации к которым следует уделить приоритетное внимание.

Задача 2 – Определить долгосрочные результаты проекта: Для того, чтобы все заинтересованные стороны, принимающие участие в конкретном проекте, работали, стремясь к достижению одних и тех же целей, необходимо, чтобы с самого начала реализации проекта имелось общее понимание того, что представляют собой соответствующие цели.

Задача 3 – Разработать траекторию достижения изменений: Это необходимо как для разработки, так и для реализации инициатив, а также для последующей оценки их действенности и эффективности; анализ траектории достижения изменений может быть использован для выявления причинно-следственных связей между воздействием и ожидаемым результатом и для определения целей прямого и косвенного воздействия мер вмешательства.

Задача 4 – Операционализировать результаты: Применительно к каждой цели должно быть ясно, кто составляет целевую группу населения, что представляет собой база отсчета, каким образом будет измеряться успешность действий, в какой временной интервал ожидаются результаты и по каким признакам будут производиться мониторинг и оценка результатов.

Задача 5 – Определить меры вмешательства: После согласования желаемых результатов необходимо разработать стратегию, определяющую конкретные меры, с помощью которых будут достигнуты поставленные цели, указав как меры, реализуемые в рамках инициативы, так и меры, находящиеся вне сферы ее влияния.

Задача 6 – Сформулировать исходные предположения: От выбора исходных предположений зависит то, каким образом будут реализованы задачи по достижению поставленных целей. Для того, чтобы такие предположения были надлежащим образом учтены при оценке, они должны быть в общих чертах изложены в "теории изменений".

*Источники:* Andrea Anderson, "The Community Builder's Approach to Theory of Change: A Practical Guide to Theory Development", The Aspen Institute Roundtable on Community Change, New York, 2005. Документ доступен на веб-сайте: [http://www.dochas.ie/Shared/Files/4/TOC\\_fac\\_guide.pdf](http://www.dochas.ie/Shared/Files/4/TOC_fac_guide.pdf)

Dennis Bours, Colleen McGinn and Patrick Pringle, *The Theory of Change approach to climate change adaptation programming: Guidance note 3* (SEA Change CoP, Phnom Penh and UKCIP, Oxford, February 2014). Документ доступен на веб-сайте: <http://www.seachangecop.org/node/2933>

Ayesha Dinshaw and others. "Monitoring and Evaluation of Climate Change Adaptation: Methodological Approaches". OECD Environment Working Papers, No. 74. (Paris, OECD Publishing, 2014). Документ доступен на веб-сайте: <http://dx.doi.org/10.1787/5jxrclr0ntjd-en>.

### **Урок 61. Следует использовать портфель инструментов для мониторинга и оценки ситуации и проявлять повышенную осторожность при оценке воздействия климатических изменений**

В связи с многообразием масштабов инициатив и подходов установить причинно-следственную связь между фактическими изменениями ситуации на местах и реализацией конкретных инициатив довольно трудно. На глобальном и на региональном уровнях достоверность климатических прогнозов относительно высока, по крайней мере в отношении нескольких параметров климата, таких как среднегодовая температура воздуха. Однако степень вероятности прогнозов, касающихся изменения частоты и интенсивности экстремальных погодных явлений и тенденций, связанных с водным циклом (например, выпадения осадков), на региональном, национальном и местном уровнях снижается, когда речь идет о территориях, меньших по



площади чем, например, бассейн реки Дунай в Европе, и о временных отрезках продолжительностью менее одного года. Хотя в принципе статистические методы снижения размерности прогнозов изменения климата существуют, для практического применения таких методов требуются соответствующие технические возможности и широкий круг надежных данных и информации, которыми располагают далеко не все страны; кроме того, способность снижения размерности прогнозов не означает одновременно и способность правильно интерпретировать или использовать полученные данные. К числу других факторов, способствующих повышению неопределенности в отношении эффективности инициатив по адаптации к изменению климата, относятся также:

- трудности вычленения вклада от реализации мер адаптации в достижение изменений, достигнутых в результате как соответствующих мер, так и других вмешательств и под влиянием более широких тенденций социально-экономического характера;
- трудности установления исходных уровней отсчета и целевых показателей для измерения воздействия мер адаптации в относительно неопределенном контексте климатических явлений;
- трудности оценки результатов адаптационных инициатив, которые могут проявиться только в отдаленной перспективе, в рамках относительно коротких оценочных циклов.

Для преодоления этих трудностей необходимо использовать портфель инструментов для мониторинга и оценки. Каждый отдельно взятый инструмент может учитывать только один из компонентов климатических рисков и уязвимости, но если их использовать в совокупности, то можно составить более четкое общее представление об исследуемой ситуации. В таблице 2 в краткой форме описано несколько таких инструментов.

**Таблица 2. Примеры инструментов, методов и подходов, применяемых для мониторинга и оценки**

<b>Инструмент</b>	<b>Применение</b>	<b>Преимущества</b>	<b>Недостатки</b>
<p><b>Методы быстрой оценки:</b> быстрый и малозатратный подход, применяемый для сбора информации о мнениях и соображениях бенефициаров и других заинтересованных сторон.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Быстрое получение информации для принимающих решения лиц руководящего звена.</li> <li>• Информация дает представление об изменениях социально-экономического характера, о взаимосвязанных социальных ситуациях и о ценностях, мотивации и реакции людей.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Низкая стоимость.</li> <li>• Возможность проведения в короткие сроки.</li> <li>• Обеспечение гибкости, позволяющей рассматривать новые идеи.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Результаты обычно касаются конкретных общин или местностей, что затрудняет выведение обобщающих заключений (например, касающихся действий в масштабах всего бассейна).</li> <li>• Результаты менее ценны, менее надежны и менее достоверны, чем данные официальных обследований.</li> </ul>
<p><b>Методы оценки, связанные с участием общественности:</b> дают возможность активно участвовать в принятии решений сторонам, заинтересованным в реализации конкретной инициативы.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Помогают лучше узнать видение перспектив и приоритетов с позиций местного населения, что может быть использовано при разработке устойчивых мер адаптации.</li> <li>• Позволяют выявить проблемы, возникающие в процессе реализации инициатив. Это может способствовать эффективной оценке соответствующих инициатив.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Важные вопросы рассматриваются с участием ключевых участников разработки инициативы. Эти процедуры способствуют созданию партнерских отношений и вовлечению в реализацию проектов местного населения, а также повышению информированности местного населения, расширению потенциала и повышению квалификации управленческого персонала.</li> <li>• Эти методы обеспечивают управленческий персонал своевременной и надежной информацией, необходимой для принятия решений.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Занимают значительное время, если заинтересованные стороны содержательно участвуют в этих процессах.</li> <li>• Имеется потенциал для некоторых заинтересованных сторон оказывать доминирующее влияние и злоупотреблять возможностями активного участия в своих личных интересах.</li> </ul>
<p><b>Обзоры расходования государственных средств:</b> контроль за выделением и расходованием государственных средств и определение поступления ресурсов установленным целевым группам</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Используются для количественной оценки и диагностики проблем в предоставлении государственных услуг.</li> <li>• Позволяют получить информацию о задержках финансирования, "утечках" ресурсов и о фактах коррупции.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Позволяют реализовать принцип подотчетности при наличии ограниченной информации о соответствующем финансировании.</li> <li>• Повышают качество управления путем выявления конкретных узких мест, затрудняющих поступление ресурсов на предоставление услуг.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Государственные учреждения могут неохотно предоставлять доступ к своей бухгалтерии.</li> <li>• Проведение обзоров сопряжено со значительными расходами.</li> </ul>
<p><b>Методы анализа "затраты-выгоды" и "затраты-эффективность" :</b> применяются для оценки оправданности затрат с точки зрения их результатов и воздействия</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Позволяют выбрать решения, обеспечивающие наиболее эффективное использование ресурсов.</li> <li>• Позволяют определить инициативы, обеспечивающие наибольшую результативность (прибыльность) инвестиций.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Предусматривает четкую формулировку экономических предположений, которые в противном случае оставались бы неясными или неучтенными при разработке инициативы.</li> <li>• Могут использоваться для убеждения лиц, принимающих решения, и финансирующие органы в том, что выгоды от предлагаемой деятельности оправдывают необходимые затраты.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Носят довольно сильно выраженный технический характер, требуют наличия адекватных финансовых и людских ресурсов.</li> <li>• Некоторые данные для анализа могут отсутствовать и конечные результаты могут сильно зависеть от содержания исходных предположений.</li> </ul>

<p><b>Оценка последствий</b> : применяется для систематического определения влияния реализации инициативы на отдельные домашние хозяйства, институты и на окружающую среду.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Позволяет измерять конечные результаты и последствия деятельности и отличать их от результатов воздействия других, внешних факторов.</li> <li>• Помогает принимать решения , касающиеся целесообразности расширения, модификации или отказа от конкретных проектов, программ или политики.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Позволяет оценить масштабы последствий для различных демографических групп или регионов за определенный период времени.</li> <li>• Позволяет определить относительную значимость реализации конкретной инициативы: каковы некоторые конкретные результаты? Каким образом можно улучшить соответствующие результаты?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Процедура может быть дорогостоящей и занимающей продолжительное время, в то время как существуют более быстрые и экономичные подходы.</li> <li>• Трудно подобрать подходящие гипотетические параметры.</li> </ul>
<p><b>Показатели деятельности</b>: дают представление о величинах затрат, о ходе процессов, о выпуске продукции, о конечных результатах и о воздействии.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Помогают установить конкретные целевые показатели и оценивать прогресс в достижении соответствующих целей.</li> <li>• Помогают выявить проблемы и определить меры корректирующего вмешательства.</li> <li>• Помогают определить, не требуется ли углубленная оценка или специальный анализ.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Являются эффективным средством для измерения прогресса в достижении поставленных целей.</li> <li>• Облегчают сравнительный анализ текущей деятельности или деятельности за определенный период времени различных подразделений конкретной организации или различных районов.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Использование слишком большого числа показателей, или показателей, для расчета которых требуется труднодоступная информация, может привести к чрезмерному удорожанию системы, сделать ее непрактичной и мало используемой.</li> <li>• Возможен отказ от оптимального набора показателей в пользу показателей, которые можно рассчитывать, используя имеющиеся данные.</li> </ul>
<p><b>Логико-структурный подход</b> : этот инструмент разъясняет цепочку характеристик инициативы ( затраты, процессы, продукты, конечные результаты и воздействие).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Помогает составлять детально разработанные оперативные планы с указанием целей, дополнительных контрольных целевых ориентиров и задач инициатив, а также указывает исходные предположения и возможные риски.</li> <li>• Создает основу для обзора деятельности, ее мониторинга и оценки.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Позволяет лицам, принимающим решения, задавать фундаментально важные вопросы и анализировать предположения и риски.</li> <li>• Обеспечивает участие в анализе заинтересованных сторон и, при условии динамичного применения, может быть эффективным инструментом управления осуществлением инициативы, мониторингом соответствующего процесса и его оценкой.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• При негибком применении сковывает инициативу и инновационную деятельность.</li> <li>• Если в процессе осуществления инициативы в этот подход не вносятся изменения и дополнения, он может превратиться в статичный инструмент, не адекватный меняющейся ситуации.</li> </ul>
<p><b>Эволюционное изменение "теории изменений"</b>: Обеспечивает углубленное понимание широкого контекста и вклада инициативы в реализацию изменений.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Позволяет проектировать траекторию реализации сложных видов деятельности.</li> <li>• Повышает качество планирования и управления.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Обеспечивает быструю обратную связь, позволяющую установить, какие элементы инициативы функционируют нормально, а какие не работают и почему это происходит, а также помогает выявить возможные непредвиденные побочные последствия реализации инициативы.</li> <li>• Обеспечивает основу для оценки вероятных последствий инициативы и помогает установить приоритетность вопросов, которые нуждаются в более глубоком изучении.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Процедура может быть весьма сложной, если речь идет о масштабной инициативе или если учитывается исчерпывающий перечень факторов и предположений.</li> <li>• Заинтересованные стороны могут иметь различные представления относительно наиболее важных факторов.</li> <li>• Урегулирование соответствующих разногласий может занять продолжительное время.</li> </ul>

<p><b>Официальные обследования и обзоры:</b> Инструмент для сбора стандартизированной информации, касающейся специально отобранной представительной группы населения или домашних хозяйств.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Обеспечивают получение исходных данных, сравнение с которыми позволяет оценивать ход реализации инициативы и которые используются для официальной оценки.</li> <li>• Обеспечивают возможность сравнительного анализа положения различных групп населения по состоянию на определенный срок или изменений в положении конкретной группы населения в течение определенного периода времени.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Позволяют получить ценную информацию относительно положения конкретной группы населения и в общем виде - относительно положения населения в целом.</li> <li>• Создают возможность проводить количественные оценки масштабов и распределения воздействия инициативы.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Для обработки и анализа данных требуется весьма значительное время; помимо этого проведение обзоров уровня жизни и обзоров домашних хозяйств сопряжено со значительными затратами.</li> <li>• Некоторую информацию трудно получить методами официального интервьюирования.</li> </ul>
---	---	---	--

*Источник:* Адаптировано по материалам источника: World Bank (2004).

Для того, чтобы можно было воспользоваться возможностями различных подходов, критически важно обеспечить честную и открытую координацию взаимодействия между производителями и потребителями информации (см. также разделы 2.3.1 и 3.1). Конкретная схема такого механизма координации во многих случаях будет зависеть от того, какие системы уже имеются. На уровне бассейна такие системы могут включать в себя институциональные механизмы, созданные для общего планирования и осуществления конкретной адаптационной инициативы. С другой стороны, возможно также использование уже существующих механизмов для мониторинга и оценки более широких целей развития, вклад в достижение которых вносит реализация соответствующей инициативы. В Соединенном Королевстве принят третий вариант подхода к оценке его Национальной программы мер адаптации - там создан независимый орган для координации процесса оценки.

Использование уже существующих институциональных механизмов может привести к снижению соответствующих расходов, а создание независимого органа свидетельствует о большом значении, придаваемом качественному мониторингу и оценке адаптационных мероприятий, и помогает обеспечить значительную автономность соответствующей деятельности. Независимо от того, какой из подходов будет выбран, важно обеспечить, чтобы координационный механизм имел доступ к необходимой тематической информации (всех секторов и на всех уровнях принятия решений) и чтобы у него была возможность использовать соответствующую информацию для оценки достигнутого прогресса и для выявления остающихся пробелов и вызовов.

## **5.2. Регулярное обновление оценок**

Реализация стратегии адаптации предполагает достижение поставленных в ней целей. Процедуры оценки нужны для проверки того, насколько эффективно реализация конкретных мер адаптации способствует достижению желаемых результатов. Используемые для оценки модели и сценарии следует регулярно пересматривать на итеративной основе, поскольку с течением времени появляются новая информация и данные мониторинга климатических и экогидрологических процессов и изменяются стратегии экономического и социального развития. Кроме того, для управления адаптационной деятельностью необходимо регулярно анализировать оценки уязвимости (см. также раздел 3.2).

### **Урок 62. Следует проводить оценки эффективности адаптационной деятельности**

Важным источником информации, необходимой для оценки эффективности мер адаптации, являются регулярно сообщаемые индикаторы. В зависимости от характера принимаемых мер, индикаторы могут напрямую соответствовать отдельным компонентам соответствующей программы или проекта. С другой стороны, они могут также в более общем виде быть связанными с самыми широкими целями осуществляемой инициативы; такие индикаторы касаются разных аспектов социально-экономической ситуации, от параметров которой зависят подверженность и уязвимость объектов воздействию изменения климата. На практике в значительной мере факторами, определяющими, в отношении каких аспектов инициативы можно организовать мониторинг, являются наличие данных и потенциала для проведения мониторинга и оценки (OECD, 2015). Например, относительно легко организовать мониторинг наличия и качества водных ресурсов, и значительно труднее оценить, улучшилось ли сотрудничество между прибрежными странами или повысилась ли устойчивость общин, проживающих на территории бассейна, к последствиям изменения климата. Чтобы преодолеть эти трудности, полезно использовать смешанный набор качественных индикаторов результатов деятельности и количественных индикаторов процессного характера, которые в совокупности дают общее представление о прогрессе, достигнутом в адаптации к изменению климата в конкретном контексте (Lamhauge, Lanzi and Agrawala, 2012). Однако сами по себе индикаторы могут лишь сигнализировать, что произошли определенные изменения. Для того, чтобы понять, каким образом произошли соответствующие изменения, эти индикаторы необходимо рассматривать в сочетании с информацией, полученной в результате применения некоторых других инструментов, перечисленных в таблице 2.

В таблице 3 приведено несколько вопросов, которые целесообразно иметь в виду при разработке индикаторов в контексте адаптационных инициатив. В тематическом исследовании 5.2 в краткой форме излагается подход, используемый Глобальным экологическим фондом (ГЭФ) для мониторинга и оценки адаптационных инициатив, реализуемых в трансграничных бассейнах, с уделением особого внимания процессным индикаторам, индикаторам снижения стресса и индикаторам состояния окружающей среды.

**Таблица 3. Вопросы, которые следует учитывать при разработке индикаторов реализации адаптационных инициатив**

Вопрос	Да	Нет	Если "нет", то:
Достигнут ли консенсус между заинтересованными сторонами в отношении того, какой должна быть успешная адаптация?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Добиваться консенсуса заинтересованных сторон (бенефициаров, местного персонала и других субъектов), с тем чтобы они ощущали свою причастность к результатам реализации проекта.
Соответствуют ли индикаторы конкретным критериям постановки целей (например, по системам SMART, ADAPT, CREAM или SPICED)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Следует выбрать наиболее подходящие критерии вмешательства и проследить за тем, чтобы соответствующие критерии учитывались в разработанных индикаторах.
Помогут ли данные индикаторы понять, достигнуты ли поставленные цели? Учитывают ли данные индикаторы исходные предположения, касающиеся конкретных мер вмешательства и условий, необходимых для его эффективной реализации?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Следует вновь рассмотреть "теорию изменений" и связанные с ней предположения и определить, каким образом можно обеспечить более полное соответствие индикаторов принятой логике вмешательства, принимая во внимание контекст и условия реализации вмешательства.
Включены ли в набор индикаторы, измеряющие контекст или условия, в которых осуществляется вмешательство?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Следует разработать индикаторы, отслеживающие состояние условий, необходимых для реализации вмешательства. Эти индикаторы должны быть определены на этапе оценки исходного состояния объекта вмешательства.
Является ли число выбранных индикаторов реально управляемым, с учетом ожидаемых сроков представления информации и ресурсов, имеющихся для сбора и анализа данных индикаторов?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Следует проверить, действительно ли нужны все выбранные индикаторы или от некоторых из них можно отказаться, не нарушая целостность общей массы данных.
Подтверждает ли практика вмешательства и достижения целей мониторинга и оценки сбалансированность между процессными индикаторами и индикаторами конечных результатов? Как обстоят дела со сбалансированностью качественных и количественных индикаторов?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Можно ли с помощью данного набора индикаторов дать четкую оценку результатов конкретного вмешательства и получить информацию, необходимую для обучения и для принятия решений? Нет ли необходимости внести изменения в данный набор индикаторов?
Изменится ли ситуация с наличием данных в ходе реализации проекта или после его завершения?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Следует разработать план сбора данных на случай изменения ситуации с наличием данных и их источников и включить этот план действий в общие рамки мониторинговой и оценочной деятельности по проекту.
Обеспечивают ли выбранные индикаторы получение данных, легко преобразуемых в информацию и знания, полезные для получателей информации об оценке? Насколько полезной будет такая информация для целей принятия решений, обеспечения отчетности и для обучения практике адаптационной деятельности?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Следует привлекать бенефициаров проекта и конечных потребителей информации к обсуждению типичных вопросов, на которые они хотели бы иметь ответы, и типа информации и знаний, необходимых для ответа на соответствующие вопросы.

*Аббревиатуры:* SMART (конкретная, измеримая, достижимая, реалистичная, определенная во времени цель); ADAPT (адаптивная, динамичная, активная, требующая участия заинтересованных сторон, тщательно отработанная цель); CREAM (четкая, конкретная, экономичная, адекватная, поддающаяся мониторингу цель); SPICED (субъективная, требующая участия заинтересованных сторон, поддающаяся толкованию, многократно проверяемая, расширяющая полномочия, разноплановая цель).

*Источник:* Leagnar and Bours (находится в печати).

К настоящему времени для целей управления бассейном уже разработано несколько систем оценки, которые могут быть адаптированы и использоваться для оценки мер адаптации в масштабах трансграничного бассейна. К числу таковых относится подход к оценке инициатив в области водных ресурсов, практикуемый Глобальным экологическим фондом (см. тематическое исследование 5.2). Сеть азиатских речных бассейновых организаций (САРБО) также разработала набор индикаторов для сравнительного анализа деятельности речных бассейновых организаций, а Международная сеть бассейновых организаций (МСБО) совместно с Африканской сетью бассейновых организаций (АСБО) в рамках Фонда водных ресурсов Европейского союза разработали Ключевые индикаторы деятельности по управлению водными ресурсами трансграничных бассейнов.

### **Урок 63. Следует создать механизмы для регулярного пересмотра оценок в целях обеспечения гибкой адаптации к изменению климата**

Лица, принимающие решения, пришли к выводу, что проведение по установленному графику обзора хода реализации стратегии адаптации и внесение в нее уточнений и дополнений является полезным средством обеспечения долгосрочной гибкости соответствующей стратегии. В связи с прогрессом науки и техники, а также в связи с появлением новых данных, могут возникать потребности в пересмотре целей, процесса и политики реализации стратегии адаптации. Например, в результате быстрого развития новых информационных продуктов, получаемых методами дистанционного зондирования или анализа нарождающихся климатических трендов (или даже в свете новых подходов к региональной истории палеоклиматического эволюционирования), могут быть выявлены ранее неизвестные тенденции. Серьезными требующими учета факторами могут также стать новые приоритеты регуляторного характера или новые приоритеты заинтересованных сторон, например, связанные с применением новых источников энергии, с серьезными наводнениями или засухой, или с повышением интереса к охране находящихся под угрозой исчезновения видов животных и растений. С точки зрения обеспечения эффективности политических процессов целесообразно проводить переоценку уязвимости (и процессов оценки уязвимости) по заранее установленному расписанию и предоставлять соответствующую информацию трансграничным институтам для принятия информированных решений по таким вопросам, как перераспределение водных ресурсов, планирование новой инфраструктуры или изменение режима функционирования имеющейся инфраструктуры с учетом изменяющихся условий и изменяющихся потребностей.

### **Тематическое исследование 5.2. Подход к оценке инициатив в области водных ресурсов, применяемый Глобальным экологическим фондом (ГЭФ)**

Глобальный экологический фонд (ГЭФ) традиционно играет важную роль в оказании поддержки развивающимся странам, помогая им объединять усилия для охраны и развития общих водных ресурсов. Учитывая сложность и политически чувствительный характер инициатив, реализуемых в трансграничных бассейнах, ГЭФ фокусирует свою деятельность в рамках мониторинга и оценки на процессах взаимодействия нескольких государств и на решении институциональных вопросов в этой связи. Признавая, что для практического решения многих задач могут потребоваться годы или даже десятилетия, ГЭФ разработал набор промежуточных индикаторов, позволяющих оценить, насколько удовлетворительно реализуются инициативы, касающиеся трансграничных бассейнов, и не требуется ли принятие корректирующих мер. Такие индикаторы подразделяются на три широких категории:

- **процессные индикаторы**, позволяющие определить, функционируют ли согласованные процессы и проводятся ли связанные с ними реформы политического, правового, регуляторного и институционального характера, необходимые для достижения поставленных целей;
- **индикаторы снижения стресса**, отражающие осуществление мер, связанных с улучшением социально-экономических условий и способствующих снижению негативного влияния различных факторов на окружающую природную среду;

– **индикаторы состояния окружающей природной среды**, которые измеряют улучшение качественных характеристик экосистемы, которое обычно проявляется только по истечении длительных периодов времени и во многих случаях - за пределами оценочного цикла соответствующих инициатив.

**Примеры индикаторов, применяемых в двух финансируемых по линии ГЭФ проектах, касающихся международных водных ресурсов**

<b>Тип индикатора</b>	<b>Управление водными ресурсами и экологией в бассейне Аральского моря</b>	<b>Проект управления экологией озера Виктория</b>
<b>Процессные индикаторы</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Принятие региональной политики по вопросам управления водными ресурсами и засоленностью почв.</li> <li>● Соглашение между странами бассейна об использовании общих водных ресурсов и о поддержании экологической устойчивости бассейна.</li> <li>● Принятие каждым участвующим государством национальной политики, стратегии и программ действий, предусматривающих снижение засоленности почв и уменьшение объема воды, используемой для орошения, на 15%.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Гармонизация применяемых тремя странами региона законодательных норм, регулирующих рыболовный промысел и устанавливающих экологические нормы, соблюдение которых имеет важное значение для всего бассейна озера, и улучшение практики применения соответствующих норм.</li> <li>● Создание устойчивого в долгосрочной перспективе потенциала, необходимого для управления ситуацией и для борьбы с засорением воды озера водяными гиацинтами и другими видами инвазивных сорных растений.</li> <li>● Создание действующей в масштабах всего озера системы мониторинга качества воды и выпадения дождевых осадков в целях выработки информации, необходимой для управления процессом эвтрофикации и для борьбы с загрязнением вод озера.</li> </ul>
<b>Индикаторы снижения негативного воздействия</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Снижение на 15% объема воды, используемой для орошения, в результате чего примерно на 15% увеличивается эффективный сток в водно-болотные территории дельты.</li> <li>● Снижение засоленности почв в соответствии с установленными целевыми показателями.</li> <li>● Достижение устойчивых уровней инвестиций из государственных и частных источников на цели эффективного управления водными ресурсами и борьбы с засоленностью почв.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Снижение уровней загрязнения озера органическими веществами и зараженными кишечной палочкой фекалиями, сбрасываемыми из прибрежных городских поселений.</li> <li>● Снижение концентрации взвешенных веществ и фосфора в водах рек, впадающих в озеро.</li> <li>● Снижение в течение пятилетнего срока не менее чем на 50% количества попадающих в озеро загрязнителей промышленного происхождения.</li> </ul>
<b>Индикаторы состояния окружающей среды</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Уровень засоленности вод в реке в пределах целевых значений</li> <li>● Снижение засоленности воды в озере дельты</li> <li>● Увеличение концентрации растворенного в воде кислорода в озере дельты</li> <li>● Увеличение стока в озеро дельты</li> <li>● Увеличение численности мигрирующих птиц</li> <li>● Повышение доходов местного населения</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Стабилизация добычи нильского окуня по меньшей мере на нынешнем уровне и увеличение улова других видов рыб</li> <li>● Поддающееся оценке уменьшение засоренности вод водяным гиацинтом</li> <li>● Стабилизация площади территорий охраняемых водно-болотных угодий</li> </ul>

*Источник:* Juha I.Uitto, “Multi-country cooperation around shared waters: role of monitoring and evaluation”, Global Environmental Change, Vol. 14, (28 March 2004). Документ доступен на веб-сайте: <http://dx.doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2003.11.006>.



## **ПРИЛОЖЕНИЯ**

### **Приложение 1**

#### **Список пилотных проектов и бассейновых организаций-членов глобальной сети бассейновых организаций, осуществляющих мероприятия по адаптации к изменению климата**

##### **Пилотные проекты**

Секретариат ЕЭК ООН, действуя в рамках инициативы «Окружающая среда и безопасность» (ОСБ) как напрямую, так и совместно с другими партнерами ОСБ, такими как ПРООН, ОБСЕ и ЮНЕП, оказывает в настоящее время или оказывал ранее поддержку в реализации следующих пилотных проектов:

1. Пилотный проект по бассейну Чу-Талас, совместно используемому Казахстаном и Кыргызстаном; проект реализован ПРООН и ЕЭК ООН в сотрудничестве с ОБСЕ.
2. Пилотный проект по бассейну реки Днестр, совместно используемому Республикой Молдова и Украиной; проект реализован ЮНЕП, ЕЭК ООН и ОБСЕ.
3. Пилотный проект по бассейну реки Неман, совместно используемому Беларусью, Литвой и Российской Федерацией; проект реализован ПРООН и ЕЭК ООН.
4. Пилотный проект по бассейну реки Сава, совместно используемому Боснией и Герцеговиной, Хорватией, Сербией и Словенией; проект реализован Международной комиссией по бассейну реки Сава и ЕЭК ООН.
5. Проект "Даурия высыхает" по Амур/Аргунь/Даурскому биосферному заповеднику, совместно используемому Российской Федерацией, Монголией и Китаем; проект реализуют Даурский биосферный заповедник (представляет Международную охранную зону Даурия), российское отделение Всемирного фонда дикой природы (WWF России), международная экологическая коалиция "Реки без границ", и частичную поддержку оказывает ЕЭК ООН.

##### **Бассейны и другие организации-члены глобальной сети бассейновых организаций, осуществляющие мероприятия по адаптации к изменению климата**

1. Амур/Аргунь/Даурский биосферный заповедник, совместно используемый Российской Федерацией, Монголией и Китаем.
2. Бассейн Чу-Талас, совместно используемый Казахстаном и Кыргызстаном.
3. Международная комиссия по бассейну рек Конго-Убанги-Санга, совместно используемому Камеруном, Центральноафриканской Республикой, Демократической Республикой Конго, Республикой Конго, Экваториальной Гвинеей и Габоном.
4. Международная комиссия по охране реки Дунай, в которой представлены следующие страны-участницы соответствующей конвенции: Австрия, Босния и Герцеговина, Болгария, Венгрия, Германия, Молдова, Румыния, Сербия, Словацкая Республика, Словения, Украина, Хорватия, Черногория и Чешская Республика.
5. Бассейн реки Днестр, совместно используемый Республикой Молдова и Украиной.
6. Бассейн реки Дрин, совместно используемый Албанией, бывшей югославской Республикой Македония, Грецией, Косово (территория, находящаяся под управлением Организации Объединенных Наций в соответствии с резолюцией 1244 Совета Безопасности ООН) и Черногорией.

7. Комиссия по реке Меконг - Инициатива по адаптации к изменению климата в низовьях бассейна реки Меконг, совместно используемых Вьетнамом, Камбоджей, Лаосской Народно-Демократической Республикой и Таиландом.

8. Бассейн реки Миус, совместно используемый Бельгией, Германией, Люксембургом, Нидерландами и Францией (Проект AMICE (Адаптация к изменению климата в районе реки Миус (АИКМ)), реализуемый под управлением организации Etablissement Public d'Aménagement de la Meuse (ЕРАМА)).

9. Бассейн реки Неман, совместно используемый Беларусью, Литвой и Российской Федерацией.

10. Управление бассейна реки Нигер в бассейне реки Нигер, который совместно используют Бенин, Буркина Фасо, Гвинея, Кот-д'Ивуар, Камерун, Мали, Нигер, Нигерия и Чад.

11. Международная комиссия по защите Рейна в бассейне реки Рейн, совместно используемом Австрией, Бельгией, Германией, Италией, Лихтенштейном, Люксембургом, Нидерландами, Францией и Швейцарией.

12. Консультационный механизм Обсерватории Сахары и Сахеля и Системы водоносных горизонтов северо-западной части Сахары, совместно используемый Алжиром, Ливией и Тунисом.

13. Международная комиссия по бассейну реки Сава в бассейне реки Сава; страны-участницы Комиссии: Босния и Герцеговина, Сербия, Словения и Хорватия.

14. Организация по освоению бассейна реки Сенегал в бассейне реки Сенегал, совместно используемом Гвинеей, Мавританией, Мали и Сенегалом.

С дополнительной информацией, касающейся пилотных проектов по адаптации к изменению климата, можно ознакомиться на веб-сайте Конвенции по трансграничным водам (<https://www2.ECE.org/ehlm/platform/display/ClimateChange/Welcome>).

## Приложение 2

### Источники

Canada-United States (2012). Great Lakes Water Quality Protocol. Документ доступен на веб-сайте: [http://www.ijc.org/en\\_Great\\_Lakes\\_Water\\_Quality](http://www.ijc.org/en_Great_Lakes_Water_Quality).

Dinar, Shlomi (2006). “Assessing side-payment and cost-sharing patterns in international water agreements: The geographic and economic connection”. *Political Geography*, vol. 25, No. 4 (May), pp. 412-437.

Dinshaw, Ayesha and others (2014). “Monitoring and Evaluation of Climate Change Adaptation: Methodological Approaches”. OECD Environment Working Papers, No. 74. Paris: OECD Publishing. Документ доступен на веб-сайте: <http://dx.doi.org/10.1787/5jxrclr0ntjd-en>.

Doswald, Nathalie and Matea Osti (2011). “Ecosystem-based approaches to adaptation and mitigation — good practice examples and lessons learned in Europe”. Federal Agency for Nature Conservation report No. 306. Bonn, Germany: German Federal Agency for Nature Conservation.

European Commission (2013). Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions: An EU strategy on adaptation to climate change (COM/2013/0216 final). Документ доступен на веб-сайте: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex:52013DC0216>.

European Union (2000). Directive 2000/60/EC of the European Parliament and of the Council of 23 October 2000 establishing a framework for Community action in the field of water policy. O.J. (L 327), pp. 1–73.

European Union (2007). Directive 2007/60/EC of the European Parliament and of the Council of 23 October 2007 on the assessment and management of flood risks. O.J. (L 288), pp. 27–34.

Drieschova, A., Giordano, M., Fischhendler, I. (2008). Governance mechanisms to address flow variability in water treaties. *Global Environmental Change*, vol. 18, No. 2, pp. 285-295.

Fischhendler, Itay (2004). “Legal and institutional adaptation to climate uncertainty: a study of international rivers”. *Water Policy*, vol. 6, pp. 281–302. Документ доступен на веб-сайте: <http://www.iwaponline.com/wp/00604/wp006040281.htm>.

Garcia, L. E. and others (2014). *Beyond Downscaling: A Bottom-Up Approach to Climate Adaptation for Water Resources Management*. Alliance for Global Water Adaptation (AGWA) Report 01. Washington, D.C.: World Bank Group. Документ доступен на веб-сайте: [http://alliance4water.org/ru/Источники/AGWA\\_Beyond\\_Downscaling.pdf](http://alliance4water.org/ru/Источники/AGWA_Beyond_Downscaling.pdf).

Germany, Federal Ministry for Economic Cooperation and Development (2013). *Monitoring and Evaluating Adaptation at Aggregated Levels: A Comparative Analysis of Ten Systems*. Bonn and Eschborn, Germany: German Agency for International Cooperation. Документ доступен на веб-сайте: [https://gc21.giz.de/ibt/var/app/wp342deP/1443/wp-content/uploads/filebase/me/me-guides-manuals-reports/GIZ\\_2013-M+E\\_of\\_Adaptation\\_Comparative\\_analysis.pdf](https://gc21.giz.de/ibt/var/app/wp342deP/1443/wp-content/uploads/filebase/me/me-guides-manuals-reports/GIZ_2013-M+E_of_Adaptation_Comparative_analysis.pdf).

Haasnoot, M. and others (2012). Exploring pathways for sustainable water management in river deltas in a changing environment. *Climatic Change*, vol. 115, No. 3-4 (December), pp. 795-819.

Intergovernmental Panel on Climate Change (2007). *Climate Change 2007: Impacts, adaptation and vulnerability*. Contribution of working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change, Cambridge, United Kingdom, and New York: Cambridge University Press. Документ доступен на веб-сайте: [https://www.ipcc.ch/publications\\_and\\_data/ar4/wg2/en/contents.html](https://www.ipcc.ch/publications_and_data/ar4/wg2/en/contents.html)

\_\_\_\_\_ (2013). *Climate Change 2013: The Physical Science Basis*. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA. Документ доступен на веб-сайте:  
<http://www.climatechange2013.org/report/>

## **Авторы фотографий (страницы указаны только для ориентации по английскому тексту!)**

- Page iii - Дно озера, высыхающее из-за засухи © Бен Хейс  
Page x - Рисовые поля в Валенсии, Испания © iStock  
Page xx - Наводнение 1995 года в районе Роденкирхен, Кельн, Германия © STEB  
Page 5 - Рисовые поля в бассейне реки Меконг © КРМ (Комиссия по реке Меконг)  
Page 6 - Четвертое совещание Сторон Рамочного соглашения о бассейне реки Сава © Международная комиссия по бассейну реки Сава (МКБРС)  
Page 9 - Река Рейн в сухой период 2009 года в районе Валлендар, Германия © МКЗР (Международная комиссия по защите Рейна)  
Page 13 - Плотины Гувера и мост через реку Колорадо © iStock  
Page 19 - Дети несут воду из руандийской части озера Сайохоха © Киданемариам Жембере  
Page 25 - Река Дору, Оporto, Португалия © iStock  
Page 33 - Пленарное заседание в 2014 году, Люксембург © МКЗР  
Page 36 - Река Гаронна, Тулуза, Франция © iStock  
Page 39 - Второй форум по вопросам изменения климата в бассейне реки Меконг © КРМ  
Page 43 - Пятый рабочий семинар по адаптации к изменению климата в трансграничных бассейнах, Женева, Швейцария, 2014 год © ЕЭК ООН  
Page 54 - Бассейн реки © Fotolia  
Page 67 - Река Неман, Беларусь © iStock  
Page 70 - ЕЭК ООН © Ярослав Булич  
Page 73 - Плотины Глен-Каньон, река Колорадо, США © iStock  
Page 74 - Метеорологическая станция с доплеровским метеорологическим радаром © Милько  
Page 74 - Небольшая станция для мониторинга погоды с питанием от солнечных батарей © Стефен Финн  
Page 75 - Группа венгерских специалистов осуществляет мониторинг на реке Дунай © Мохач  
Page 77 - Наводнение 2011 года, Кобленц, Германия © МКЗР  
Page 88 - Вид с южного берега озера Микро Преспа © Ф. Политис  
Page 91 - Посадка деревьев на бурундийском участке территории водосбора озера Сайохоха © Киданемариам Жембере  
Page 97 - Четвертый рабочий семинар по адаптации к изменению климата в трансграничных бассейнах, Женева, Швейцария, 2013 год © ЕЭК ООН  
Page 98 - Лодка © Юрий Берсенев

(Текст на задней обложке)

## **Проблемы воды и адаптации к изменению климата в трансграничных бассейнах: извлеченные уроки и передовая практика**

Поскольку водотоки, в которых содержится 60 процентов имеющейся на земле пресной воды, пересекают национальные границы, то для того, чтобы не допустить возможного негативного воздействия предпринимаемых в одностороннем порядке мер по адаптации к изменению климата на другие прибрежные страны, необходимо обеспечить трансграничное сотрудничество по вопросам адаптации к изменению климата и координацию адаптационной деятельности на уровне бассейнов соответствующих рек или озер или систем водоносных горизонтов подземных вод. На основе сотрудничества открываются возможности для совместной разработки более эффективных и менее затратных решений, приносящих выгоды всем или нескольким прибрежным странам бассейна или системы. Например, на основе обмена информацией и комплексного учета оценок последствий и результатов моделирования прогнозов изменения климата на территории всего бассейна можно снизить уровень неопределенности и тем самым повысить надежность результатов моделирования. Трансграничное сотрудничество по вопросам адаптации к изменению климата способствует также определению районов применения мер адаптации, например, инфраструктуры для защиты от наводнений, в которых указанные меры могут быть реализованы оптимальным образом и которые, возможно, находятся в других прибрежных странах. В таком контексте трансграничное сотрудничество помогает странам соответствующих бассейнов разделять между собой бремя расходов на адаптацию и совместно пользоваться выгодами такой деятельности, а также повысить общую эффективность и результативность адаптационных мер, предпринимаемых в конкретном бассейне.

В данной публикации предпринята попытка собрать, проанализировать и представить читателям информацию о накопленном опыте и таким образом продемонстрировать и проиллюстрировать важные меры и извлеченные уроки, а также передовые практические приемы, которые целесообразно принимать во внимание при разработке стратегии адаптации управления водными ресурсами к изменению климата в конкретном бассейне или в трансграничном контексте. В публикацию включены извлеченные уроки и передовая практика, накопленные, в основном, в ходе реализации программы пилотных проектов в соответствии с Конвенцией по охране и использованию трансграничных водотоков и международных озер Европейской экономической комиссии Организации Объединенных Наций; с 2010 года реализация указанной программы осуществлялась в сотрудничестве с партнерскими организациями, такими как Организация по безопасности и сотрудничеству в Европе и Программа развития Организации Объединенных Наций, в рамках инициативы "Окружающая среда и безопасность". В нее включены также извлеченные уроки и примеры деятельности глобальной сети бассейнов ЕЭК/МСБО и многочисленных других организаций, занимающихся проблематикой водных ресурсов и изменения климата в трансграничных бассейнах, в частности, таких как Международный союз охраны природы и Глобальное водное партнерство.

Эта публикация дополняет Руководство по водным ресурсам и адаптации к изменению климата и выпущенные ранее справочные материалы Международной сети бассейновых организаций.

<http://www.unece.org/env/water>

<http://www.inbo-news.org>

Palais des Nations

CH - 1211 Geneva 10, Switzerland

Телефон: +41(0)22 917 44 44

Факс: +41(0)22 917 05 05

Электронная почта: [info.ece@unece.org](mailto:info.ece@unece.org)

Веб-сайт: <http://www.unece.org>