



**Вспомогательный орган для консультирования
по научным и техническим аспектам**

Сорок шестая сессия

Бонн, 8–18 мая 2017 года

Пункт 3 предварительной повестки дня

**Найробийская программа работы в области воздействий
изменения климата, уязвимости и адаптации**

**Планирование, осуществление и оценка мер
по адаптации в отношении экосистем и в таких
областях, как водные ресурсы**

Обобщающий доклад секретариата

Резюме

Здоровые экосистемы играют важнейшую роль в повышении сопротивляемости людей к изменению климата. Тем не менее изменение климата может подорвать способность экосистем обеспечивать услуги по поддержанию жизни и защите общества от климатических факторов стресса. Следовательно, адаптация к изменению климата должна позволять укреплять сопротивляемость как общин, так и экосистем. Основанная на экосистемах адаптация (ОЭА), т.е. использование биоразнообразия и экосистемных услуг для адаптации к неблагоприятным последствиям изменения климата, позволяет получить такие адаптационные решения. Инициативы по ОЭА также способствуют смягчению последствий изменения климата путем сокращения чистых выбросов в результате деградации экосистем и путем активизации связывания углерода.

Странам следует рассмотреть возможность включения ОЭА в их подход к адаптации, в том числе в национальные планы в области адаптации. ОЭА показала свои возможности повышать социальную и экологическую сопротивляемость к изменению климата и адаптационный потенциал в долгосрочной перспективе и экономически жизнеспособным образом. Несмотря на то, что результаты, свидетельствующие об эффективности и экономической жизнеспособности ОЭА, во многом были получены на основе отдельных наблюдений и проектов, они являются многообещающими. Для определения экономической жизнеспособности мер по ОЭА ключевое значение имеют качественные данные и инструменты. Институциональные механизмы, финансирование и укрепление потенциала также играют важнейшую роль в обеспечении эффективности ОЭА.

Настоящий обобщающий доклад был подготовлен в соответствии с Найробийской программой работы в области воздействий изменения климата, уязвимости и адаптации при поддержке членов сети «Друзья ОЭА». В его основу легла информация, содержащаяся в 45 представленных материалах.



Содержание

	<i>Пункты</i>	<i>Стр.</i>
I. Введение	1–11	3
A. Экосистемы и основанная на экосистемах адаптация: соответствующие определения и роль в повышении сопротивляемости и сокращении выбросов	5–9	3
B. Взаимосвязь между экосистемами и другими областями, такими как водные ресурсы	10–11	5
II. Обзор	12–14	5
A. Мандат и роль Найробийской программы работы в поощрении действий с упором на знания	12–13	5
B. Обзор представленных материалов	14	6
III. Обобщенная информация об опыте, возможностях и проблемах, связанных с планированием и осуществлением мер по адаптации в отношении экосистем и в таких областях, как водные ресурсы	15–59	7
A. Процессы планирования мер по адаптации в отношении экосистем и в таких областях, как водные ресурсы	16–35	8
B. Мониторинг и оценка осуществления адаптации на основе экосистем	36–45	13
C. Инструменты для оценки выгод, получаемых благодаря основанной на экосистемах адаптации с точки зрения повышения сопротивляемости и сокращения выбросов	46–59	18
IV. Выводы	60–72	22
Annexes		
I. Background information on ecosystem-based adaptation		25
II. Background information on the Nairobi work programme: knowledge to action network on adaptation		27
III. Overview of submissions		28
IV. List of indicators, guides, frameworks, methodologies and tools referred to in the submissions		33

I. Введение

1. **Здоровые экосистемы играют важнейшую роль в содействии адаптации и повышению сопротивляемости людей к изменению климата за счет обеспечения водой, продовольствием, топливом и волокном; стимулирования процесса формирования почвы и циркуляции питательных веществ; а также предоставления услуг рекреационного и духовного характера.** В этой связи сопротивляемость определяется как способность социальных, экономических и экологических систем справляться с опасным событием, тенденцией или препятствием за счет реагирования или реорганизации таким образом, при котором сохранялись бы их основные функции, самобытность и структура при одновременном сохранении возможностей адаптации, обучения и преобразования¹.

2. В настоящем документе содержится обобщенная информация об извлеченных уроках и эффективной практике в отношении процессов планирования в области адаптации, в которых учитываются экосистемы и взаимосвязанные области, такие как водные ресурсы; извлеченных уроков и эффективной практики в области мониторинга и оценки осуществления основанной на экосистемах адаптации (ОЭА); и инструментов для оценки выгод от предотвращения изменения климата и адаптации в целях повышения сопротивляемости и сокращения выбросов в результате ОЭА. Настоящий документ будет рассмотрен Вспомогательным органом для консультирования по научным и техническим аспектам (ВОКНТА) на его сорок шестой сессии².

3. Настоящий документ был подготовлен в сотрудничестве с организациями-партнерами по Найробийской программе работы в области воздействий изменения климата, уязвимости и адаптации (НПР), в частности с членами сети «Друзья ОЭА» (ДОЭА)³. Он основан на информации, содержащейся в 45 материалах⁴, полученных от Сторон, организаций-партнеров по НПР и других соответствующих организаций.

4. **В остальной части главы I** содержатся соответствующие определения. В **главе II** описаны мандат и роль НПР, а также содержится обзор представленных материалов. В **главе III** представлено резюме полученных результатов, а в **главе IV** изложены выводы (основные тезисы).

A. Экосистемы и основанная на экосистемах адаптация: соответствующие определения и роль в повышении сопротивляемости и сокращении выбросов

5. **Изменение климата оказывает влияние на экосистемные функции, их способность регулировать водные потоки и круговорот питательных веществ, а также на основополагающую базу, которую они создают для обеспечения благополучия людей и средств к существованию.** Экосистемы уже затронуты наблюдаемыми изменениями климата и оказываются уязвимыми к сильной жаре, засухе, наводнениям, циклонам и лесным пожарам⁵.

¹ См. http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/wg2/ar5_wgII_spm_en.pdf, page 5.

² Как это предусмотрено в пункте 15 с) документа FCCC/SBSTA/2016/2.

³ ДОЭА представляет собой неофициальную сеть, состоящую из более чем 30 организаций и занимающуюся поощрением сотрудничества и обмена знаниями о ОЭА посредством совместных мероприятий и инициатив, а также разработкой концептуальных и технических документов по ОЭА. См. <https://www.iucn.org/theme/ecosystem-management/our-work/ecosystem-based-adaptation-and-climate-change/feba-%E2%80%93friends-eba>.

⁴ Поступили в секретариат до 18 июня 2015 года.

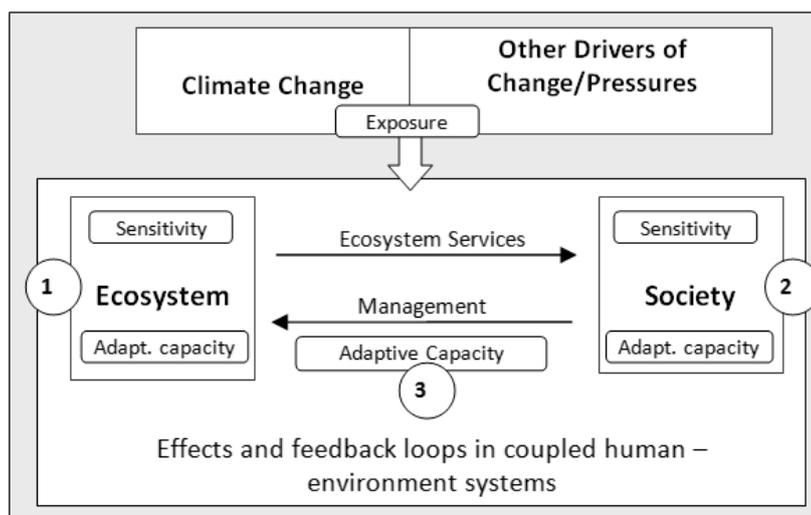
⁵ http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/wg2/WGIIAR5-TS_FINAL.pdf.

6. Во многих случаях одно из последствий изменения климата может негативно отразиться на функционировании экосистемы, подрывая способность этой экосистемы защищать общество от ряда климатических факторов стресса. Это видно из влияния изменения климата на роль, которую природные экосистемы играют в защите от экстремальных метеорологических явлений, что имеет особенно важное значение, так как в связи с изменением климата эти события становятся более частыми и интенсивными⁶. Например, коралловые рифы, которые были ослаблены в результате потепления и закисления океана, с меньшей эффективностью смогут поглощать энергию волны в прибрежных районах и сводить к минимуму штормовые приливы, по сравнению со здоровыми коралловыми рифами. Последствия изменения климата часто усиливают уже существующую прямую антропогенную нагрузку на экосистемы, например в результате разрушения рифов в ходе рыболовства с использованием взрывчатых веществ, которая еще больше подрывает их способность служить «природным буфером».

7. На диаграмме 1 показана тесная связь между здоровьем экосистем и адаптационной способностью людей в сочлененных системах «человек – окружающая среда».

Диаграмма 1

Цепи воздействия и обратной связи в сочлененных системах «человек – окружающая среда»



Источник: По материалам Locatelli B, Kanninen M, Brockhaus M, Colfer CJP, Murdiyarto D and Santoso H. 2008. *Facing an uncertain future: how forests and people can adapt to climate change*. Bogor: Center for International Forestry Research. Размещено по адресу <http://www.cifor.org/online-library/browse/view-publication/publication/2600.html>.

Примечание: Здоровые экосистемы способны (см. раздел 1) справляться с нагрузками, поддерживать сопротивляемость и продолжать предоставлять экосистемные услуги, имеющие важное значение для адаптационного потенциала человеческого общества (см. раздел 2). Адаптационный потенциал системы «человек – окружающая среда» (см. раздел 3) уменьшается, когда спрос на экосистемные услуги превышает предложение в результате изменения климата и под действием других факторов.

8. Решающее значение имеет разработка адаптационных вариантов, обеспечивающих повышение общей сопротивляемости как общин, так и экосистем к изменению климата. ОЭА позволяет получить такие адаптационные решения. **ОЭА заключается в использовании биоразнообразия и экосистемных услуг в рамках общей адаптационной стратегии с целью содействия адаптации**

⁶ <http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0158094>.

населения к неблагоприятным последствиям изменения климата⁷. К мерам по ОЭА относятся восстановление прибрежных экосистем с целью защиты общин от штормовых приливов, высадка тенистых деревьев на кофейных плантациях для стабилизации проявлений влажного и изменчивого климата, а также восстановление лесов в верховьях рек и речных прибрежных зонах для регулирования водоснабжения и защиты населенных пунктов от наводнений⁸.

9. ОЭА направлена на уменьшение нынешнего и будущего воздействия изменения климата и основана на выявлении или оценке степени уязвимости социально-экологической системы, которая включает в себя как людей, так и экосистемы⁹. Она поддерживает стабильность и сопротивляемость экосистем в целом и их взаимосвязь и многочисленные функции в рамках наземных и морских ландшафтов. Инициативы по ОЭА также способствуют смягчению последствий изменения климата путем сокращения чистых выбросов в результате деградации экосистем и путем активизации связывания углерода¹⁰.

В. Взаимосвязь между экосистемами и другими областями, такими как водные ресурсы

10. Все экосистемы, от почти девственных лесов до существенно измененных и регулируемых сельскохозяйственных или городских систем играют важнейшую роль в поддержании гидрологического цикла и воздействии на него. Сохранение и восстановление экосистем помогает рационально использовать водные ресурсы, в том числе с целью смягчения последствий наводнений и засухи, уменьшить уязвимость к эрозии и ущерб от ураганов, обеспечить устойчивое снабжение чистой водой, поддерживать производство продовольствия и регулировать глобальные и местные климатические процессы. Хорошо функционирующие водосборные бассейны и водно-болотные угодья обеспечивают, в частности, хранение воды и снабжение чистой водой, а также регулирование паводкового стока¹¹.

11. Следовательно, экосистемы, водные ресурсы, производство продовольствия посредством сельского хозяйства и населенные пункты представляют собой взаимосвязанные области.

II. Обзор

A. Мандат и роль Найробийской программы работы в поощрении действий с упором на знания

12. В соответствии с мандатом¹² секретариат провел сопоставительный анализ для выявления соответствующих экспертов и экспертных учреждений и

⁷ Convention on Biological Diversity. 2009. *Connecting Biodiversity and Climate Change Mitigation and Adaptation: Report of the Second Ad Hoc Technical Expert Group on Biodiversity and Climate Change*. Montreal: Convention on Biological Diversity.

⁸ Seddon N, Hou-Jones X, Pye T, Reid H, Roe D, Mountain D and Raza Rizvi A. 2016. *Ecosystem-based adaptation: a win-win formula for sustainability in a warming world?* Размещено по адресу <http://pubs.iied.org/pdfs/17364IIED.pdf>.

⁹ WWF. *Operational Framework for Ecosystem-based Adaptation*. Размещено по адресу http://awsassets.panda.org/downloads/wwf_wb_eba_project_2014_gms_ecosystem_based_adaptation_general_framework.pdf.

¹⁰ Дополнительная информация по ОЭА представлена в приложении I.

¹¹ Secretariat of the Convention on Biological Diversity. 2013. *Natural Solutions for Water Security*. Размещено по адресу <https://www.cbd.int/idb/doc/2013/booklet/idb-2013-booklet-en.pdf>.

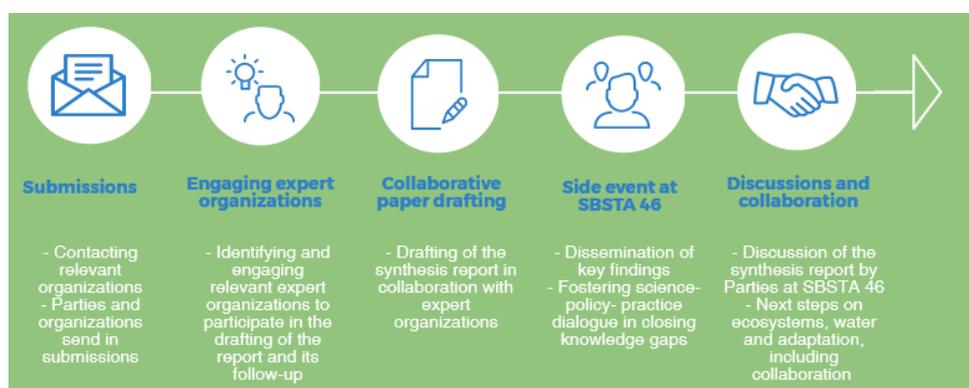
¹² FCCC/SBSTA/2016/2, пункт 15 с). Дополнительная информация по НПП представлена в приложении II.

предложил им, Сторонам и организациям-партнерам по НПП поделиться соответствующим опытом и экспертными знаниями через свои материалы. Секретариат установил партнерские отношения с соответствующими экспертами (в данном случае с членами ДООЭА) для подготовки этого обобщающего доклада при их содействии. Для распространения основных выводов и развития диалога между Сторонами, экспертами и соответствующими организациями в отношении совместных действий, направленных на удовлетворение потребностей стран, на ВОКНТА 46 планируется провести совместное параллельное мероприятие с партнерами по НПП (см. диаграмму 2).

13. ВОКНТА 46 будет предложено рассмотреть данный обобщающий доклад и принять решение относительно любых соответствующих рекомендаций, в том числе касающихся разработки дальнейших видов деятельности в рамках НПП.

Диаграмма 2

Пятиступенчатый процесс проработки вопросов, касающихся экосистем и других областей, таких как водные ресурсы, в рамках Найробийской программы работы



Abbreviation: SBSTA = Subsidiary Body for Scientific and Technological Advice.

V. Обзор представленных материалов

14. В общей сложности 45 материалов¹³ были предоставлены Сторонами, организациями-партнерами по НПП и другими соответствующими организациями (обзор распределения по регионам и экосистемам представлен на диаграммах 3 и 4, а более подробный обзор представленных материалов содержится в приложении III).

¹³ Получены до 18 июня 2015 года. Каждому представленному материалу был присвоен код, который используется для обозначения этого материала в сносках к настоящему документу. Перечень кодов материалов с названиями представивших их субъектов и папок с материалами приводится в приложении III.

Диаграмма 3
Распределение представленных материалов по регионам

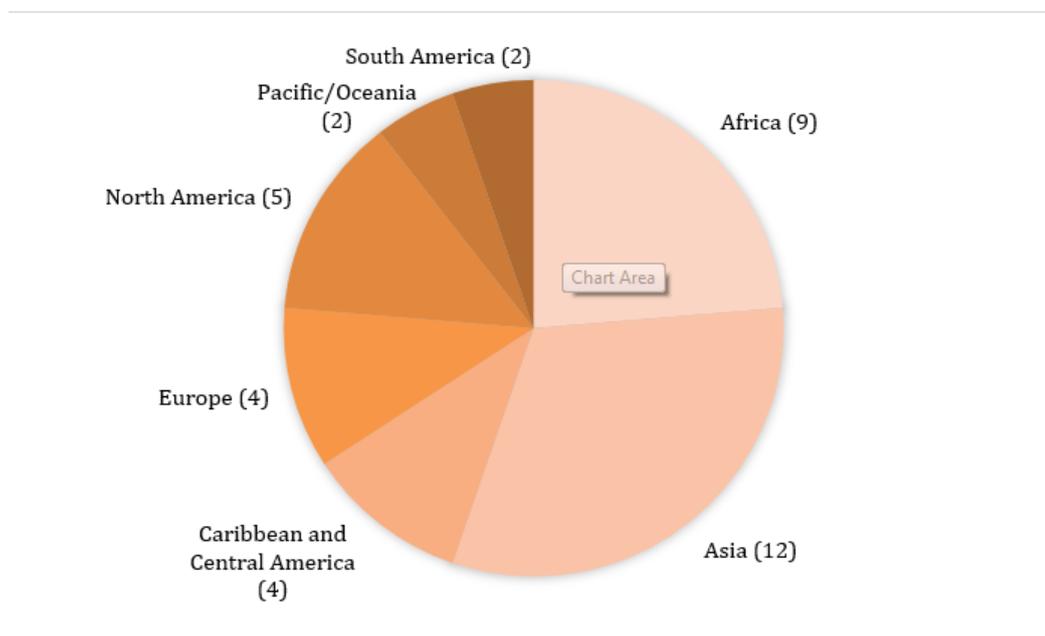
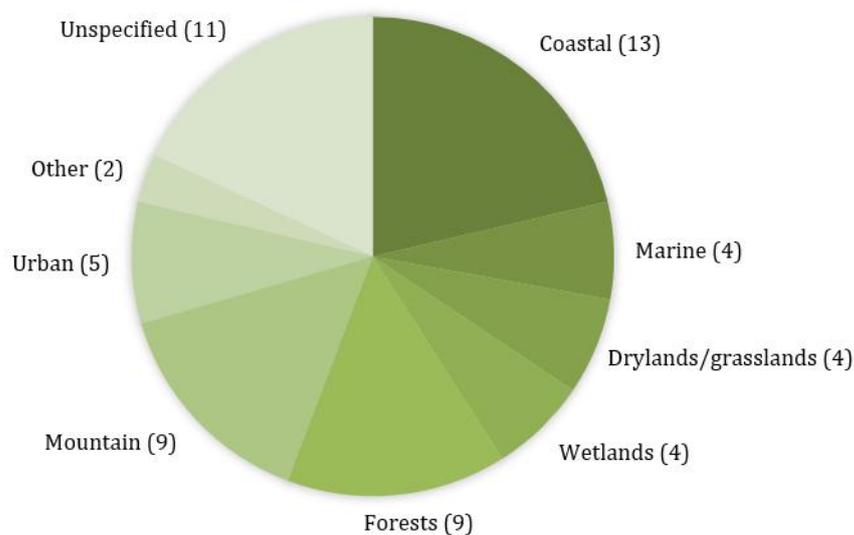


Диаграмма 4
Распределение представленных материалов по типам экосистем



III. Обобщенная информация об опыте, возможностях и проблемах, связанных с планированием и осуществлением мер по адаптации в отношении экосистем и в таких областях, как водные ресурсы

15. В настоящей главе кратко описаны предпринимаемые усилия, эффективная практика и полученный опыт, проблемы и возможности в рамках процессов планирования мер по адаптации в отношении экосистем и в таких областях, как водные ресурсы (раздел А главы III), а также мониторинга и оценки (МиО) хода осуществления ОЭА (раздел В главы III). В разделе С главы III кратко описаны инструменты оценки возможностей ОЭА способствовать сопротивляемости и сокращению выбросов.

А. Процессы планирования мер по адаптации в отношении экосистем и в таких областях, как водные ресурсы

1. Эффективная практика и полученный опыт

16. Совместное создание базы данных и знаний, полученных из эндемичных, местных и научных источников, помогает разработать эффективные и приемлемые для местных условий решения с целью повышения сопротивляемости природных и социальных систем. В ведущий проект по ОЭА в горных районах¹⁴ внесли свой вклад члены местных общин, органы управления национальными парками и научные круги в виде своих подходов и опыта, которые позволили повысить эффективность регулирования пастбищ, добиться более широкого признания общинами важного значения природных ресурсов и определить приоритетные направления работы властей.

17. Процесс принятия решений на основе участия, децентрализованный до самого низкого уровня отчетности и носящий итеративный, инклюзивный и адаптационный характер, способствует включению ОЭА в национальные стратегии развития. Одна из главных причин успеха реализуемого в Индонезии проекта Международной организации по водно-болотным угодьям «Строительство в гармонии с природой» заключается в тесном сотрудничестве с правительственными партнерами и другими субъектами на различных стратегических уровнях. Этот проект предусматривает анализ политики на основе широкого участия для решения вопроса о том, где и как следует включить соответствующие меры в национальные и субнациональные стратегии и бюджеты (например, планы (территориально-пространственного) развития, генеральные планы, планы прибрежного зонирования, стратегии в отношении мангровых экосистем, законодательство, касающееся «зеленых поясов» и лесов, определяемые на национальном уровне вклады, национальные планы по адаптации (НПА), Сендайская рамочная программа по снижению риска бедствий и цели в области устойчивого развития).

18. Было установлено, что вовлечение женщин и уязвимых и маргинализованных общин в процесс планирования мер по адаптации способствует повышению сопротивляемости к изменению климата как общин, так и экосистем, с учетом того, что наличие источников средств к существованию таких групп часто напрямую зависит от состояния экосистем. Практика использования Женской организацией по вопросам окружающей среды и развития¹⁵ учитывающей гендерные факторы ОЭА на основе местных знаний для преобразования росы и тумана в питьевую воду для 400 человек в общине Аит Баамран в Марокко сокращает время, которое женщины тратят на сбор воды, и, следовательно, приводит к улучшению показателей посещаемости школы девочками.

19. Проведение оценок уязвимости и воздействия на основе широкого участия упрощает долгосрочное планирование и интеграцию ОЭА на различных уровнях. В рамках Программы применения ОЭА в горных районах¹⁶ были проведены оценки уязвимости и воздействия, которые позволили общинам и государственным заинтересованным сторонам в Непале, Перу и Уганде получить необходимые знания для утверждения или пересмотра принятых ранее «бесприкрытых» мер¹⁷ в качестве основанных на фактических данных

¹⁴ MP01.

¹⁵ WEDO01.

¹⁶ IUCN02, UNDP01 и UNEP02.

¹⁷ United Nations Development Programme. 2015. *Making the Case for Ecosystem-based Adaptation: The Global Mountain EbA Programme in Nepal, Peru and Uganda*. New York. «Бесприкрытые» меры – это термин, используемый в рамках Программы применения ОЭА в горных районах для обозначения принимаемых общинами автономных мер, которые не увеличивают степень уязвимости к изменению климата или которые укрепляют адаптационный потенциал, а также мер, которые всегда будут

мер по ОЭА. Это также позволило разработать подход, используемый на уровне ландшафта, а также обеспечить долгосрочное планирование мер по ОЭА. Модели ОЭА были успешно включены в процесс государственного планирования на различных уровнях, что позволило обеспечить устойчивость принимаемых мер в рамках целевых ландшафтов, а также их тиражирование и активизацию в других частях стран, участвующих в эксперименте.

20. **В зависимости от местных условий и климатических прогнозов гибридные модели «серо-зеленой» инфраструктуры могут приводить к наилучшим результатам с точки зрения общественного здравоохранения, социальной сплоченности, городского биоразнообразия и смягчения последствий изменения климата. Такие подходы могут давать беспроигрышные для окружающей среды, общества и экономики решения.** МСМЭИ – местные органы власти за устойчивое развитие¹⁸ поощряет такие меры, как создание «голубой» и «зеленой» инфраструктуры, которые способствуют устранению множественных климатических рисков при одновременном восстановлении биоразнообразия и повышении качества жизни населения. Инициированное Международной организацией по водно-болотным угодьям государственно-частное партнерство «Строительство в гармонии с природой» направлено на распространение устойчивых моделей инженерно-технического обеспечения прибрежных районов на основе ОЭА, при которых используются средства естественной защиты с помощью экосистем, такие как местообитания, окруженные мангровыми зарослями и соляными болотами. В Сингапуре используется комплексный междисциплинарный подход к сохранению биоразнообразия и восстановлению экосистем в городах, который заключается в использовании как биологического, так и инженерно-технического подходов для устранения многочисленных климатических факторов стресса, таких как повышение температуры и уровня моря и увеличение рисков, связанных с водными ресурсами¹⁹.

21. **Странам следует рассматривать меры по ОЭА как часть общего подхода к адаптации.** В материале Фонда по охране природы «Группу Ботикариу» указано, что согласно первым результатам использование в Бразилии «серо-зелёных» моделей является экономически выгодным и позволяет получить сопутствующие выгоды, а также изложен ряд рекомендаций в отношении включения ОЭА в НПА в Бразилии (например, концепция ОЭА, экономическая оценка или оценка затрат и выгод, создание экономических стимулов, научные исследования и мониторинг)²⁰.

22. **Существующие процессы национального планирования в области адаптации предоставляют возможности для включения ОЭА в отраслевые стратегии и национальные планы развития.** Например, секретариат Конвенции о биологическом разнообразии (КБР) сообщил о том, что НПА и национальные стратегии и планы действий по биоразнообразию могут служить эффективными инструментами учета ОЭА и проблематики уменьшения опасности бедствий в планах и процессах в области развития, а также в отраслевых стратегиях²¹. В рамках Программы применения ОЭА в горных районах^{22, 23} были представлены технические руководящие указания и информация об обзорах политики с целью включения ОЭА, например, в Лесную политику Непала, пред-

положительно влиять на источники средств к существованию и экосистемы, независимо от характера изменения климата.

¹⁸ ICLEI01.

¹⁹ UCCRN01.

²⁰ BOT01. См. также The Boticário Group Foundation for Nature Protection and ICLEI - Local Governments for Sustainability. 2015. *Ecosystem-based Adaptation: opportunities for public policies in climate change*.

²¹ CBD01 и <https://www.cbd.int/doc/publications/cbd-ts-85-en.pdf>.

²² UNEP02.

²³ UNDP01.

полагаемый определяемый на национальном уровне вклад Перу, а также в Национальную стратегию Уганды по вопросам изменения климата²⁴.

23. **Надлежащая координация действий с заинтересованными сторонами, в том числе с помощью сетей и платформ, способствует вертикальному и горизонтальному расширению охвата мер по адаптации.** Проект ОЭА-Юг, который представляет собой ведущую инициативу в рамках сотрудничества по линии Юг-Юг для решения вопросов изменения климата и совместную инициативу Программы Организации Объединенных Наций по окружающей среде и Китая, предоставляет Китаю возможность поделиться определенным опытом и знаниями в области мониторинга экосистем, восстановления окружающей среды и адаптации к изменению климата в рамках обучения по линии Юг-Юг²⁵.

24. **Создание местного институционального потенциала является важным фактором достижения успеха, необходимого для сохранения устойчивости ОЭА на местном уровне и стимулирования к тиражированию на национальном уровне.** В Гренаде Общество международного сотрудничества Германии (ОМСГ) поддержало создание Совета управляющих по вопросам мангровых экосистем «Северный телескоп» в целях наращивания местного институционального потенциала, обеспечения подконтрольности проекта местной общине и содействия будущему распространению этого проекта на национальном уровне путем объединения усилий с государственными должностными лицами для совместного управления проектом.

25. **При разработке и осуществлении инициатив в области адаптации необходимо изучить вопрос о достижении компромиссов и синергизма между экономической, социальной и экологической целями и вопрос об их регулировании посредством бесприоритетных мер.** Проект Международного союза охраны природы (МСОП) «Инфраструктура водоснабжения за счет экосистемных услуг, лежащих в основе стратегий и программ повышения сопротивляемости, в интересах адаптации к изменению климата» (ИВЭУ-СППС для климата) заключается в том, чтобы продемонстрировать оптимальное применение моделей создания технической и природной инфраструктуры на основе обсуждений с лицами, принимающими решения по вопросам речных бассейнов, с целью поиска и достижения компромиссов²⁶. Международный фонд сельскохозяйственного развития разрабатывает Программу комплексного подхода к повышению устойчивости и сопротивляемости в целях обеспечения продовольственной безопасности в 12 странах Африки к югу от Сахары для распространения модели рационального использования и обеспечения сопротивляемости экосистем и их различных услуг (земля, вода, биоразнообразие и леса) в качестве одного из средств борьбы с отсутствием продовольственной безопасности, сокращения масштабов бедности и расширения прав и возможностей женщин и мужчин. Кроме того, она направлена на устранение различных барьеров (политических, институциональных и информационных), с тем чтобы сконцентрироваться на переходе к сохранению природного капитала, который лежит в основе устойчивости и сопротивляемости в интересах обеспечения продовольственной безопасности в долгосрочной перспективе.

26. **Осуществление обеспечивается за счет надлежащей законодательной основы.** Реализуемая в Нидерландах Национальная программа «Дельта»²⁷ предполагает участие всех административных звеньев в защите страны от наводнений и обеспечении постоянного наличия запасов пресной воды. Ответственность за осуществление этой Программы возложена на все соответствующие

²⁴ Дополнительные примеры учета соответствующих вопросов в национальном и субнациональном масштабах содержатся в таблице (UNDP01), в которой представлены уровни разработки политики и планирования, а также возможности преобразований в интересах ОЭА.

²⁵ UNEP01.

²⁶ IUCN03.

²⁷ <https://www.government.nl/topics/delta-programme>.

шие министерства, а координирующую роль выполняет Министерство инфраструктуры и окружающей среды. Юридическое соглашение в отношении программы «Дельта» предусмотрено Законом об обеспечении безопасности воды и снабжения пресной водой в рамках программы «Дельта».

27. **Существуют различные формы информационных ресурсов и технической поддержки (например, укрепление потенциала, профессиональная подготовка, руководящие указания и онлайн-инструменты), которые могут содействовать планированию и осуществлению ОЭА и других мер по адаптации, касающихся экосистем**²⁸. На портале Европейского союза «Климат-АДАПТ» размещаются материалы и тематические исследования, посвященные ОЭА²⁹. Техническая поддержка Проекта ОЭА-Юг на глобальном уровне предусматривает семинары, онлайн-платформу для обмена опытом и информационные продукты по вопросам трансграничной адаптации в связи с водными ресурсами и ОЭА³⁰. В соответствии с Глобальным проектом ОМСГ по учету ОЭА на онлайн-платформе «ПАНОРАМА – Решения в интересах здоровой планеты» размещается собранная информация о проверенных на практике и воспроизводимых решениях, методах, эффективной практике и полученном опыте в связи с работой по ОЭА и другим взаимосвязанным направлениям³¹.

28. **Плата за экосистемные услуги могла бы помочь обеспечить заинтересованность в использовании мер по ОЭА на местном уровне.** В Уганде схема платы за экосистемные услуги заключается в предоставлении фермерским хозяйствам выплат за комплексные экосистемные услуги, включая услуги по регулированию водосбора и связыванию углерода, что стимулирует к принятию мер по ОЭА³².

2. Проблемы и возможности

29. **Пробелы в научной информации, особенно в отношении исходных условий и прогнозов на местном уровне, создают проблемы для планирования и осуществления мер по адаптации.** Саудовская Аравия выявила ряд пробелов в знаниях в отношении опустынивания на национальном уровне, в частности по таким вопросам, как связывание углерода в почве, взаимосвязь между изменением климата и опустыниванием и влияние на экосистемные функции и услуги в засушливых и полузасушливых районах³³. Сеть по исследованию изменения климата в городах обратила внимание на необходимость подготовки прогнозов погоды и климатических изменений на уровне городов³⁴. Продовольственная и сельскохозяйственная организация Объединенных Наций (ФАО) указала на необходимость увеличить объем находящихся в свободном доступе своевременных данных о дистанционном зондировании, а также систематического применения технологий. Например, платформа по сбору данных о состоянии планеты «Openforis» могла бы стать полезным инструментом для оценки состояния земельных и водных ресурсов³⁵.

30. **Трудности в сборе соответствующих данных препятствуют «эффективному» мониторингу мер по ОЭА.** Программа Организации Объединенных Наций по окружающей среде (ЮНЕП) сообщила о том, что трудности³⁶ в сборе данных могут быть связаны с: 1) ограниченным опытом мониторинга ОЭА;

²⁸ Например, AGWA01, APN01, BOT01, CANADA01, EU01, GIZ01, IUCN01, 02, 03 и 04, MEXICO01, MP01, NCCARF01, OPCC01, UNDP01 и UNEP01 и 02.

²⁹ EU01.

³⁰ UNECE01.

³¹ GIZ01, PANORAMA (www.panorama.solutions) и AdaptationCommunity.net (www.adaptationcommunity.net).

³² UNDP01.

³³ SAUDIARABIA01.

³⁴ UCCRN01.

³⁵ FAO01.

³⁶ UNEP01.

2) неполным пониманием методов сбора данных; 3) задержками в составлении строгих планов мониторинга и сбора данных с четким распределением обязанностей и бюджета; 4) отсутствием координации между местными учреждениями, занимающимися разработкой долгосрочных исследовательских программ, и национальными группами, отвечающими за осуществление на местах; 5) ограниченным доступом к местам осуществления; а также 6) общими административными барьерами³⁷. В настоящее время осуществляется ряд мероприятий, таких как проводимый МСОП Учет данных об адаптации и ОЭА в Центральной Америке и штате Чьяпас (Центральноамериканский регион), который позволяет отслеживать количество и темы адаптационных проектов и их акцент на ОЭА на региональном уровне³⁸.

31. **Время, необходимое для осуществления мер по ОЭА и оценки их результатов и отдачи часто не соответствует циклу проведения национальной политики и продолжительности соответствующих проектов или программ.** Необходимо систематически включать ОЭА в долгосрочные стратегические рамки на национальном и субнациональном уровнях с учетом времени, которое требуется экосистемам для того, чтобы восстановиться после их деградации и отреагировать на усилия по их оживлению. Для учета ОЭА могут потребоваться институциональные преобразования, осуществление которых, скорее всего, будет выходить за рамки цикла финансирования обычных проектов в области адаптации. Например, в своем пятом национальном докладе по КБР³⁹ Южная Африка отметила, что для учета ОЭА потребуются институциональные изменения, которые могут занять от 7 до 10 лет.

32. **По-прежнему существует необходимость обеспечения осведомленности заинтересованных сторон о ОЭА и их надлежащего понимания ОЭА.** В рамках Проекта ИВЭУ–СППС для климата⁴⁰ были выявлены трудности с принятием и последующим применением подходов, связанных с природной инфраструктурой. Было установлено, что понять концепцию адаптации значит лучше понять не только природную среду, но, самое главное, также то, как люди взаимодействуют с природой и насколько они ценят и рационально используют ее на всех уровнях. В рамках этого проекта был создан новый механизм обеспечения лучшего понимания и толкования термина «экосистемные услуги» (за счет визуального представления через инфографику и освещения этого вопроса в журнальной статье).

33. **Использование надлежащих форматов и языков, а также эффективных и ориентированных на конкретную аудиторию способов коммуникации имеет ключевое значение для успешного информирования заинтересованных сторон о возможностях, преимуществах и недостатках ОЭА.** Программа применения ОЭА в горных районах показала, насколько важно информировать государственных служащих, отвечающих за разработку планов и политики, о многочисленных преимуществах ОЭА для того, чтобы повысить их заинтересованность в осуществлении мер по ОЭА.

34. **Для обеспечения осуществления мер по адаптации и ОЭА необходимо укреплять потенциал.** Азиатско-тихоокеанская сеть по научным исследованиям в области глобальных изменений установила, что повышение осведомленности и укрепление потенциала являются важным аспектом природоохранной деятельности⁴¹. Было установлено, что «серая литература» и соответствующие материалы приносят больше пользы местным заинтересованным сторонам, чем статьи в журналах, которые являются слишком техническими, как правило, недоступными или дорогостоящими. Программы наставничества для студентов и активистов неправительственных организаций позволяют обеспечить непре-

³⁷ UNEP01.

³⁸ IUCN04.

³⁹ CBD01.

⁴⁰ IUCN03 и AGWA01.

⁴¹ APN01.

рывную работу по ключевым аспектам проекта после прохождения профессиональной подготовки.

35. **Ограниченный доступ к финансированию ОЭА и нехватка (государственных и частных) финансовых инструментов подрывает успешное осуществление мер по ОЭА.** ФАО обратила внимание на трудности в получении доступа к финансированию для обеспечения как оценки возможностей, связанных с ОЭА, включая оценку и учет природных ресурсов, так и платы за экологические услуги⁴². Фонд «Группу Ботикариу» отметил, что в Бразилии могут возникнуть трудности с финансированием стратегий по ОЭА, при этом доноры с большей легкостью утверждают проекты, основанные на традиционных технологиях разработки⁴³. С другой стороны, Программа развития Организации Объединенных Наций отметила, что оценка затрат и выгод может быть мощным средством стимулирования к расширению объема финансирования государственным сектором деятельности по ОЭА. Такая ситуация была отмечена в Перу, где в рамках Программы применения ОЭА в горных районах были использованы результаты оценки затрат и выгод осуществления мер по ОЭА на высокогорных андских пастбищных угодьях для успешного обоснования проекта с целью включения таких мер в Национальную систему государственных инвестиций путем утверждения новых Стратегических руководящих указаний в отношении государственных инвестиций в биоразнообразии и экосистемные услуги на 2015–2021 годы⁴⁴.

В. Мониторинг и оценка осуществления адаптации на основе экосистем

1. В чем заключается мониторинг и оценка в контексте адаптации на основе экосистем?

36. Эти вопросы могут помочь определить степень эффективности любой конкретной инициативы по ОЭА⁴⁵:

а) Позволила ли инициатива сохранить или укрепить адаптационный потенциал или сопротивляемость общин и снизить степень их уязвимости к климатическим изменениям при одновременном увеличении объема сопутствующих выгод, способствующих повышению благосостояния?

б) Позволила ли инициатива восстановить, сохранить или укрепить возможности экосистем продолжать предоставлять услуги местным общинам, а также противостоять нынешним и будущим (предполагаемым) последствиям изменения климата и другим факторам стресса?

37. Адаптивное управление является неотъемлемой частью МиО, особенно в случае ОЭА, которое позволяет применять гибкий подход в условиях неопределенности будущих последствий изменения климата. Адаптивное управление обеспечивает включение соответствующей информации по мере ее поступления (например, в отношении новых местных изменений в результате изменения климата) и позволяет сохранять гибкость и разнообразие подходов⁴⁶.

2. Эффективная практика и полученный опыт в рамках мониторинга и оценки

38. В данном разделе рассматривается эффективная практика и полученный опыт в рамках мониторинга и оценки осуществления мер по ОЭА в соответ-

⁴² FAO01.

⁴³ BOT01.

⁴⁴ UNDP01.

⁴⁵ На основании информации, размещенной по адресу <http://pubs.iied.org/pdfs/G04045.pdf>.

⁴⁶ <https://www.cbd.int/doc/publications/cbd-ts-85-en.pdf>.

ствии со следующими категориями (обзор инструментов МиО представлен в приложении IV)⁴⁷:

а) **оценка рисков и степени уязвимости**, которая позволяет определить климатические риски и спрогнозировать будущие факторы уязвимости за счет оценок степени уязвимости и определения исходных показателей, с которыми можно будет сравнивать результаты мониторинга и оценки будущего осуществления мер по адаптации;

б) **оценки политики/проектов/программ**, которые направлены главным образом на оценку результатов и итогов осуществления мер по адаптации. В рамках этой категории инструменты и механизмы МиО направлены на определение того, какие подходы к адаптации позволяют достичь согласованных целей политики/проектов/программ и помочь понять некоторые факторы, благоприятствующие успеху.

39. Что касается **оценки факторов риска и уязвимости**, то были извлечены следующие важные уроки:

а) **даже если в настоящее время экосистемы здоровы, а их управление хорошо налажено, они тем не менее уязвимы к изменению климата в будущем, а потому учет как текущих, так и будущих климатических рисков является важным компонентом ОЭА**⁴⁸. Методология «RiVAMP» (проект по выработке методологии для оценки факторов риска и уязвимости) предусматривает учет экосистем и факторов изменения климата в анализе риска бедствий и уязвимости по отношению к бедствиям. Данный инструмент, опирающийся как на научную оценку, так и на консультации с общинами, позволяет определить, например, вероятность береговой эрозии в контексте различных сценариев повышения уровня моря в результате изменения климата⁴⁹;

б) **мониторинг надлежащего масштаба важен для эффективного информирования соответствующего уровня управления**. В материале, представленном КБР, указывалось, что, хотя оценки, проведенные на местном уровне, имеют ценное значение для осуществления ОЭА, оценки в региональном масштабе в большей мере подходят для ведения процессов, связанных с более крупными экосистемами, и для более эффективной информационной поддержки при планировании на региональном и национальном уровнях⁵⁰. В проводимом ФАО проекте управления трансграничной агроэкосистемой бассейна реки Кагера указывается, что в интересах устойчивого землепользования МиО следует проводить в масштабах, соответствующих масштабам деятельности по управлению, для которой они будут использованы, и на протяжении нескольких лет. Это позволит повысить возможность отслеживания любых последствий и учета высокой изменчивости природных условий, характерной для гидрологических процессов;

с) **совместное генерирование местных, традиционных и научных данных на основе инклюзивных и предусматривающих широкое участие процессов помогает вырабатывать эффективные и взаимоприемлемые методы МиО для ОЭА**. Как указала ФАО, научный мониторинг сложных взаимосвязей в сочетании с мониторингом на основе широкого участия позволяет лучше разобраться в вопросах управления земельными и водными ресурсами. Местные общины могут послужить источником добротного экспертного опыта в области мониторинга, при этом во многих случаях потребуется предусмотреть новаторские механизмы, включающие в себя местный экспертный потенциал, поддерживаемый соответствующими местными и региональными органами вла-

⁴⁷ См. документ AC/2016/16 Комитета по адаптации, размещенный по адресу http://unfccc.int/files/adaptation/groups_committees/adaptation_committee/application/pdf/ac10_5b_m_and_e_.pdf.

⁴⁸ CBD01.

⁴⁹ http://www.grid.unep.ch/webadmin_scripts/functions/factsheets_pdf.php?project_dataid=2C19705.

⁵⁰ CBD01.

сти и учреждениями. По возможности знания, которыми обладают научные круги, практические специалисты и общины, следует задействовать для обеспечения эффективного мониторинга и использовать в качестве платформы по управлению ресурсами, необходимой для противодействия угрозам, связанным с изменением климата⁵¹;

d) **благодаря современным и доступным по цене технологиям дистанционного зондирования возможно предусмотреть удобные для пользователей форматы МиО и коммуникационные продукты.** ГАМС привело пример применения инструмента мониторинга, позволяющего сочетать традиционные подходы, как то использование гидрологических и морфологические данные для оценки эффективности мер, с технологией использования беспилотных летательных устройств. В рамках проекта были созданы карты и трехмерные модели для демонстрации проблем, связанных с водой, и обсуждения возможных решений. Благодаря этому удалось достигнуть более глубокого понимания вопросов, связанных с разработкой стратегии адаптации на уровне речных бассейнов, среди директивных органов⁵².

40. Что касается **оценок политики/проектов/программ**, то были извлечены следующие важные уроки:

a) **в настоящее время разрабатываются различные рамочные процессы для мониторинга и оценки осуществления ОЭА.** В рамках проекта ОЭА–Юг был разработан механизм МиО, позволяющий оценивать результаты принимаемых мер путем измерения как изменений в плане уязвимости и повышения уровня осведомленности, так и процентного показателя выживаемости плантаций. Для того чтобы передать степень, в которой домашние хозяйства в местах проведения проекта подвержены ущербу от воздействий изменения климата, разрабатывается индекс уязвимости. Показатели уязвимости определяются на основе трех компонентов уязвимости (а именно, уровня подверженности, чувствительности и адаптационного потенциала) и корректируются с учетом специфики каждого места исходя как из биофизических условий тех или иных районов, так и социально-экономических условий жизни местных общин⁵³;

b) **в контексте оценки рисков, планирования сценариев и связанных с адаптивным управлением подходов к осуществлению ОЭА следует оставлять место для учета компромиссов**⁵⁴. Наряду с мониторингом краткосрочного оказания услуг следует также отслеживать долгосрочную динамику постепенно меняющихся переменных. Исходя из этого, можно затем разработать меры политики для учета компромиссов в различных пространственных и временных масштабах и для сведения к минимуму последствий компромиссов, связанных с экосистемными услугами. При определении возможных компромиссов, сопряженных с оказанием экосистемных услуг при различных сценариях, на помощь директивным органам могут прийти такие инструменты, как, например, «InVEST» (Комплексная оценка экологических услуг и компромиссов)⁵⁵;

c) **для мониторинга и оценки осуществления ОЭА необходимы долгосрочные ряды данных, поскольку социально-экономические и экологические выгоды ощущаются в течение десяти или более лет после осуществления.** Долгосрочные ряды данных, созданные, например, при участии

⁵¹ FAO. 2013. *Climate change guidelines for forest managers*. FAO Forestry Paper No. 172. Размещено по адресу <http://www.fao.org/3/i3383e.pdf>.

⁵² GIZ01.

⁵³ UNEP01.

⁵⁴ Компромиссы неизбежны в тех случаях, когда в результате того или иного вида деятельности защита одной группы населения обеспечивается за счет другой или же когда какой-либо конкретной экосистеме отдается предпочтение по сравнению с другой (см. CBD01).

⁵⁵ <https://www.cbd.int/doc/publications/cbd-ts-85-en.pdf>.

общин с помощью приложений для мобильных телефонов, могут быть использованы в качестве информационной базы для целей адаптивного управления в ходе проектных мероприятий, а также для целей инвестирования после завершения проекта. Долгосрочные ряды данных необходимо размещать в национальных исследовательских институтах, а системы мониторинга должны быть включены в национальные планы и бюджеты⁵⁶;

d) **для того чтобы в полной мере зафиксировать выгоду от ОЭА, а также другие сопутствующие выгоды, МиО следует проводить и после завершения проекта.** В число вариантов ОЭА можно в том числе включить «теорию изменений» для отражения связи между деятельностью, результатами, итогами и конечной целью проекта⁵⁷. В некоторых представленных материалах подчеркивается важность придания мониторингу необходимого долгосрочного характера по окончании этапа осуществления⁵⁸;

e) **критическую роль при количественной оценке хода осуществления и выгод от ОЭА играют показатели.** Организация экономического сотрудничества и развития подчеркнула, что в зависимости от контекста и плана проекта для того, чтобы в полной мере охватить все соответствующие аспекты ОЭА, как правило, следует использовать количественные, качественные и бинарные показатели. В материале, представленном Европейским союзом, подчеркивалось, что для того, чтобы надлежащим образом передать как контекст, так и изменения, вызванные деятельностью по осуществлению, плановые органы могут использовать призму уязвимости для определения порядка очередности действий; сосредоточить внимание на мониторинге изменений уровня подверженности в пределах срока реализации проекта; и планировать показатели и системы мониторинга с оглядкой на возможные последствия в более долгосрочной перспективе (чувствительность, адаптационный потенциал и развитие)⁵⁹. ФАО продолжает разрабатывать показатели устойчивого лесопользования (главным образом с упором на социально-экономические и управленческие аспекты) и расширять практику их применения в процессах планирования, принятия решений, мониторинга и отчетности в различных масштабах, в частности через онлайн-платформу «Openforis»⁶⁰. В контексте устойчивого землепользования ФАО подчеркнула важность определения исходных условий и использования показателей изменения земель для мониторинга и оценки характера изменений, процессов изменений и устойчивости благоприятных изменений. Организация «Консервейшн Интернэшнл» сообщила о том, что в рамках многих проектов ОЭА измеряются промежуточные результаты проекта (выражаемые, например, в гектарах восстановленных водно-болотных угодий), а не фактические итоги адаптации. Для определения показателей для соответствующих итогов ОЭА организация «Консервейшн Интернэшнл» изучила 60 проектов. Окончательный список показателей будет подготовлен в 2017 году⁶¹;

f) **руководства и рамки МиО повышают эффективность мониторинга и оценки благодаря структурированным методам, предлагаемым в них для использования местными сотрудниками и заинтересованными сторонами.** В рамках проводимого в Гамбии и Сенегале проекта «Устойчивые к изменению климата общины и охраняемые районы» для администраторов охраняемых районов, сотрудников и общинных ассоциаций было разработано руководство по МиО. Основное внимание в нем уделялось мониторингу адаптации

⁵⁶ IFAD01, MP01, OECD01, UNDP01, UNEHS01 и UNEP01.

⁵⁷ McKinnon MC and Hole DG. 2015. Exploring program theory to enhance monitoring and evaluation in ecosystem-based adaptation projects. *In*: D Bours, C McGinn and P Pringle (eds.). *Monitoring and Evaluation of Climate Change Adaptation: A Review of the Landscape. New Directions for Evaluation*. 147: pp.49–60. Краткое описание приводится по адресу http://unfccc.int/files/adaptation/groups_committees/adaptation_committee/application/msexcel/ac10_5b_inventory_m_and_e.xls.

⁵⁸ MEXICO01, CI01, EU01, OECD01, MP01, UNDP01 и UNEP02.

⁵⁹ EU01.

⁶⁰ FAO01.

⁶¹ CI01.

онных мероприятий, разработанных общинами, и в руководство были включены простые методики проведения климатического, социально-экономического и экологического мониторинга. В нем также описывались ресурсоэффективные и практические методы сбора данных, соответствующие ограниченному техническим и финансовым возможностям пользователей⁶². В рамках осуществляемой в Занзибаре «Инициативы по обеспечению масштабируемой сопротивляемости» была разработана применяемая на местах система МиО для отслеживания и оценки как результатов конкретного вида деятельности, так и общей цели адаптационного потенциала общин. Данные собираются сотрудниками на местах при помощи планшетов и передаются в мобильную базу данных «FieldVIEW». Был разработан стандартизированный метод ручного ввода данных, а процесс объединения подгружаемых данных с остальными данными в базе курирует сотрудник, ответственный за данные. Таким образом, можно сравнить данные, собираемые на местах⁶³.

3. Проблемы и перспективы

41. ОЭА продемонстрировала способность повышать как социальную и экологическую сопротивляемость к изменению климата, так и адаптационный потенциал на долгосрочной основе и экономически жизнеспособным образом. **Вместе с тем убедительные эмпирические доказательства, говорящие в пользу эффективности, экономической жизнеспособности и других характеристик ОЭА, все еще нарабатываются и только начинают появляться.** В то же время уже сейчас имеется достаточно свидетельств, построенных на отдельных примерах⁶⁴ в контексте конкретных проектов и в большинстве случаев полученных из оценок ex-ante и среднесрочных оценок. Ввиду этого среди ученых и практических специалистов растет спрос на надежные количественные данные или последовательно обобщаемые качественные данные, свидетельствующие об экологической, социальной и экономической эффективности проектов ОЭА по сравнению со строительством физической инфраструктуры или другими альтернативами^{65, 66}. Использование соответствующих показателей для ретроактивной оценки МиО крайне важно для получения убедительных эмпирических доказательств эффективности ОЭА.

42. **Кроме того, существует необходимость обеспечить доступ к имеющимся инструментам и/или разработать инструменты для анализа затратоэффективности основанных на природных условиях методов борьбы с изменением климата.** Добиться этого можно за счет проведения анализа затрат и выгод, анализа эффективности затрат или многокритериального анализа проектов, а также стоимостной оценки совокупной экономической ценности экосистемных товаров и услуг. Экономическую оценку экосистемных услуг следует включать в качестве компонента первоначальной оценки ОЭА на этапе планирования проектов. Необходимы также долгосрочные оценки, позволяющие сопоставить полученные со временем выгоды, с тем чтобы опираться на их результаты при принятии решений.

43. **Для повышения уровня осведомленности и обеспечения доступа работников плановых, административных и директивных органов к существующим инструментам ОЭА необходимо наращивание потенциала.** Несмотря на ряд имеющихся инструментов планирования и оценки ОЭА, учет экосистемных соображений при планировании адаптации зачастую сопряжен с трудностями. Это указывает на отсутствие доступа к инструментам или недо-

⁶² UNEP02.

⁶³ CFI01.

⁶⁴ CBD01.

⁶⁵ Doswald N, Munroe R, Roe D, Giuliani A, Castelli I, Stephens J, Möller I, Spencer T, Vira B and Reid H. 2014. Effectiveness of ecosystem-based approaches for adaptation: review of the evidence-base. *Climate and Development*. 6(2): pp.185–201.

⁶⁶ Travers A, Elrick C, Kay R and Vestergaar O. 2012. *Ecosystem-based adaptation guidance: moving from principles to practice*. UNEP Working Document.

статочную осведомленность об их наличии. Одним из примеров имеющихся инструментов поддержки является «Учебная база по вопросам ОЭА», созданная МСОП для использования ее секретариатом, членами и комиссиями⁶⁷.

44. **Необходимы усовершенствованные методы МиО**, в особенности методы, в определенной степени стандартизированные между собой, насколько это возможно, которые позволят сравнить подходы к ОЭА⁶⁸.

45. **Отсутствие средств осуществления (институциональных механизмов/порядка управления, финансовых ресурсов и наращивания потенциала) негативно сказывается на всех этапах МиО, включая сбор данных, подготовку протоколов мониторинга и отчетность.** При сравнении подходов к ОЭА на помощь могли бы прийти стандартизированные методы МиО. В ходе разработки мобильной системы мониторинга и оценки «FieldVIEW» одна из проблем, тормозивших процесс, была сопряжена с обучением персонала навыкам использования планшетов, и по-прежнему непросто дается внедрение данной системы в повседневную работу⁶⁹. В материале, представленном Европейским союзом, к двусторонним и многосторонним учреждениям, финансирующим программы адаптации, включая ОЭА, обращен призыв выделять больший объем ресурсов на цели долгосрочного (на протяжении 15 лет) мониторинга. Краткосрочные и среднесрочные цели, характерные для программ финансирования, несовместимы с ОЭА в силу того объема времени, который требуется для того, чтобы возродить деградировавшие экосистемы и увидеть результаты усилий по восстановлению⁷⁰.

С. Инструменты для оценки выгод, получаемых благодаря основанной на экосистемах адаптации с точки зрения повышения сопротивляемости и сокращения выбросов

1. Обзор инструментов

46. Для того чтобы оценить «эффективность» ОЭА и сообщить о результатах директивным органам, а также всем государственным и частным заинтересованным сторонам и бенефициарам деятельности по ОЭА, необходимы методологии исследования, рамки и инструменты количественной и качественной оценки.

47. Проблемы, возникающие при попытке оценить эффективность ОЭА, как представляется, в первую очередь проистекают от недостаточного понимания следующих моментов⁷¹:

а) того, как и в каких временных и географических масштабах природная среда ограждает общины от воздействия изменения климата (так называемые «адаптационные услуги»);

б) того, какие компромиссы могут возникнуть между экосистемными услугами и мерами по ОЭА;

в) того, как климатические угрозы взаимодействуют с другими факторами стресса (например, с изменениями в землепользовании), причем понимание этого вопроса позволяет повлиять на экосистемные услуги и определить критические точки, после достижения которых экосистемные функции отказывают и не могут быть восстановлены.

48. В настоящем разделе приводится обзор инструментов оценки (в том числе тех из них, которые в настоящее время применяются на экспериментальной

⁶⁷ https://www.iucn.org/sites/dev/files/content/documents/iucn_eba_learning_framework.pdf.

⁶⁸ CBD01.

⁶⁹ CF101.

⁷⁰ Renaud FG., Sudmeier-Rieux K, Estrella M, Nehren U (Eds.). 2016. *Ecosystem-based disaster risk reduction and adaptation in practice*. Springer International Publishing.

⁷¹ На основании информации <http://pubs.iied.org/pdfs/G04045.pdf>.

основе) и в соответствующих случаях рассматривается роль таких инструментов в решении проблем, описанных в пункте 47 выше⁷². Большинство инструментов, описанных в представленных материалах, предназначены главным образом для проведения оценок ex-ante и среднесрочных оценок.

49. ЮНЕП отметила, что большинство из имеющихся инструментов ОЭА связаны с ранними этапами планирования (79%), оценкой (78%) и разработкой (51%)⁷³. Кроме того, только 5 из 170 инструментов и методологий, упоминаемых в проекте проведения ОЭА на основе фактических данных, рассчитаны как на деятельность по смягчению последствий, так и на адаптацию, и сами инструменты, как правило, не привязаны к той или иной конкретной экосистеме⁷⁴.

50. В этой связи также представляется актуальным отметить, что традиционные инструменты в области адаптации, применяемые для оценок уязвимости, процессов планирования и МиО, подходят и в контексте ОЭА, поскольку их уже скорректировали или можно скорректировать под цели ОЭА.

2. Инструменты для оценки выгод от основанной на экосистемах адаптации

51. **Ряд инструментов планирования представляют интерес с точки зрения понимания того, каким образом различные адаптационные варианты могут приводить к появлению компромиссов.** Горное партнерство и ФАО работают над созданием инструментов мониторинга биоразнообразия для СВОД-плюс⁷⁵ в Папуа-Новая Гвинея на национальном уровне. Благодаря объединенным кадастрам данных об углероде/биоразнообразии директивным органам проще понять, в чем состоят компромиссы между сокращением выбросов и защитой биоразнообразия. Результатами проекта стали разработка методологии для оценки биоразнообразия лесов на национальном уровне в рамках Национальной таксации лесов, полевые испытания всех протоколов, связанных с биоразнообразием и подготовка сотрудников лесохозяйственного органа по вопросам проведения обследования по теме биоразнообразия. Одной из проблем является отсутствие стандартизированных протоколов и техник для охвата вопросов биоразнообразия в деятельности, проводимой в контексте СВОД-плюс в тропических лесах, на национальном уровне. Это в свою очередь обусловлено отсутствием консенсуса относительно того, что подлежит мониторингу, и отсутствием единой надежной системы параметров биоразнообразия⁷⁶.

52. **Разрабатываются и тестируются инструменты для оценки затрат и выгод от деятельности по ОЭА.** В качестве одного из примера можно привести набор инструментов моделирования «InVEST», с помощью которого проводится картирование, количественное измерение и определение ценности экосистемных услуг, что служит подспорьем для директивных органов при оценке экономических и территориальных последствий развития и изменения климата. В «InVEST» пространственные и биофизические модели используются в сочетании с экономическими методами (например, стоимость предотвращенного ущерба или рыночная оценка) для определения ценности экосистемных услуг, что эффективнее традиционных методов анализа затрат и выгод благодаря учету колебаний в распределении затрат и выгод в пределах той или иной обла-

⁷² Ввиду ограниченности информации о соответствующих инструментах, содержащейся в представленных материалах, в настоящий раздел включены дополнительные примеры, в частности из материалов ДОЭА.

⁷³ UNEP02.

⁷⁴ UNEP02.

⁷⁵ В пункте 70 решения 1/CP.16 Конференция Сторон призвала Стороны, являющиеся развивающимися странами, содействовать осуществлению действий по предотвращению изменения климата в лесном секторе путем проведения следующих видов деятельности: сокращение выбросов в результате обезлесения; сокращение выбросов в результате деградации лесов; сохранение накоплений углерода в лесах; устойчивое управление лесным хозяйством; и увеличение накоплений углерода в лесах.

⁷⁶ MP01.

сти⁷⁷. «InVEST» был опробован в нескольких странах, включая Белиз, где данный инструмент использовался для разработки национального плана комплексного управления прибрежными районами⁷⁸.

53. **Имеются инструменты, позволяющие провести оценку социальных, природоохранных и экологических выгод на этапе разработки мероприятий по ОЭА.** В Мексике предпринимаются усилия по наработке информационной базы для принятия решений за счет оценки и количественного измерения адаптационных преимуществ (в плане экологической и социальной устойчивости) программы охраны водных запасов. В рамках программы компромиссы изучаются с точки зрения параметров инженерной и экологической результативности в контексте различных возможных мер управления в неопределенных будущих гидрологических и климатических условиях. Предусмотренный программой пятишаговый итеративный процесс включает в себя определение общесистемных критериев результативности, построение модели системы, проведение анализа уязвимости, оценку вариантов и выбор оптимального решения (и при необходимости пересмотр вариантов/критериев управления). В настоящее время проект находится на этапе апробирования сценариев и анализа уязвимости⁷⁹.

54. **Существуют методологии, в большинстве своем находящиеся на стадии разработки, для ретроспективной оценки эффективности ОЭА.** Международный институт по окружающей среде и развитию совместно со Всемирным центром мониторинга охраны природы ЮНЕП и МСОП внедряет методологию исследований для проверки эффективности ОЭА. В рамках исследования будут охвачены 15 проектов в области ОЭА, проводимых в 12 странах в развивающемся мире⁸⁰. Включаемые в исследование вопросы направлены на сбор данных, свидетельствующих об эффективности ОЭА, выявление препятствий, мешающих осуществлению этой деятельности, и оказание влияния на политику (например, эффективность для общества и экосистем, финансовые и экономические стимулы, политические и институциональные вопросы)⁸¹.

55. **Ряд инструментов может быть использован для оценки выгод и/или сопутствующих выгод, получаемых благодаря ОЭА с точки зрения сокращения выбросов парниковых газов:**

а) разработанный ФАО Инструмент для определения ожидаемого углеродного баланса (EX-АСТ) представляет собой систему оценки воздействия сельскохозяйственной и лесохозяйственной деятельности на углеродный баланс. Данная система учета, основывающегося на площади, позволяет оценить источники эмиссии или поглотители двуоксида углерода, а также объем выбросов на единицу земельной площади. Данная система подходит для широкого круга проектов (например, в области смягчения последствий изменения климата, устойчивого землепользования, освоения водосборов, интенсификации производства, продовольственной безопасности, животноводства, лесопользования или изменения землепользования)⁸². К числу других полезных инструментов оценки выгод от мероприятий по ОЭА с точки зрения сокращения выбросов можно отнести инструменты, разработанные в других контекстах для целей мониторинга связывания углерода и представления соответствующей отчетности. Так, например, проводимая на страновом уровне работа по охране, поддержанию и восстановлению прибрежных экосистем ввиду их адаптационных преимуществ также несет в себе выгоды в плане смягчения последствий, которые

⁷⁷ Rosenthal A, Arkema K, Verutes G, Bood N, Cantor D, Fish M, Griffin R and Panuncio M. 2013. *Identification and Valuation of Adaptation Options in Coastal-Marine Ecosystems: Test case from Placencia, Belize*. The Natural Capital Project, Stanford University, World Wildlife Fund.

⁷⁸ CBD01 и <https://www.cbd.int/doc/publications/cbd-ts-85-en.pdf>.

⁷⁹ AGWA01.

⁸⁰ www.iied.org/ecosystem-based-adaptation.

⁸¹ <http://pubs.iied.org/pdfs/G04045.pdf>.

⁸² FAO01.

можно оценить при помощи методологии, разработанной для инициативы «Голубой углерод»⁸³;

b) Экологический институт и Институт по проблемам изменения окружающей среды при Центре по вопросам окружающей среды Оксфордского университета провели оценку потенциала основанных на экосистемах подходов к адаптации к изменению климата и смягчению его последствий в Европе. Цель данного оценочного исследования заключалась в том, чтобы лучше понять роль и потенциал основанных на экосистемах подходов в контексте адаптации к изменению климата и смягчению его последствий в Европе. Для содействия анализу затрат и выгод руководителям проектов было предложено представить доказательства финансовых и вмененных издержек, а также экологических и социально-экономических выгод, связанных с их основанными на экосистемах проектами⁸⁴;

c) инструмент, созданный в рамках проекта Основанной на экосистемах адаптации в водосборных бассейнах (ECOSWat)⁸⁵, используется для измерения сопутствующих выгод от ОЭА с точки зрения выбросов и поглощения углерода (связывания углерода), водопользования и производства воды. В рамках проекта «ECOSWat» был разработан инструмент для экспресс-оценки экологического воздействия принимаемых мер. За основу в данном инструменте взят фотосинтез в качестве основного экологического вида деятельности. Вводные данные отражают всего четыре параметра: выбросы и поглощение углерода (связывание углерода), водопользование и производство воды. Данный инструмент кроет в себе двойную выгоду: он прост для понимания, и в него вводятся только широко доступные и утвержденные данные. Из результатов видно, влияет ли мера по ОЭА на углеродный (поглощение-выбросы) и водный (производство-использование) баланс и каким именно образом.

56. Некоторые инструменты оценки важны для понимания того, каким образом климатические опасности взаимодействуют с другими стрессогенными факторами (например, взаимодействие социальных, экономических и экологических систем). В рамках проекта ГАМС⁸⁶ по стратегическому интегрированию ОЭА во Вьетнаме был выработан структурированный подход к подготовке и проведению мультимасштабных оценок уязвимости комплексных систем для ОЭА. Подход, предусматривающий оценку уязвимости социально-экологических систем, предполагает признание того, что социальные, экономические и экологические системы неразрывно связаны между собой, и задает практические ориентиры, позволяющие выявить все соответствующие факторы, сказывающиеся на связанных системах, при проведении оценки уязвимости. Данный подход был успешно опробован в провинциях Куангбинь и Хатинь. Его планируется в ближайшее время применить в национальной адаптационной стратегии. **Вместе с тем подобные инструменты могут не вполне подходить для определения критических точек, после достижения которых экосистемные функции отказывают и не могут быть восстановлены.**

57. Ряд инструментов используются для определения экономических выгод от ОЭА и от применения гибридных «серо-зеленых» подходов на этапе планирования и осуществления. В рамках Проекта по оценке прямой потребительской ценности экосистемных услуг в засушливых районах, проводимого в округе Исиоло, Кения, в качестве основы для анализа затрат и выгод и ОЭА рассматривалась ценность кубометра воды, предоставляемой в качестве экосистемной услуги. Подсчеты велись в долларах США и были представлены в разбивке по секторам (например, бытовые нужды, животноводство, орошаемое земледелие и туризм)⁸⁷. В рамках Программы применения ОЭА в горных райо-

⁸³ <http://thebluecarboninitiative.org/new-manual-for-measuring-assessing-and-analyzing-coastal-blue-carbon/>.

⁸⁴ http://ec.europa.eu/environment/nature/climatechange/pdf/EbA_EBM_CC_FinalReport.pdf. GIZ01.

⁸⁵ GIZ01.

⁸⁶ GIZ01.

⁸⁷ KENYA01.

нах для обоснования экономической целесообразности ОЭА был использован анализ затрат и выгод, поскольку этот метод широко признан и активно применяется в качестве инструмента оценки проекта, в особенности министерствами финансов и планирования. ГАМС помогло правительству Таиланда обосновать экономическую целесообразность основанных на экосистемах мер по уменьшению опасности наводнений и обеспечению безопасного водоснабжения путем сопоставления «зеленой» инфраструктуры (осадочные ловушки в водно-болотных системах) с «серой» инфраструктурой (осадочные ловушки и дноуглубительные работы)⁸⁸.

58. **Кроме того, некоторые инструменты главным образом предназначены для циклического обучения, корректировки курса и обмена знаниями в области ОЭА.** В рамках финансируемого ГАМС глобального проекта по интегрированию ОЭА в настоящее время готовится к выпуску справочник для сопоставления и оценки выгод от мер по ОЭА по сравнению с мерами в области «серой» инфраструктуры. Справочник составлен на основе анализа более 75 руководств и тематических исследований, посвященных в первую очередь стоимостной оценке выгод от ОЭА, экосистемных услуг в контексте адаптации и адаптационных преимуществ, возникающих благодаря «серой» инфраструктуре. Большинство тематических исследований (15) были заимствованы из архива платформы «ValuES», представляющей собой всеобъемлющий источник информации о стоимостной оценке экосистемных услуг⁸⁹.

59. **Для получения и распространения информации, требуемой для усовершенствования и разработки инструментов, необходимы исследования и поддержка.** Так, например, Программа развития Организации Объединенных Наций указала, что анализ затрат и выгод зарекомендовал себя в качестве полезного инструмента с точки зрения концептуализации и оценки многочисленных выгод от ОЭА, но при этом отметила, что из-за нехватки данных усилия по такой оценке могут быть сведены на нет. Положение усугубляется несоответствием между тем, сколько времени требуется для оценки выгод, и временными рамками принятия решений⁹⁰. Говоря об инструменте «EX-АСТ», ФАО отметила, насколько сложно создать инструмент, который был бы удобным в использовании, затратноэффективным и адаптируемым с течением времени, но вместе с тем был бы способен охватить широкий круг проектов, связанных с сектором сельского хозяйства, лесного хозяйства и других видов землепользования⁹¹.

IV. Выводы

60. Здоровые экосистемы содействуют адаптации людей к изменению климата благодаря широкому кругу оказываемых ими услуг, включая обеспечение водой, продовольствием, топливом и волокнами, процесс формирования почвы и циркуляции питательных веществ и услуги рекреационного и духовного характера. Таким образом, здоровые экосистемы играют важнейшую роль в повышении сопротивляемости общин к изменению климата.

61. Вместе с тем изменение климата сказывается на функциях экосистем, их способности регулировать водные потоки и круговорот питательных веществ, а также на многих услугах, которые они обеспечивают для общества. В некоторых случаях изменение климата может негативно отразиться на функционировании той или иной экосистемы, подорвав ее способность защищать общество от других последствий изменения климата.

62. Решающее значение имеет разработка адаптационных вариантов, обеспечивающих повышение общей сопротивляемости как общин, так и экосистем к изменению климата. В целях укрепления адаптационного потенциала как лю-

⁸⁸ GIZ01.

⁸⁹ <http://www.aboutvalues.net/>.

⁹⁰ UNDP01.

⁹¹ FAO01.

дей, так и экосистем в ОЭА применяются комплексные подходы, основанные на оценках уязвимости. ОЭА заключается в использовании биоразнообразия и экосистемных услуг в рамках общей адаптационной стратегии с целью содействия адаптации населения к неблагоприятным последствиям изменения климата (как текущим, так и будущим или предполагаемым).

63. Как текущие, так и будущие климатические риски являются неизменными компонентами ОЭА в ходе оценки факторов риска/уязвимости: ведь даже здоровые экосистемы, управление которых хорошо налажено, уязвимы к изменению климата.

64. Инициативы по ОЭА также способствуют смягчению последствий изменения климата путем сокращения чистых выбросов в результате деградации экосистем и путем активизации связывания углерода. Понимание потенциальных возможностей синергизма между деятельностью по предотвращению изменения климата и деятельностью по адаптации может помочь свести к минимуму будущие последствия изменения климата в контексте комплексного подхода к устойчивому развитию.

65. Поддержание экосистем, выступающих в качестве естественных буферов, зачастую обходится дешевле, а сами они могут оказаться гораздо эффективнее физических инженерных сооружений, таких, например, как плотины. Вместе с тем в зависимости от местных условий и климатических прогнозов гибридные модели «серо-зеленой» инфраструктуры могут приводить к наилучшим результатам с точки зрения общественного здравоохранения, социальной сплоченности, городского биоразнообразия и смягчения последствий изменения климата, оборачиваясь бесприоритетными решениями для окружающей среды, общества и экономики.

66. Странам следует рассматривать меры по ОЭА в качестве части общего подхода к адаптации, в том числе в контексте своих НПА и определяемых на национальном уровне вкладов. НПА и национальные стратегии и планы действий по биоразнообразию могут служить эффективными инструментами включения ОЭА в планы и процессы в области развития, а также в отраслевые стратегии. Ключевые выводы, содержащиеся в пунктах 67–72 ниже, следует рассматривать в приложении к эффективному интегрированию ОЭА в планы и процессы в области адаптации и развития на национальном уровне.

67. ОЭА продемонстрировала способность повышать как социальную и экологическую сопротивляемость к изменению климата, так и адаптационный потенциал на долгосрочной основе и экономически жизнеспособным образом. Сбор убедительных эмпирических доказательств, говорящих в пользу эффективности и экономической жизнеспособности ОЭА, еще только начинается. В то же время уже сейчас этому имеется достаточно свидетельств, построенных на отдельных примерах в контексте конкретных проектов и в большинстве случаев полученных из оценок ex-ante и среднесрочных оценок.

68. Адаптивное управление является неотъемлемой частью МиО, особенно в случае ОЭА, и предусматривает гибкий подход в условиях неопределенности будущих последствий изменения климата. Адаптивное управление обеспечивает включение соответствующей информации по мере ее поступления (например, в отношении новых местных изменений в результате изменения климата) и позволяет сохранять гибкость и разнообразие подходов.

69. Что касается исследований и предоставления данных, то для мониторинга и оценки результатов осуществления ОЭА необходимы долгосрочные ряды данных, взятые в надлежащих масштабах, поскольку социально-экономические и экологические выгоды ощущаются в течение десяти или более лет после осуществления. Исследования также необходимы для получения и распространения информации, требуемой для усовершенствования и разработки инструментов. Необходимо собирать все более надежные количественные данные или последовательно обобщаемые качественные данные, свидетельствующие об экологической, социальной и экономической эффективности проектов ОЭА по

сравнению со строительством физической инфраструктуры или другими альтернативами, для того чтобы с большей точностью определить, при каких именно параметрах ОЭА эффективно содействуют сопротивляемости и остается экономически целесообразной.

70. На этапе разработки и осуществления ОЭА необходимо учитывать компромиссы и возможности для синергизма (например, между различными экосистемами или между экономическими, социальными и экологическими целями) и непредвиденные последствия. Наряду с мониторингом краткосрочного оказания услуг следует также отслеживать долгосрочную динамику таких услуг на фоне постепенно меняющихся условий. Вслед за этим могут быть разработаны меры политики в связи с компромиссами в различных пространственных и временных масштабах.

71. Для обоснования экономической целесообразности ОЭА важно в полной мере зафиксировать выгоду от ОЭА, а также другие сопутствующие выгоды в долгосрочном плане, а для этого МиО следует проводить и после завершения проекта. Хотя уже сейчас имеются некоторые инструменты для анализа затратоэффективности основанных на природных условиях методов борьбы с изменением климата, они, возможно, не позволяют достаточно полно оценить эффективность ОЭА по отношению к общей сопротивляемости.

72. Отсутствие или нехватка институциональных механизмов/структур и/или механизмов управления, финансовых ресурсов и усилий по наращиванию потенциала негативно сказываются на всех этапах проектов ОЭА. Так, например, для повышения уровня осведомленности и обеспечения доступа работников плановых, административных и директивных органов к существующим инструментам ОЭА необходимо наращивание потенциала. Ограниченный доступ к финансированию ОЭА и нехватка (государственных и частных) финансовых инструментов подрывают успешное осуществление мер по ОЭА. Краткосрочные и среднесрочные цели, характерные для программ финансирования (например, по линии помощи в целях развития), могут быть несовместимы с ОЭА, поскольку, для того чтобы ощутить ее преимущества в плане защиты, зачастую следует ориентироваться на более далекие временные горизонты.

Annex I

Background information on ecosystem-based adaptation

[English only]

1. **Ecosystem-based adaptation (EbA) is a people-centred process that:**

a) Improves the adaptive capacities of people through the use of biodiversity and ecosystem services and by addressing the needs of people, especially those who directly depend on or use natural resources and who are particularly vulnerable to climate change impacts;

b) Addresses current and future climate change and climate variability, which is based on assessments of climatic vulnerability, impacts, hazards or risks to people, and the adaptation benefits derived from ecosystem services;

c) Restores, maintains and improves ecosystems, landscapes and seascapes and is in line with the ecosystem approach.¹ It is applied at a scale that addresses the challenge of, and integrates the trade-offs resulting from, climate change. It supports the stability and resilience of ecosystems as a whole and their connectivity and multiple roles in landscapes and seascapes;

d) Is part of an overall adaptation strategy that operates at one or more levels (national, regional, landscape, local or sectoral), which can involve supporting sectoral adaptation and multisectoral approaches at multiple geographical scales;

e) Enhances governance of natural resources with respect to the use of biodiversity and ecosystem services by following a community-centred, participatory and gender-sensitive approach that embraces transparency, empowerment, accountability, non-discrimination and active, meaningful and free participation at the local level.²

2. **The core principles³ of EbA** consist in:

a) Promoting the resilience of both ecosystems and societies;

b) Promoting multisectoral approaches;

c) Operating at multiple geographical scales;

d) Integrating flexible management structures that enable adaptive management;

e) Minimizing trade-offs and maximizing benefits with development and conservation goals to avoid unintended negative social and environmental impacts;

f) Being based on best available science and local knowledge, and fostering knowledge generation and diffusion;

g) Being participatory, transparent, accountable and culturally appropriate and actively embracing equity and gender issues.

¹ The ecosystem approach is a strategy for the integrated management of land, water and living resources that promotes conservation and sustainable use in an equitable way.

² Friends of EbA Policy Paper (2017, unpublished), drafted by the Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit, the International Union for Conservation of Nature and the International Institute for Environment and Development. *Criteria and categories for successful Ecosystem-based Adaptation – setting up a framework for qualification and quality criteria.*

³ Andrade A et al. 2011. *Principles and Guidelines for Integrating Ecosystem-based Approaches to Adaptation in Project and Policy Design.* Available at <https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/2011-064-Rev.pdf>.

3. **The benefits of EbA in terms of enhancing resilience** include:

a) Providing adaptation and disaster risk reduction solutions that are consistent with national development and adaptation goals (e.g. protection against storm surges, sea level rise and coastal inundation; prevention of landslides, securing water supply and regulation and conserving agricultural species' genetic diversity);

b) Complementing more expensive infrastructure investments, such as prolonging the lifetime of engineered flood protection measures;⁴

c) Conserving biodiversity (e.g. conservation of ecosystems, habitat, species and genetic diversity) and therewith ecosystem-dependent livelihoods;

d) Engaging people and communities, helping to build trust and responsibility, while maintaining livelihoods and providing potential business opportunities,⁵ strengthening local ownership by using local capacities and resources, hence providing sociocultural and economic benefits (e.g. generation of income for local communities, opportunities for recreation, protection of indigenous peoples and local communities, diversification of food products, and environmental services such as bees for pollination of cultivated crops).

4. Appropriately designed EbA initiatives can also contribute to climate change mitigation by reducing net emissions from ecosystem degradation and by enhancing carbon sequestration. Emission reductions are achieved through the creation, restoration and management of ecosystems. These include:

a) Conservation or restoration of forests, coastal vegetation or peatlands, which boost carbon sequestration;⁶

b) Prevention of deforestation and land degradation, which aids in limiting further greenhouse gas emissions;⁷

Soil conservation practices such as integrated soil fertility management, which can deliver carbon sequestration at a rapid rate.⁸

⁴ Munang R, Thiaw I, Alverson K, Liu J, and Han Z. 2013. The role of ecosystem services in climate change adaptation and disaster risk reduction. *Current Opinion in Environmental Sustainability*. 5(1): 47–52; Temmerman S, Meire P, Bouma TJ and Herman PMJ. 2013. Ecosystem-based coastal defence in the face of global change. *Nature*. 504:79–83.

⁵ Naumann S, Anzaldúa G, Berry P, Burch S, Davis M, Freluh-Larsen A, Gerdes H and Sanders M. 2011. *Assessment of the potential of ecosystem-based approaches to climate change adaptation and mitigation in Europe*. Final report to the European Commission, DG Environment. Oxford University Centre for the Environment.

⁶ Duarte CM, Losada IJ, Hendriks IE, Mazarrasa I and Marbà, N. 2013. The role of coastal plant communities for climate change mitigation and adaptation. *Nature Climate Change*. 3: 961–968.

⁷ Busch J, Ferretti-Gallon K, Engelmann J, Wright M, Austin KG, Stolle F, Turubanova S, Potapov PV, Margono B, Hansen MC and Baccini A. 2015. Reductions in emissions from deforestation from Indonesia's moratorium on new oil palm, timber, and logging concessions. *PNAS*. 112(5):1328–1333.

⁸ See 4% Initiative, launched by France.

Annex II

Background information on the Nairobi work programme: knowledge to action network on adaptation

[English only]

1. The Nairobi work programme on impacts, vulnerability and adaptation to climate change (NWP) contributes to advancing adaptation action through knowledge in order to scale up adaptation at all governance levels, with a focus on developing countries. It synthesizes and disseminates information and knowledge on adaptation, facilitates science–policy–practice collaboration in closing adaptation knowledge gaps and fosters learning to boost adaptation actions, including through the adaptation knowledge portal.
2. Activities under the NWP involve close collaboration with a network of over 340 organizations working on adaptation all over the world. The NWP provides support on adaptation knowledge and stakeholder engagement to Parties as well as to the Adaptation Committee and the Least Developed Countries Expert Group, which is in line with new processes under the Paris Agreement.
3. When Parties consider the outcomes of NWP activities related to ecosystems and adaptation at the forty-sixth session of the Subsidiary Body for Scientific and Technological Advice, there could be further opportunities under the NWP for fostering science–policy–practice collaboration in order to reduce climate risks for ecosystems and to enhance overall resilience, including through ecosystem-based adaptation.

Annex III

Overview of submissions

[English only]

1. Overall description

1. A total of 45 submissions were contributed by Parties, Nairobi work programme on impacts, vulnerability and adaptation to climate change (NWP) partner organizations and other relevant organizations. The submissions comprise 7 from Parties, 1 from a group of Parties (the European Union with examples across member States) and 37 from 33 organizations.

2. Figure 3 in the document depicts the regional distribution of the focus of the submissions. Some of the submissions do not specify which region their content covers, while others cover multiple regions. This is why the total count differs from the total number of submissions. Asia is the region that is the most widely covered in the submissions (12), while South America and Pacific/Oceania are covered in the lowest number of submissions (2) after the polar region (0). Furthermore, there are six submissions focusing on the Least Developed Countries (LDCs) and three on small island developing States (SIDS).

3. Figure 4 in the document shows the number of submissions that touch upon a specific ecosystem type. Eleven submissions do not specify particular ecosystem types, while others cover multiple. This is why the total count differs from the total number of submissions. Only those submissions that specify a specific ecosystem type are included in the figure.

4. Of the 45 submissions, 11 explicitly consider national adaptation plans (NAPs), 4 the Sustainable Development Goals, 9 local/indigenous knowledge and 6 gender.

5. The secretariat assigned each submission a unique code (see the table below for the code, title and other information for each submission; and see annex IV for the tools and methods referred to in each submission). Where appropriate, this document refers to the submissions by their codes, mostly in the footnotes.

2. Overview of submissions addressing adaptation planning processes

6. Of the 45 submissions from Parties and organizations, 29 report on ongoing efforts and experience in relation to adaptation planning processes that address ecosystems or interrelated areas such as water resources.

7. Four submissions provide information on adaptation in the LDCs. Three of those submissions detail information on the Global Mountain Ecosystem-based Adaptation Programme, which provides capacity-building and participatory assessments in Nepal, Uganda and Peru.¹ The fourth submission is on “Enhancing Capacity, Knowledge and Technology Support to Build Climate Resilience of Vulnerable Developing Countries”, a South–South cooperation initiative in Mauritania, Nepal and Seychelles.²

8. Three submissions provide information on adaptation in SIDS: Mauritius³ and the Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) on “Restoration and community co-management of mangroves” in Grenada⁴ and the United Nations Environment Programme (UNEP) on “Building Capacity for Coastal Ecosystem-Based Adaptation for SIDS” in Grenada and Seychelles. The aim of the UNEP project is to strengthen the capacity of

¹ IUCN02, UNDP01 and UNEP02, respectively.

² UNEP01.

³ MAURITIUS01.

⁴ GIZ01.

national governments to incorporate ecosystem-based adaptation (EbA) approaches into their NAPs through decision-support, capacity-building and civil society engagement.⁵

9. Four submissions consider the inclusion of local or indigenous knowledge:⁶ Canada's Climate Change and Health Adaptation Program bridges the gap between traditional knowledge and science through innovative co-management in order to enhance communities' adaptive capacity; SLYCAN's submission on addressing soil salinity in the paddy fields of the Morawewa area of Tricomalee in Sri Lanka refers to indigenous knowledge as a way to ensure sustainability of action;⁷ "Identification of the most effective EbA measures for the NorYauyos Cochas Landscape Reserve (NYCLR)", part of the Global Mountain EbA Programme, identifies the use of both scientific and local knowledge as good practice;⁸ and GIZ's Programme on Ecosystem-based Adaptation to Climate Change in High Mountainous Regions of Central Asia used an open standards framework for vulnerability assessments combining scientific and local knowledge with capacity development.⁹

10. Three submissions consider gender issues: the Global Mountain EbA Programme approach includes awareness-raising and participation in decision-making with a view to ensuring the full and equal participation of less privileged actors such as women;¹⁰ "Adaptation to Climate Change Impacts in Coastal Wetlands of the Gulf of Mexico" sought to engage and empower women in every stage of the project;¹¹ and the Women's Environment & Development Organization stresses the importance of gender-sensitive EbA planning.¹² It identifies the need for gender equality to be reflected as a guiding principle and cross-cutting element in the structure of all EbA processes.¹³

11. Six submissions relate to national adaptation planning processes: the Convention on Biological Diversity reports on lessons learned in integrating and mainstreaming EbA and eco disaster risk reduction into national biodiversity strategies and action plans, national adaptation programmes of action and NAPs;¹⁴ Boticário Group Foundation for Nature Protection shares lessons learned on the process of including EbA in NAPs;¹⁵ Kenya draws attention to the challenge of integrating local resilience assessment outcomes into national adaptation planning;¹⁶ Conservation International points to the need to integrate EbA into national adaptation planning;¹⁷ the United Nations Economic Commission for Europe shares lessons learned and good practices in transboundary planning processes related to water and EbA;¹⁸ and UNEP reports on national-level capacity-building in Grenada and Seychelles to strengthen the capacity of governments to incorporate EbA approaches into their national adaptation strategies.¹⁹

12. Two submissions refer to the Sustainable Development Goals: the Alliance for Global Water Adaptation and the International Union for Conservation of Nature (IUCN) report on the "nature-based solution for climate change adaptation and sustainable development" project and its focus on water and food security. The project contributes to goals 1, 2, 9 and 13, concerning poverty reduction, food security, infrastructure and climate resilience, respectively.²⁰

⁵ UNEP02.

⁶ CANADA01, SLYCAN01, MP01 and WEDO01.

⁷ SLYCAN01.

⁸ MP01.

⁹ GIZ01.

¹⁰ IUCN01.

¹¹ MEXICO01.

¹² WEDO01.

¹³ WEDO01.

¹⁴ CBD01.

¹⁵ BOT01.

¹⁶ KENYA01.

¹⁷ CI01.

¹⁸ UNECE01.

¹⁹ UNEP01.

²⁰ AGWA01 and IUCN03.

3. Overview of submissions addressing monitoring and evaluation

13. Of the 45 submissions received, 15 report on ongoing efforts and experience in the monitoring and evaluation (M&E) of the implementation of EbA.

14. Submissions on M&E with reference to a specific ecosystem type are distributed as follows: forests (four), mountain ecosystems (four), drylands/grasslands (two), coastal (two) and marine (one). However, most submissions do not focus on one specific ecosystem type (eight). One submission covers M&E in regard to the LDCs, namely Nepal and Uganda.²¹ Two submissions provide information in regard to the use of local or indigenous knowledge in M&E.²²

15. The Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) analysed M&E frameworks from six bilateral cooperation agencies to examine the approaches being used for adaptation-related projects. Many of the projects analysed focused on improving the provision of ecosystem services, particularly those provided by forests and wetlands.²³ An inventory of EbA tools and methodologies currently under development by the UNEP World Conservation Monitoring Centre, the International Institute for Environment and Development, IUCN and GIZ shows that there are fewer tools for M&E and EbA mainstreaming compared with the planning and assessment stages of EbA.^{24, 25}

List of submissions made by Parties and organizations

<i>Submission code</i>	<i>Party/organization</i>	<i>Submission file title^a</i>
EU01	European Union, submitted by Malta	MT-01-18-EU Submission Nairobi Work Programme
CANADA01	Canada	Canada submission on NWP FINAL (English) Communication du Canada au Programme de travail de Nairobi (French)
HAITI01	Haiti	Haiti - NWP submission_Adaptation Ecosystem Based_Haiti
INDONESIA01	Indonesia	Indonesia Submission on NWP Ecosystem based Adaptation
KENYA01	Kenya	Kenya submission NWP_ ecosystems and water resources
MEXICO01	Mexico	Submission Mexico NWP ecosystems and water
MAURITIUS01	Mauritius	Mauritius_ Adaptation Planning Processes Addressing Ecosystems and Interrelated Areas
SAUDIARABIA01	Saudi Arabia	NWP Ecosystems submission by KSA
AGWA01	Alliance for Global Water Adaptation	Submission by AGWA
APN01	Asia-Pacific Network for Global Change Research	Seagrass – Mangrove Ecosystems: Bioshield against Biodiversity Loss and Impacts of Local and Global Change along Indo-Pacific Coasts
APN02	Asia-Pacific Network for Global Change Research	Developing Ecosystem based Adaptation Strategies for Enhancing Resilience of Rice Terrace Farming Systems against Climate Change

²¹ UNEP02.

²² CBD01 and FAO01.

²³ Lamhauge N, Lanzi E and Agrawala S. 2012. *Monitoring and Evaluation for Adaptation: Lessons from Development Co-operation Agencies*. OECD Environment Working Paper No. 38. Paris: OECD Publishing. Available at <http://dx.doi.org/10.1787/5kg20mj6c2bw-en>.

²⁴ <https://www.iied.org/call-for-feedback-inventory-tools-support-ecosystem-based-adaptation>.

²⁵ UNEP02.

APN03	Asia-Pacific Network for Global Change Research	Optimising Climate Adaptation through Enhanced Community Resilience
BOT01	Boticário Group Foundation for Nature Protection	Contribution under the Nairobi work programme
CBD01	Convention on Biological Diversity	Submission by CBD
CI01	Conservation International	Ecosystem-based adaptation: lessons, good practices and tools
CI02	Conservation International	Adaptation to Climate Impacts in Water Regulation and Supply for the Area Chingaza-Sumapaz-Guerrero, Colombia
CFI01	Community Forests International	Submission by Community Forests International
CRECER01	Community Growth of Regional Employment	Submission by CRECER
FAO01	Food and Agriculture Organization of the United Nations	Submission by FAO
GIZ01	Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit	Best practices on planning, implementing and monitoring & evaluating ecosystem-based adaptation to climate change
GMA01	Global Mountain Action	Submission by Global Mountain Action
ICIMOD01	International Centre for Integrated Mountain Development	Wetlands in Himalayas. Securing services for livelihoods at the time of climate change
ICLEI01	ICLEI - Local Governments for Sustainability	Submission by ICLEI
IFAD01	International Fund for Agricultural Development	IFAD submission to NWP
IUCN01	International Union for Conservation of Nature	Participatory planning as a tool for effective stakeholder engagement in addressing ecosystems challenges
IUCN02	International Union for Conservation of Nature	Ecosystem based Adaptation in Mountain Ecosystems in Nepal
IUCN03	International Union for Conservation of Nature	Water infrastructure solutions from ecosystem services underpinning climate resilient policies and programmes (WISE-UP)
IUCN04	International Union for Conservation of Nature	Submission by IUCN – several projects being implemented in Mexico and Central America: Go4EbA, RCCP, and the project: Coastal Protection for Climate Change Adaptation in Small Island States in the Caribbean
MP01	The Mountain Partnership	Submission by The Mountain Partnership
NCCARF01	National Climate Change Adaptation Research Facility	Submission by NCCARF
OECD01	Organisation for Economic Co-operation and Development	OECD submission to the UNFCCC Subsidiary Body for Scientific and Technological Advice
OPCC01	Pyrenees Climate Change	Understanding the evolution of natural hazards

	Observatory	in the Pyrenees in face of climate change and analyzing the role of forest management
SLYCAN01	SLYCAN Trust	Submission by SLYCAN Trust as a partner of the Nairobi Work Programme under the UNFCCC on Work Related to Ecosystems, Interrelated Areas such as Water Resources & Adaptation
SPREP01	Secretariat of the Pacific Regional Environment Programme	Submission by SPREP
TMI01	The Mountain Institute	Submission by TMI
UNUEHS01	United Nations University Institute for Environment and Human Security	Submission by UNU-EHS
UCCRN01	Urban Climate Change Research Network	Climate Change and Cities. Second Assessment Report of the UCCRN
UNDP01	United Nations Development Programme	UNDP's work on ecosystems, interrelated areas such as water resources & adaptation
UNECE01	United Nations Economic Commission for Europe	Information on recent work in the area of ecosystems and water resources
UNEP01	United Nations Environment Programme	Ecosystem-based adaptation through south-south cooperation (EbA South)
UNEP02	United Nations Environment Programme	Submission on UNEP-WCMC's recent work and lessons learned in the area of ecosystems, water resources and adaptation
WI01	Wetlands International	Submission by Wetlands International
WWF01	World Wide Fund for Nature	Submission by WWF
WEDO01	Women's Environment & Development Organization	Submission by WEDO
WMO01	World Meteorological Organization	Submission by WMO

^a Submission title as listed on the submission portal for Parties and the web page for submissions from non-Party stakeholders to the Subsidiary Body for Scientific and Technological Advice for organizations.

Annex IV

List of indicators, guides, frameworks, methodologies and tools referred to in the submissions

[English only]

<i>Indicator</i>	<i>Description</i>	<i>Submission</i>	<i>Available at</i>
Household vulnerability index	A vulnerability index to indicate the extent to which households are susceptible to climate change impacts. Developed under the Ecosystem-based Adaptation (EbA) South project	UNEP01	Not available (NA)
List of indicators for EbA outcomes	Conservation International (CI) reported that many EbA projects measure project outputs (e.g. hectares of wetlands rehabilitated) but not actual adaptation outcomes. To find indicators for relevant EbA outcomes, CI reviewed 60 projects	CI01	A list of indicators will be finalized in 2017
<i>Guide/framework</i>	<i>Description</i>	<i>Submission</i>	<i>Available at</i>
Monitoring and evaluation guide for protected area managers, staff and community associations	Under the Climate Resilient Communities and Protected Areas project, a guide was developed for regular climatic, socioeconomic and environmental monitoring using simple techniques	UNEP02	https://www.unep-wcmc.org/system/comfy/cms/files/files/000/000/774/original/UNEP-WCMC_M_E_Guide_2016_en.pdf
Exploring nature-based solutions – The role of green infrastructure in mitigating the impacts of weather- and climate change-related natural hazards	The report proposes a simple, practical methodology for screening (rather than assessing) ecosystem services in areas where green infrastructure may contribute to reducing current (or future) weather- and climate-related natural hazards	CBD01	http://www.eea.europa.eu/publications/exploring-nature-based-solutions-2014
Quantifying the role of marine and coastal ecosystems in mitigating beach erosion	A training manual for the quantification of marine and coastal ecosystems' role in mitigating beach erosion, with a focus on disaster risk reduction and climate change adaptation. It involves the use of geographic information systems, erosion modelling, statistical analysis and local expert and community consultations	CBD01	http://www.grid.unep.ch/products/3_Reports/RiVAMP_Training_2012.pdf
National Adaptation Policy Guidelines Around River Management for the Mexican Government	The guidelines will inform decision-making by assessing and quantifying the adaptation benefits (ecological and social resilience) of a water reserves programme using a five-step iterative process	AGWA01	NA, under development

<i>Tool</i>	<i>Description</i>	<i>Submission</i>	<i>Available at</i>
Vulnerability Assessment for Socio-ecological Systems	A structured approach to designing and implementing multiscale vulnerability assessments of complex systems for EbA	GIZ01	http://www.climatechange.vn/en/wp-content/uploads/sites/2/2016/12/VA-Approach_ENG.pdf
Openforis Collect Earth	Open source geospatial forest monitoring	FAO01	http://www.openforis.org/tools/collect-earth.html
FieldVIEW	Tablet-based database for in-the-field use by project staff to track ‘overall’ and ‘specific’ objectives	CFI01	NA, under development
EbA planning tool	Will support local-level resilience-building activities for ecosystem-dependent communities, and aims to close the gap between understanding EbA benefits and uptake by adaptation practitioners. It will build on the Community-based Risk Screening Tool – Adaptation and Livelihoods	UNEP01	NA, under development
i-Tree	Software tools that allow the quantification of ecosystem service benefits from urban trees	UCCRN01	https://www.itreetools.org
Green Values Calculator	A tool for comparing performance, costs and benefits of green infrastructure practices	UCCRN01	http://greenvalues.cnt.org/national/calculator.php
Integrated Valuation of Environmental Services and Trade-offs (InVEST)	A suite of software models for the assessment and mapping of ecosystem service values and trade-offs to support investment	CBD01	http://www.naturalcapitalproject.org/InVEST.html
EX-Ante Carbon balance Tool	An ex-ante appraisal system of the impacts that agriculture and forestry efforts have on the carbon balance. It is a land-based accounting system, estimating emissions or sinks of carbon dioxide as well as emissions per unit of land	FAO01	http://www.fao.org/fileadmin/templates/ex_act/pdf/Technical_guidelines/EX-ACT_User_ManuaFinal_Draft_v01.pdf
Biodiversity monitoring tools	The Mountain Partnership and the Food and Agriculture Organization of the United Nations are engaged in the development of biodiversity monitoring tools for REDD-plus ^a in Papua New Guinea at the national scale. The combined carbon-biodiversity inventory will enable decision-making on trade-offs between reducing emissions and protecting biodiversity	MP01	NA, under development
Tool for Integrating Ecosystems into Climate Change Adaptation Planning. Linking Biodiversity and Ecosystems into the National	A tool to guide national planners and decision-makers from across the government to integrate ecosystem-based approaches throughout the adaptation planning process	CI01	http://www.conservation.org/publications/Documents/NAP-Ecosystems-Tool-FINAL-2015.pdf

Adaptation Planning Process			
Strategic Plan indicators	A series of factsheets and potential indicators to assist with national implementation of activities related to the Strategic Plan for Biodiversity 2011–2020 and Aichi Biodiversity	CBD01	http://www.cbd.int/sp/indicators/

^a In decision 1/CP.16, paragraph 70, the Conference of the Parties encouraged developing country Parties to contribute to mitigation actions in the forest sector by undertaking the following activities: reducing emissions from deforestation; reducing emissions from forest degradation; conservation of forest carbon stocks; sustainable management of forests; and enhancement of forest carbon stocks.