



Конвенция о
биологическом
разнообразии

Distr.
GENERAL

UNEP/CBD/SBSTTA/18/6
16 June 2014**

RUSSIAN
ORIGINAL: ENGLISH

ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЙ ОРГАН ПО НАУЧНЫМ,
ТЕХНИЧЕСКИМ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ
КОНСУЛЬТАЦИЯМ

Восемнадцатое совещание

Монреаль, 23-28 июня 2014 года

Пункт 4.4 предварительной повестки дня*

**СИСТЕМАТИЧЕСКИЙ ОБЗОР ПОСЛЕДСТВИЙ ПОДКИСЛЕНИЯ ОКЕАНА И
ПРЕДЛОЖЕНИЕ ПО ОБНОВЛЕНИЮ КОНКРЕТНОГО ПЛАНА РАБОТЫ ПО БОРЬБЕ
С ОБЕСЦВЕЧИВАНИЕМ КОРАЛЛОВ**

Записка Исполнительного секретаря

I. ВВЕДЕНИЕ

1. Все более активные исследования в области воздействия подкисления океана на морское биоразнообразие расширили представления о его влиянии на морские экосистемы и возможные далеко идущие последствия для таких экосистем. Важно продолжать расширять базу знаний в области воздействия подкисления океана, с тем чтобы обеспечить Стороны, другие правительства и соответствующие организации информацией о применении надлежащих мер политики. Существует потребность в дальнейших исследованиях по снижению неопределенности в отношении будущего воздействия и активизации развития и применения надлежащих ответных мер политики.

2. Были достигнуты заметные успехи в реализации конкретного плана работ по борьбе с обесцвечиванием кораллов с точки зрения повышения устойчивости рифов, планирования деятельности по реагированию на обесцвечивание кораллов и наличия научной информации об экосистемах кораллов. В свете растущего объема исследований по обесцвечиванию кораллов и накопленного к настоящему моменту опыта важно провести обновление рабочего плана за счет внесения дополнений в рабочий план мер по устранению совокупного воздействия многочисленных стрессовых факторов, таких как подкисление океана, повышение уровня моря и увеличение естественных штормов в тропиках, и других стрессовых факторов.

** Размещается повторно в связи с внесением технического изменения в пункт 8.1 d) приложения II.

* UNEP/CBD/SBSTTA/18/1.

3. В соответствии с решением X/18А Исполнительный секретарь провел ряд мероприятий с целью устранения неблагоприятного воздействия антропогенной деятельности на морское и прибрежное биоразнообразие, в частности, подкисления океана и обесцвечивания кораллов, включая следующее:

а) подготовка обновленного обобщения о воздействии подкисления океана на морское биоразнообразие; и

б) составление и обобщение предложений по обновлению конкретного плана работ по обесцвечиванию кораллов за счет добавлений к рабочему плану.

4. Эти мероприятия содействуют осуществлению, в частности, целевой задачи 10 по сохранению и устойчивому использованию биоразнообразия, принятой в Айти, в рамках Стратегического плана, среди прочего: *«к 2015 году сведены к минимуму многочисленные антропогенные нагрузки на коралловые рифы и другие уязвимые экосистемы, на которые воздействует изменение климата или подкисление океанов, в целях поддержания их целостности и функционирования».*

II. СИСТЕМАТИЧЕСКИЙ ОБЗОР ПОСЛЕДСТВИЙ ПОДКИСЛЕНИЯ ОКЕАНА

5. В соответствии с пунктом 23 решения XI/18 А Исполнительный секретарь подготовил документ по систематическому обзору воздействия подкисления океана на биоразнообразие и функции экосистем, который обеспечит целевое обобщение информации о воздействии подкисления океана на биоразнообразие в морских и прибрежных системах, включая информацию о не столь широко сообщаемых палеоокеанографических исследованиях, на основе обобщенного материала, приведенного в Технической серии КБР № 46 (размещен по адресу <http://www.cbd.int/doc/publications/cbd-ts-46-en.pdf>).

6. Проект документа по систематическому обзору распространялся для коллегиального обзора Сторон, других правительств и соответствующих организаций, в частности, Межведомственной океанографической комиссии Организации Объединенных Наций по вопросам образования, науки и культуры, соответствующих исследовательских групп, других соответствующих организаций и коренных и местных общин в рамках уведомления 2014-004 (исх. № SCBD/SAM/DC/JL/JM/83041), направленного 10 января 2014 года.

7. Комментарии и предложения, полученные по результатам коллегиального обзора, были включены в пересмотренный проект документа по систематическому обзору, который приводится в UNEP/CBD/SBSTTA/18/INF/6. Основные тезисы документа, содержащего систематический обзор, представлены в приложении I ниже.

III. ПРЕДЛОЖЕНИЕ ПО ОБНОВЛЕНИЮ КОНКРЕТНОГО ПЛАНА РАБОТЫ ПО БОРЬБЕ С ОБЕСЦВЕЧИВАНИЕМ КОРАЛЛОВ

8. В соответствии с пунктом 13 решения XI/18 А Исполнительный секретарь составил и обобщил предложения по обновлению конкретного плана работ по обесцвечиванию кораллов за счет добавлений к рабочему плану.

9. В решении XI/18 А Конференция Сторон выразила глубокую обеспокоенность тем, что изменение климата в XXI веке станет причиной повышения интенсивности и увеличения масштабов обесцвечивания кораллов и подкисления океана (пункт 7). Конференция Сторон также приняла к сведению срочную необходимость обновления конкретного плана работы по борьбе с

обесцвечиванием кораллов (дополнение 1 приложения I к решению VII/5) с учетом других глобальных последствий для кораллов, вызванных изменением климата, и особенно прогнозируемых последствий подкисления океана, но также последствий тропических ураганов и повышающегося уровня моря, и признала, что прогнозируемые последствия подкисления океана необходимо включить в структуры управления вместе с аспектом взаимодействия с местными стрессорами (пункт 9).

10. В пункте 13 решения XI/18 А Конференция Сторон поручила Исполнительному секретарю сотрудничать со Сторонами, другими правительствами, соответствующими организациями и коренными и местными общинами в разработке предложений по обновлению конкретного плана работы по борьбе с обесцвечиванием кораллов за счет добавлений к рабочему плану, которые касаются следующих потребностей, перечисленных в пункте 11:

- a) понимать уязвимость рифов к многочисленным стрессорам;
- b) инициативно планировать деятельность по борьбе с климатическими рисками и связанными с ними вторичными факторами, принимая адаптационные меры на экосистемной основе;
- c) управлять коралловыми рифами как социо-экологическими системами, подвергающимися изменениям, вызванным во многих случаях изменением климата; и
- d) формулировать стратегии адаптации, нацеленные на повышение восстановительной способности экосистем, чтобы обеспечивать постоянные поставки товаров и услуг.

11. Сторонам, другим правительствам, соответствующим организациям и коренным и местным общинам предлагалось представлять информацию, которая могла бы способствовать разработке предложений по обновлению конкретного рабочего плана по обесцвечиванию кораллов, в том числе значимую научную и техническую информацию, итоги тематических исследований, инструменты и руководящие указания и соответствующие планы управления на субнациональном, национальном и региональном уровнях, а также конкретные предложения для включения в разработку предложение по обновлению конкретного плана работы по обесцвечиванию кораллов за счет добавлений к рабочему плану.

12. Секретариат получил документы от правительств Колумбии, Кубы, Индии, Израиля, Японии, Мексики, Норвегии, Соединенного Королевства Великобритании и Северной Ирландии и США, Европейской комиссии, Программы Организации Объединенных Наций по окружающей среде (ПРООН), администрации Австралийского морского заповедника «Большой Барьерный Риф», Секретариата Международной инициативы по коралловым рифам (МИКР), Инициативы Франции по коралловым рифам (ИФРЕКОР) и Всемирного фонда дикой природы.

13. Секретариат поручил подготовку исходного документа по достижению Целевой задачи 10 по сохранению и устойчивому использованию биоразнообразия, принятой в Айти, по коралловым рифам и связанным с ними экосистемам, который характеризует уязвимость мелководных коралловых рифов в низких широтах по отношению к изменению климата, подкислению океана и другим серьезным стрессовым факторам, особо выделяет последствия такой уязвимости для связанных экосистем и зависимых от рифов сообществ, а также обсуждает различные подходы к управлению множеством стрессовых факторов и повышению восстановительной способности коралловых рифов. Настоящий исходный документ будет представлен на рассмотрение Вспомогательного органа в форме одного из информационных документов.

14. Несмотря на то что существующий конкретный план работ по обесцвечиванию кораллов в основном рассматривает температуру поверхности моря в качестве основного глобального стрессового фактора, с момента разработки рабочего плана стало очевидно, что подкисление океана также является серьезной угрозой для экосистем кораллового рифа. В связи с этим считается целесообразным расширить охват обновленного рабочего плана, чтобы включить полный спектр антропогенных воздействий в соответствии с Целевой задачей 10 по сохранению и устойчивому использованию биоразнообразия, принятой в Айти.

15. На основе документов, представленных Сторонами, другими правительствами и соответствующими организациями, обновленных обобщений по воздействию подкисления океана на морское биоразнообразие, исходного документа по коралловым рифам, а также существующих инициатив и программ по противодействию угрозам коралловым рифам Секретариат подготовил предложение по **приоритетным действиям по выполнению Целевой задачи 10 по сохранению и устойчивому использованию биоразнообразия, принятой в Айти, по коралловым рифам и связанным с ними экосистемам**, приведенной ниже в приложении II в качестве предлагаемого добавления к существующему рабочему плану по борьбе с обесцвечиванием кораллов.

IV. ПРЕДЛАГАЕМЫЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

16. Вспомогательный орган по научным, техническим и технологическим консультациям, возможно, пожелает рекомендовать, чтобы Конференция Сторон на своем 12-м совещании приняла решение в соответствии с приводимым ниже текстом:

Конференция Сторон,

Воздействие подкисления океана на морское и прибрежное биоразнообразие

ссылаясь на пункты 63 – 67 решения X/29 и пункт 23 решения XI/18 А,

1. *выражает свою признательность* правительству Соединенного Королевства Великобритании и Северной Ирландии за оказанную поддержку работе по научному составлению, координации и обобщению материалов и международным экспертам за внесенный вклад в рамках подготовки документа о систематическом обзоре воздействии подкисления океана на биоразнообразии и функции экосистем (UNEP/CBD/SBSTTA/18/INF/6), в котором приводится целенаправленное обобщение воздействия подкисления океана на биоразнообразии морских и прибрежных систем, в том числе информация о не столь широко сообщаемых палеоокеанографических исследованиях, и *приветствует* настоящее обновленное обобщение воздействия подкисления океана на морское биоразнообразии (UNEP/CBD/SBSTTA/18/INF/6);

2. *принимает к сведению*, что в водах, где рН за счет естественных факторов и без того сравнительно низок (например, высокие широты, прибрежные районы апвеллинга и на склонах шельфа), в этом столетии ожидается повсеместное недосыщение арагонита и кальцита и что бентические и планктонные моллюски входят в число групп, которые будут, вероятно, задеты, наряду с глубоководными кораллами и структурной целостностью мест их обитания;

3. *настоятельно призывает* Стороны, другие правительства, Межправительственную океанографическую комиссию Организации Объединенных Наций по вопросам образования, науки и культуры, соответствующие научные группы и другие соответствующие организации продолжать укрепление своего международного сотрудничества в целях совершенствования мониторинга подкисления океана, тесно связанного с другими системами глобального наблюдения за океаном, отмечая, что эффективно интегрированная глобальная система

мониторинга подкисления океана имеет важное значение для улучшения представлений об изменчивости течений и для разработки моделей, обеспечивающих прогнозы будущих условий;

4. *порукает* Исполнительному секретарю направить материал об обновленном обобщении воздействия подкисления океана на морское биоразнообразие (UNEP/CBD/SBSTTA/18/INF/6) Сторонам, другим правительствам и соответствующим организациям и передать его секретариату Рамочной конвенции Организации Объединенных Наций об изменении климата; и продолжать сотрудничество с Межправительственной океанографической комиссией Организации Объединенных Наций по образованию, науке и культуре, соответствующими научными группами, другими соответствующими организациями и коренными и местными общинами в целях повышения осведомленности об основных выводах, содержащихся в обновленном обобщении, и оказания содействия включению таких выводов в соответствующие национальные стратегии и планы действий по сохранению и устойчивому использованию морского и прибрежного биоразнообразия, а также разработке соответствующих программ исследования и мониторинга на глобальном, региональном и национальном уровнях;

Приоритетные меры по выполнению Целевой задачи 10 по сохранению и устойчивому использованию биоразнообразия, принятой в Айти, по коралловым рифам и тесно связанным с ними экосистемам

5. *ссылаясь* на пункт 9 решения XI/18 А, *одобряет* приоритетные меры по выполнению целевой задачи 10 по сохранению и устойчивому использованию биоразнообразия, принятой в Айти, по коралловым рифам и тесно связанным с ними экосистемам¹ в качестве добавления к программе работы по морскому и прибрежному биоразнообразию, с тем чтобы обновить конкретный план работы по борьбе с обесцвечиванием кораллов² в программе работы (приложение II к документу UNEP/CBD/SBSTTA/18/4), и *настоятельно призывает* Стороны проводить при поддержке соответствующих организаций предлагаемые в нем мероприятия - в случаях применимости и в соответствии с национальным потенциалом и условиями - для активизации осуществления в целях выполнения целевой задачи 10 по сохранению и устойчивому использованию биоразнообразия, принятой в Айти;

6. *признавая*, что повышенная температура морской воды также увеличивает риск воздействия патогенов на коралловые рифы и что между такими стрессорами существуют дополнительные взаимодействия, часто взаимодополняющие, *настоятельно призывает* Стороны, другие правительства и соответствующие организации объединять и еще более укреплять прилагаемые усилия на местном, национальном, региональном и глобальном уровнях по управлению коралловыми рифами как социо-экологическими системами, подвергающимися изменениям в результате взаимодействия последствий множества стрессоров (например, повышающаяся температура морской воды, воздействие тропических штормов и повышение уровня моря, а также подкисление океана) и местных стрессоров (например, чрезмерная эксплуатация рыбных ресурсов, разрушительные методы рыболовства, береговые и морские источники загрязнения, освоение прибрежных зон, туризм, рекреационная деятельность и пр.), обращая при этом особое внимание на меры, обеспечивающие в частности:

а) снижение воздействия многих стрессоров путем ликвидации в частности тех из них, которые более других поддаются устранению на региональном, национальном и местном уровнях;

¹ На основе приложения II к документу UNEP/CBD/SBSTTA/18/6.

² Дополнение I к приложению I к решению VII/5.

b) повышение восстановительной способности коралловых рифов и тесно связанных с ними экосистем путем реализации адаптационных мер на экосистемной основе для обеспечения постоянных поставок товаров и услуг;

c) поддержание устойчивых источников средств к существованию и продовольственной обеспеченности прибрежных общин, зависящих от рифов, и предусмотрение в соответствующих случаях жизнеспособных альтернативных источников средств к существованию;

d) улучшение возможности местного и национального руководства прогнозировать климатические риски и связанное с ними вторичное воздействие и инициативно планировать деятельность по борьбе с ними, принимая адаптационные меры на экосистемной основе; и

e) расширение международного и регионального сотрудничества в поддержку национальной реализации приоритетных мер с использованием существующих международных и региональных инициатив и развитием взаимодействия с различными соответствующими направлениями деятельности в рамках Конвенции;

7. *ссылаясь* на пункт 14 решения XI/18 А, далее *порукает* Исполнительному секретарю в сотрудничестве со Сторонами, другими правительствами и соответствующими организациями содействовать реализации приоритетных мер по выполнению целевой задачи 10 по сохранению и устойчивому использованию биоразнообразия, принятой в Айти, по коралловым рифам и тесно связанным с ними экосистемам путем организации семинаров по формированию потенциала и разработки механизмов совместного использования информации об опыте и полезных выводах, накопленных в ходе деятельности по осуществлению мероприятий;

8. *отмечая*, что глубоководные кораллы также уязвимы к последствиям подкисления океана, но подвергаются воздействию дополнительных стрессоров, которые отличаются от тех, что воздействуют на мелководные коралловые рифы, *порукает* Исполнительному секретарю подготовить совместно со Сторонами, другими правительствами и соответствующими международными организациями проект конкретного плана работы по глубоководным кораллам, опираясь на элементы плана работы по борьбе с физической деградацией и разрушением коралловых рифов, в том числе глубоководных коралловых рифов (дополнение 2 к приложению I к решению VII/5), и в тесной связи с соответствующей деятельностью в рамках Конвенции, такой как описание районов, соответствующих научным критериям определения экологически или биологически значимых морских районов, и с деятельностью соответствующих компетентных организаций, таких как ФАО, по уязвимым морским экосистемам и представить проект конкретного планы работы по глубоководным кораллам для рассмотрения на предстоящем совещании Вспомогательного органа в период до 13-го совещания Конференции Сторон Конвенции.

*Приложение I***ИСПОЛНИТЕЛЬНОЕ РЕЗЮМЕ ОБНОВЛЕННОГО ОБОБЩЕНИЯ О ВОЗДЕЙСТВИИ ПОДКИСЛЕНИЯ ОКЕАНА НА МОРСКОЕ БИОРАЗНООБРАЗИЕ**

1. **Со времени доиндустриальной эпохи уровень подкисления океана увеличился примерно на 30%.** По имеющимся оценкам за последние 200 лет океан поглотил почти третью часть двуокиси углерода, выделяемой в результате деятельности человека, что в равной пропорции привело к увеличению кислотности океана (концентрация ионов водорода) в верхних слоях океана. В настоящее время практически невозможно избежать того, что в течение 50-100 лет продолжающиеся антропогенные выбросы двуокиси углерода еще более увеличат кислотность океана до уровней, которые будут оказывать повсеместное воздействие, как правило, губительное, на морские организмы и экосистемы, а также предоставляемые ими товары и услуги. Особому риску, по-видимому, подвергаются морские кальцифицирующие организмы, поскольку для формирования раковин и скелетов потребуется дополнительная энергия, и во многих районах океана будет происходить растворение незащищенных раковин и скелетов.

Современный уровень осведомленности

2. **Расширяется международная осведомленность о подкислении океана и его потенциальных последствиях.** Во многих программах и проектах в настоящее время исследуется воздействие подкисления океана на морское биоразнообразие и его более широкие последствия, в рамках прочных международных связей. Генеральная Ассамблея Организации Объединенных Наций настоятельно рекомендовала государствам изучать подкисление океана, свести к минимуму его воздействие и устранить его причины³. Многие структуры Организации Объединенных Наций уделяют внимание этим проблемам.

Глобальный статус и будущие тенденции подкисления океана

3. **Для pH морской воды характерны значительные естественные временные и пространственные колебания.** Кислотность морской воды естественным образом меняется ежедневно и сезонно, в локальных и региональных масштабах, а также в зависимости от глубины вод. Для прибрежных экосистем и сред обитания характерна более высокая изменчивость, чем в открытом океане, из-за вклада физических и биологических процессов.

4. **Для ответной реакции организмов на изменения pH характерна значительная естественная биологическая изменчивость.** Анализы метаданных, совокупность результатов многих экспериментальных исследований указывают на различный, но согласованный характер ответной реакции различных таксономических групп на моделирование будущего подкисления океана. Возможны также различия в ответной реакции в пределах одного вида в зависимости от взаимодействия с другими факторами.

5. **Поверхностные воды в полярных морях и регионах апвеллинга подвергаются все большему риску недосыщения по карбонату кальция, растворения незащищенных раковин и скелетов.** В водах, где pH за счет естественных факторов и без того сравнительно низок (например, высокие широты, прибрежные районы апвеллинга и на склонах шельфа), в этом столетии ожидается повсеместное недосыщение арагонита и кальцита. Бентические и планктонные моллюски входят в число с наибольшей вероятностью страдающих групп, наряду с глубоководными кораллами и структурной целостностью их мест обитания.

³ A/RES/65/37, A/RES/68/70.

6. **Продолжается международное сотрудничество по совершенствованию мониторинга подкисления океана, тесно связанного с другими системами глобального наблюдения за океаном.** Эффективно интегрированная глобальная система мониторинга подкисления океана имеет важное значение для улучшения представлений об изменчивости течений и для разработки моделей, которые обеспечивают прогнозы будущих условий. Развитие новых технологий и сенсоров увеличивает эффективность такой расширяющейся сети.

Что может рассказать нам прошлое: палеоокеанографические исследования

7. **В периоды естественного подкисления океана, которые отмечались в геологическом прошлом исчезли многие морские кальцифицирующие организмы.** Высокое содержание двуокси углерода в атмосфере вызывало в прошлом естественное подкисление океана, связанное с «кризисами коралловых рифов». В период палеоэоценового термического максимума (ПЭТМ, примерно 56 млн лет назад) исчезновение видов отмечалось в более ограниченных масштабах; однако изменения, которые происходили в то время, были гораздо более медленными по сравнению с теми, которые происходят сегодня.

8. **Для восстановления после заметного снижения pH океана требуется много тысячелетий.** Палеолитические данные показывают, что восстановление после подкисления океана может быть очень медленными; например, примерно 100000 лет после ПЭТМ.

Воздействие подкисления океана на биоразнообразие и функционирование экосистем

Физиологическая реакция

9. **Подкисление океана оказывает воздействие на регулирование кислотно-щелочного баланса и метаболизма множества морских организмов.** При значительном увеличении внешних уровней ионов водорода для поддержания внутреннего кислотно-щелочного баланса может потребоваться дополнительная энергия. Результатом может стать снижение синтеза белка и уменьшение уровня приспособленности. Такие эффекты в наибольшей мере проявляются для оседлых животных, но могут сглаживаться при изобилии пищи.

10. **Воздействие подкисления океана в условиях успешного развития беспозвоночных носит самый разноплановый характер, указывая на возможности генетической адаптации.** Экспериментальные исследования воздействия подкисления океана на развитие показывают, что некоторые виды демонстрируют высокую чувствительность, тогда как другие проявляют толерантность. Внутривидовая изменчивость указывает на возможности эволюционного ответа в рамках нескольких поколений.

11. **Подкисление океана обычно губительно для кальцифицирующих личинок.** Ранние этапы жизни ряда организмов, по-видимому, особенно подвержены риску подкисления океана, при этом эффекты включают сокращение размеров личинок, снижение уровня сложности структуры и уменьшение кальцификации.

12. **Подкисление океана может менять сенсорные системы и поведение рыб и некоторых беспозвоночных.** Воздействия включают потерю способности различать важные химические сигналы. Отдельные особи могут становиться более активными, склонными демонстрировать более активное и более рискованное поведение.

Сообщества бентоса

13. **В условиях прогнозируемого подкисления многие беспозвоночные бентоса будут демонстрировать более низкие темпы роста и выживаемость.** Для кораллов, моллюсков и эхинодермов многие исследования указывают на снижение роста и уменьшение выживаемости при подкислении океана. Вместе с тем такая ответная реакция может быть различной, и некоторые виды могут жить в условиях низкого pH.

14. **Многие виды водорослей (макроводоросли) и рупии могут переносить или даже извлекать выгоды из будущего подкисления океана.** Некальцифицирующие фотосинтетические виды могут извлекать выгоды из будущего подкисления океана; они часто присутствуют в больших количествах вблизи естественных зон высачивания CO₂. Тогда как на кальцифицирующие макроводоросли оказывается негативное воздействие. Высокая плотность рупии и мясистых макроводорослей может существенно менять химию карбоната с потенциальными выгодами для соседствующих экосистем.

Пелагические сообщества

15. **Многие, возможно, большинство видов фитопланктона может извлекать выгоды из будущего подкисления океана.** Некальцифицирующий фитопланктон (например, диатомы) может демонстрировать повышенный уровень фотосинтеза и роста в условиях повышенной концентрации CO₂. Реакция кальцифицирующего фитопланктона (например, кохколитофоры) более изменчива, как на межвидовом уровне, так и внутри вида. Эксперименты на уровне мезокосма позволяют получить представления об изменениях в сообществе, которые могут возникать в результате конкурентных взаимодействий, а также в качестве балансе между растущим фотосинтезом и снижением кальцификации. Реакция бактериопланктона на подкисление океана была изучена недостаточно хорошо, но изменение скоростей распада будет иметь последствия для круговорота питательных веществ.

16. **В прогнозируемых будущих условиях, скорее всего, будет происходить падение кальцификации или растворение планктонных фораминифер и птеропод.** Раковины обеих этих групп подвержены растворению, если уровень насыщения карбонатом кальция падает ниже 1. Падение толщины раковины и размеров планктонной фораминиферы может также снижать эффективность будущего транспорта углерода между поверхностью моря и внутренними водами океана.

Воздействие на биогеохимию

17. **Подкисление океана может изменять многие другие аспекты биогеохимии океана, создавая обратную связь с климатическими процессами.** Высокая концентрация CO₂ может менять чистую первичную продуктивность, выбросы следовых количеств газов, соотношение азота и углерода в цепях питания и в выделяемых частицах, а также биодоступность железа. Масштабы и значение таких эффектов пока еще недостаточно хорошо изучено.

Влияние на экосистемные услуги и средства к существованию

18. **Воздействия подкисления океана на экосистемные услуги, возможно, уже происходит.** Подкисление океана очевидно уже оказывает воздействие на аквакультуру северо-восточной части Тихого океана, где воды апвеллинга могут недосыщаться карбонатом кальция. Вместе с тем высокий уровень смертности на устричных фермах можно скорректировать за счет мониторинга и мер управления. Особую озабоченность вызывают также риски для тропических коралловых рифов, поскольку от этих сред обитания зависят средства к существованию примерно для 400 млн человек. Исследования социально-экономического воздействия подкисления океана начались совсем недавно и активно расширяются.

Устранение неопределенности

19. **Существующая изменчивость ответной реакции организма на подкисление океана требует дальнейшего исследования, чтобы оценить потенциальные возможности эволюционной адаптации.** Исследования нескольких поколений кальцифицирующих и некальцифицирующих культур водорослей показывают, что для некоторых видов возможна адаптация к высоким концентрациям CO₂. Подобные исследования сложнее проводить для организмов с продолжительными сроками жизни, и кроме того, вероятно изменчивость в их адаптивной способности. Даже в условиях адаптации все равно вероятны изменения в структуре сообществ и функциях экосистемы.

20. **Исследования в области подкисления океана все чаще нуждаются в учете других стрессовых факторов, которые будут проявляться в реальных условиях в будущем.** Подкисление может взаимодействовать со многими другими изменениями в морской среде, как на местном, так и на глобальном уровне; такие «многочисленные стрессовые факторы» включают температуру, питательные вещества и кислород. Эксперименты *in situ* на больших сообществах (с использованием естественных жерл CO₂ или обогащенных CO₂ мезокосмов) обеспечивают реальную возможность исследовать воздействие нескольких стрессовых факторов на сообщества, с тем чтобы расширить наши представления о будущих воздействиях.

Обобщение

21. Подкисление океана в настоящее время происходит в 10 раз быстрее, чем в геологические времена, что создает дополнительный и усугубляющийся экологический стресс на морские организмы. Экспериментальные исследования показывают, что не все организмы одинаково реагируют на моделируемые будущие условия: для некоторых воздействие оказывается негативным, некоторые испытывают позитивное воздействие, а для остальных воздействие очевидно не проявляется. Кроме того, реакция на подкисление океана может взаимодействовать с другими стрессовыми факторами и меняться во времени с определенными возможностями для генетической адаптации. Такие сложные и изменчивые экспериментальные результаты могут серьезно осложнить оценку воздействия будущего подкисления океана на природные морские сообщества, цепи питания и экосистемы, а также на представляемые ими товары и услуги. Тем не менее весьма вероятными представляются значительные экологические возмущения, растущий риск исчезновения особо уязвимых видов и серьезные социально-экономические последствия. Дальнейшие исследования по снижению неопределенности в отношении будущего воздействия, среди прочего, необходимы по следующим направлениям: более активное использование природных аналогов с высоким содержанием CO₂, геологические данные и тщательно согласованные наблюдения наряду с широкомасштабными, долгосрочными и многофакторными экспериментальными исследованиями.

*Приложение II***ПРИОРИТЕТНЫЕ МЕРЫ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЦЕЛЕВОЙ ЗАДАЧИ 10 ПО СОХРАНЕНИЮ И УСТОЙЧИВОМУ ИСПОЛЬЗОВАНИЮ БИОРАЗНООБРАЗИЯ, ПРИНЯТОЙ В АЙТИ, ПО КОРАЛЛОВЫМ РИФАМ И СВЯЗАННЫМ С НИМИ ЭКОСИСТЕМАМ⁴**

1. В соответствии с пунктом 13 решения XI/18 А настоящее предложение по приведенным ниже мерам было подготовлено в целях обновления конкретного плана работ по борьбе с обесцвечиванием кораллов (дополнение 1 приложения I к решению VII/5) посредством добавлений к рабочему плану, учитывающих представленные документы⁵, которые были подготовлены Сторонами, другими правительствами и соответствующими организациями в ответ на уведомление 2013-108 (исх. №. SCBD/SAM/DC/JL/JG/82124, направленное 26 ноября 2013 года).
2. По сути, оно опирается на существующий конкретный план работы (дополнение 1 приложения I к решению VII/5) и находится в соответствии с оперативной целью 2.3 развернутой программы работ по морскому и прибрежному биологическому разнообразию (приложение I решения VII/5), также с элементами рабочего плана по борьбе с физической деградацией и разрушением коралловых рифов, в том числе глубоководных кораллов (дополнение 2 приложения I к решению VII/5).
3. Оно будет способствовать выполнению Целевой задачи 10 по сохранению и устойчивому использованию биоразнообразия, принятой в Айти: *к 2015 году сведены к минимуму многочисленные антропогенные нагрузки на коралловые рифы и другие уязвимые экосистемы, на которые воздействует изменение климата или подкисление океанов, в целях поддержания их целостности и функционирования.* Она также будет содействовать выполнению Целевых задач 6 и 11 по сохранению и устойчивому использованию биоразнообразия, принятых в Айти.
4. Цель настоящего предложения состоит в том, чтобы консолидировать и еще более укреплять предпринимаемые усилия на местном, национальном, региональном и глобальном уровнях по управлению коралловыми рифами как социо-экологическими системами, подверженными изменениям из-за интерактивных эффектов воздействия множества стрессовых факторов (например, растущей температуры моря, воздействия тропических штормов и увеличивающегося уровня моря, а также подкисления океана), и местных стрессовых факторов (например, чрезмерная эксплуатация рыбных ресурсов, разрушительные методы рыболовства, береговые и морские источники загрязнения, развитие прибрежной зоны, использование для туризма и развлечений и пр.). В настоящем предложении признается, то растущая температура моря также повышает риски для коралловых рифов, связанные с патогенами, и что среди таких стрессовых факторов существуют дополнительные взаимодействия, часто взаимоусиливающие.
5. В частности в предложении основное внимание уделяется мерам, которые будут способствовать следующему:

а) снижение воздействия нескольких стрессовых факторов, в частности, устраняя те стрессовые факторы, которые в наибольшей мере поддаются воздействию на региональном, национальном и местном уровнях;

⁴ Проект добавления по обновлению конкретного плана работ по борьбе с обесцвечиванием кораллов в программе работ по морскому и прибрежному биоразнообразию (дополнение 1 приложения I к решению VII/5).

⁵ Обобщение представленных материалов приведено в информационном документе (UNEP/CBD/SBSTTA/18/INF/7).

b) повышение восстановительной способности коралловых рифов и связанных экосистем за счет адаптационных мер на экосистемной основе, чтобы обеспечивать постоянные поставки товаров и услуг;

c) обеспечение устойчивых средств к существованию и продовольственной безопасности в зависимых от рифов прибрежных сообществах, а также в необходимых случаях предоставление реальных альтернативных средств к существованию;

d) расширение возможностей местного и национального руководства по прогнозированию и инициативному планированию деятельности по борьбе с климатическими рисками и связанными с ними вторичными факторами, принимая адаптационные меры на экосистемной основе; и

e) углубление международного и регионального сотрудничества по поддержке реализации приоритетных мер на национальном уровне, опираясь на существующие международные и региональные инициативы и обеспечивая синергизм с различными соответствующими направлениями деятельности в рамках Конвенции.

6. С этой целью Стороны должны разработать **национальные стратегии действий по коралловым рифам** или аналогичные принципы политики, стратегии, планы или программы, консолидируя существующие национальные инициативы в качестве платформ для мобилизации межведомственных и межсекторальных партнерств, а также тесной координации среди национальных и субнациональных органов управления и местных общин. Национальные стратегии должны дополняться региональными стратегиями, учитывающими общие стрессовые факторы. Национальные и региональные стратегии должны включать элементы, обсуждаемые в настоящем предложении.

7. Ссылаясь на пункт 4 решения XI/20, Сторонам также настоятельно рекомендуется пропагандировать и способствовать реальному снижению выбросов двуокиси углерода за счет сокращения антропогенных выбросов источников и более активного его удаления стоками парниковых газов в соответствии с Рамочной конвенцией Организации Объединенных Наций по изменению климата, отмечая также при этом важное значение Конвенции по биологическому разнообразию и других инструментов⁶.

Сторонам настоятельно рекомендуется принять следующие меры:

8. Укрепить существующее секторальное и межсекторальное управление в целях устранения местных стрессовых факторов, например, чрезмерная эксплуатация рыбных ресурсов, разрушительные методы рыболовства, береговые и морские источники загрязнения, развитие прибрежной зоны, использование для туризма и развлечений:

8.1. Устойчивое управление рыбными ресурсами для коралловых рифов и связанных экосистем

- a. Провести комплексные национальные оценки, в том числе ретроспективный анализ, рыболовства, включая промысловое рыболовство, а также мелкое рыболовство, чтобы определить уровень неприемлемой практики рыболовства;
- b. Содействовать мерам на уровне общин по устойчивому управлению рыболовством;
- c. Ввести в действие новые или усовершенствовать действующие национальные правила и меры управления, включая использование подхода к рыболовству на основе экосистем (ЭПР) в целях противодействия неприемлемой практике рыболовства, включая чрезмерную эксплуатацию рыбных ресурсов, незаконный, несообщаемый и нерегулируемый рыбный промысел (ННН) и разрушительные

⁶ <http://www.cbd.int/doc/decisions/cop-11/cop-11-dec-20-en.pdf>.

методы рыболовства, а также обеспечить эффективное правоприменение, опираясь на соответствующие руководящие указания Продовольственной и сельскохозяйственной организации Объединенных Наций;⁷

- d. Определить и реализовать меры управления на основе орудий лова для многовидового рыболовства на рифах в целях ограничения неприемлемой практики рыболовства;
- e. Обеспечить устойчивое управление популяциями основных видов рифовых рыб и беспозвоночных, которые являются объектом экспортного рыболовства или объектом торговли для аквариумов или в качестве раритетов, за счет мер, включающих определение целевых показателей, индикаторов устойчивой эксплуатации рыбных ресурсов и организации программ мониторинга для отслеживания условий рыболовства и результаты управления;
- f. Определить приоритеты восстановления и устойчивого управления популяциями травоядных рифовых рыб, в частности, видов, выполняющих ключевые экологические функции.

8.2. Управление береговыми и морскими источниками загрязнения

- a. Определить все источники значимых береговых и морских загрязнителей, влияющих на коралловые рифы, и организовать комплексные национальные/местные программы мониторинга качества воды;
- b. Реализовать комплексные планы управления качеством воды в водосборах и прибрежных водах, которые обеспечивают снижение всех наиболее значимых видов загрязнения, в частности, вызывающих эвтрофикацию, сублетальные эффекты воздействия на кораллы, более низкий pH морской воды или иные отрицательные воздействия;
- c. Реализовать политику управления водосборами, которая учитывает лесовосстановление; контроль эрозии; снижение стоков; устойчивое сельское хозяйство и горнодобывающую промышленность; сокращение применения пестицидов, гербицидов, удобрений и других агрохимических средств; а также регулирование и обработку стоков;
- d. Определить приоритеты снижения загрязнений питательными веществами и осадками из водосборов, а также управление «горячими точками» загрязнения (области, которые обеспечивают наиболее высокий уровень загрязнения);
- e. Внедрить стандарты оптимальной практики для марикультуры, туризма или развлекательных мероприятий, проводимых на коралловых рифах или в соседствующих с ними районах;

8.3. Увеличить пространственный охват и эффективность морских и прибрежных охраняемых и управляемых районах на коралловых рифах и связанных с ними экосистемах

⁷ Кодекс поведения ФАО при ответственном рыболовстве, руководящие принципы и инструменты ФАО в отношении подхода к рыболовству на основе экосистем (ЭПР).

- a. Совершенствовать управление существующими районами с защитой коралловых рифов и связанных с ними экосистем, включая среды обитания с мангровыми лесами и лугами рупии, с тем чтобы они соответствовали задачам их управления и более широким экологическим целям;
 - b. Определить приоритетность полной защиты существующих полноценных, способных к восстановлению и устойчивых коралловых рифов за счет развития и эффективного управления морскими и прибрежными охраняемыми районами или в рамках морских районов в местном управлении (МРМУ);
 - c. Интегрировать экологические и социальные факторы устойчивости коралловых рифов и связанных экосистем в системы формирования и управления морскими охраняемыми районами (МОР);
 - d. Определить приоритеты совершенствования мер по сохранению и управлению коралловыми рифами и связанными экосистемами в районах, по описанию соответствующих научным критериям экологически или биологически значимых морских районов (ЭБЗР);⁸
 - e. Совершенствовать структуру сетей МОР, связанных с коралловыми рифами), в целях совершенствования способности коралловых рифов противостоять будущим воздействиям изменений климата и океана;
 - f. Оказывать содействие и поддержку морским управляемым районам общинного уровня в соответствии с национальной политикой управления морскими и прибрежными районами, национальными или нормативно-правовыми основами или другими мерами;
- 8.4. **Управлять развитием прибрежной зоны**, с тем чтобы исключить неблагоприятное воздействие на полноценное функционирование и способность к восстановлению экосистем коралловых рифов
- a. Определить приоритеты защиты экосистем коралловых рифов в развитии прибрежной зоны и земле- и морепользовании в прибрежных районах за счет реализации мер управления на уровне района, например, морских и прибрежных охраняемых районов и/или морского пространственного планирования;
 - b. Обеспечить гарантии включение долгосрочных климатических воздействий в планы развития прибрежной зоны и земле- и морепользования
 - c. Управлять воздействием масштабных проектов развития туризма и связанных с ними потерь сред обитания и изменений в коралловых рифах и связанных экосистемах, а также поддерживать устойчивый туризм, предоставляя социально-экономические инициативы и укрепляя роль прибрежных общин в организации экотуризма.

⁸ В приведенных ниже регионах всего 88 районов из описанных до настоящего времени на региональных семинарах, созданных секретариатом КБР, и соответствующих критериям ЭБЗР, касаются проблем коралловых рифов: юго-западная часть Тихого океана (13 районов); широкий район Карибского бассейна и средне-западной части Атлантического океана (16 районов); южная часть Индийского океана (24 района); восточная часть тропической и умеренной зон Тихого океана (5 районов); северная часть Тихого океана (4 района); юго-восточная часть Атлантического океана (11 районов); северо-западная часть Атлантического океана (3 района) и Средиземноморье (12 районов).

9. Определить и реализовать меры по **совершенствованию адаптивной способности социо-экологических систем на основе коралловых рифов в местных условиях**, что обеспечит устойчивые средства к существованию для зависимых от рифов местных общин и создаст возможности для реальных альтернативных средств к существованию:

- a. Разработать и использовать протоколы мониторинга и оценки социо-экологической уязвимости в регионах коралловых рифов, в том числе карты социо-экологической уязвимости, а также определить районы с высокой уязвимостью для определения приоритетов мер управления и поддержки планирования и управления в рамках подхода по способности к восстановлению и на основе экосистем;
- b. Определить приоритеты для программ сокращения бедности в зависимых от рифов общинах в целях содействия стратегиям сохранения средств к существованию, которые отличаются социальной и экологической устойчивостью, а также в целях снижения вызванной бедностью чрезмерной эксплуатации рифовых экосистем
- c. Разработать и применять социально-экономические стимулы, с тем чтобы оказывать содействие прибрежным сообществам в их центральной роли для сохранения и устойчивого использования коралловых рифов и связанных с ними экосистем, в том числе и за счет, среди прочего, использования налоговых льгот или иных экономических стимулов для устойчивого рыболовства, соглашений о сохранении, которые предусматривают поощрение потребителей, отказавшихся от нерационального использования, а также природоохранных трастовых фондов на общинной основе, поддерживаемых за счет сборов с экотуризма и штрафов за нерациональное использование;
- d. Применять инструменты и индикаторы адаптационной деятельности на экосистемной основе (АЭО) для использования в регионах коралловых рифов и включить принципы и практику АЭО в процессы управления коралловыми рифами;
- e. Включить социальные факторы деградации коралловых рифов, например, прогнозируемый рост численности населения и потребности продовольственной безопасности, в прогнозы воздействия нескольких стрессовых факторов.

10. Сформировать или продолжить совершенствовать **интегрированные механизмы управления и координации** в целях эффективного противодействия множеству стрессовых факторов для коралловых рифов, в том числе и посредством реализации описанных выше национальных стратегий/планов действий по коралловым рифам:

- a. Включить подходы к управлению и адаптации на основе экосистем в планы развития и нормативно-правовые основы на местном, субнациональном и национальном уровнях, а также определить и устранить препятствия для их реализации;
- b. Применять межсекторальные, межведомственные инструменты управления на основе районов, включая подходы к водосборам и морскому пространственному планированию, с тем чтобы эффективно ограничивать набор местных стрессовых факторов из множества источников и сглаживать их воздействие на коралловые рифы и связанные экосистемы;

- c. Включать подходы на основе управления водосборами в управление рифами за счет применения интегрированного подхода к планированию суша-море;
- d. Включить национальные стратегии/планы действий по коралловым рифам в существующие национальные механизмы⁹ и более общие национальные приоритеты, например, сокращение бедности и стратегии устойчивого развития (включая касающиеся популяций и здравоохранения, прибрежного развития и продовольственной безопасности);
- e. Сформировать межведомственный руководящий комитет, в зависимости от обстоятельств, на национальном и/или субнациональном уровнях в целях координации, поддержки и мониторинга реализации национальных стратегий/планов действий по коралловым рифам;
- f. Повышать роль местных общин в управлении рифами, особенно в удаленных регионах или там, где отмечается недостаток потенциала, обеспечивая необходимые ресурсы и укрепление потенциала, а также передачу ответственности за управление в соответствии с национальными/субнациональными рекомендациями по управлению.

11. Исполнительный секретарь Конвенции совместно с существующими глобальными (например, Международная инициатива по коралловым рифам, МИКР) и региональными инициативами должен укреплять международное и региональное сотрудничество в поддержку национальной реализации приоритетных мер, описанных выше, посредством содействия **обмену информацией, совместному использованию знаний, расширению осведомленности, формированию потенциала, устойчивому финансированию, а также исследованиям и мониторингу:**

11.1. Образование, осведомленность и формирование потенциала

- a. Разрабатывать или расширять национальные и региональные сети управляющих коралловыми рифами всех видов, с тем чтобы содействовать обмену информацией, знаниями и передовыми методами;
- b. Создать глобальный портал по коралловым рифам, связанный с веб-сайтом КБР и существующими глобальными и региональными инициативами, с тем чтобы стимулировать техническое сотрудничество и добровольный обмен информацией по всем аспектам устойчивого управления коралловыми рифами и связанными экосистемами;
- c. Содействовать широкой реализации существующих учебных программ по приоритетным инструментам и подходам к управлению коралловыми рифами, а также подготовить дополнительные учебные материалы в поддержку реализации приоритетных мер;
- d. Включить информацию о коралловых рифах, сохранении окружающей среды и управлении на основе экосистемы в существующие учебные планы на всех уровнях национальных систем образования;

⁹ Национальные программы действий по адаптации (НПДА), национальные стратегии и планы действий по сохранению биоразнообразия (НСПДСБ).

- e. Разработать и провести кампании целевого обучения и расширения осведомленности для различных субъектов деятельности о том, каким образом общины и субъекты деятельности могут повысить способность коралловых рифов к восстановлению за счет сокращения непосредственных угроз, с которыми сталкиваются коралловые рифы;
 - f. Обеспечить возможности обучения и другие возможности укрепления потенциала в поддержку инициатив управления на основе общин, которые повышают социо-экологическую устойчивость на местном или субнациональном уровне.
- 11.2. Устойчивое финансирование
- a. Обеспечить в рамках национальных секторальных бюджетных систем (например, рыболовство, окружающая среда, фонд адаптации к изменениям климата, прибрежное развитие, туризм и пр.) необходимые финансовые ресурсы для реализации национальных стратегий действий по коралловым рифам;
 - b. Применять комплексные и разнообразные схемы финансирования для управления коралловыми рифами, а также изучать возможности инновационного финансирования для поддержки реализации на местном уровне;
 - c. Устранить ключевые узкие места и расширить доступ к финансированию за счет формирования потенциала и упорядочения процессов финансирования;
 - d. Демонстрировать и расширять осведомленность о социально-экономической значимости коралловых рифов и связанных экосистем для местной и национальной экономики.
- 11.3. Программы научных исследований и мониторинга
- a. Исследования взаимодействия множества стрессовых факторов и воздействия на коралловые рифы на уровне вида, популяции и экосистемы, с тем чтобы определить наиболее разрушительные местные стрессовые факторы, влияющие на экосистемы коралловых рифов на уровне зоны;
 - b. Исследования в поддержку подхода на основе способности к восстановлению для управления коралловыми рифами, который является частью интегрированной системы управления на основе экосистем;
 - c. Разработать и внедрить системы раннего предупреждения для основных инцидентов, нарушающих полноценное функционирование рифов, например, обесцвечивание или заболевания, тропические штормы и шлейфы наводнений;
 - d. Разработать программы мониторинга химии воды для береговых и прибрежных вод, чтобы определять естественную пространственную и временную изменчивость химии океанского углерода, а также выявлять тенденции;
 - e. Исследования уязвимости видов, мест обитания и общин в пределах коралловых рифов к изменениям в химии океанского углерода, а также наличие потенциала адаптации рифовых организмов к подкислению океана;

- f. Включить в основу мер управления набор широко применяемых и надежных показателей способности к восстановлению и оценки стрессовых факторов, а также использовать такие индикаторы для поддержки периодических оценок эффективности управления;
- g. Продолжать разработку экологических и социально-экономических критериев и переменных для использования при оценке уязвимости в районах коралловых рифов, на основе существующей деятельности; и
- h. Разработать инструменты картографирования, которые объединяют данные о текущем статусе коралловых рифов, мерах управления и их эффективности с прогнозирующим моделированием эффектов стрессовых факторов для формирования будущих сценариев состояния рифов и обеспечения услуг экосистемы.
