



Открытый океан

Положение дел и тенденции

Резюме для директивных органов

ТОМ 5: Открытый океан

Публикация Программы Организации Объединенных Наций по окружающей среде (ЮНЕП), январь 2016 года

Copyright © ЮНЕП 2016

ISBN: 978-92-807-3531-4

В целях образовательного или иного некоммерческого использования данная публикация может быть воспроизведена полностью или частично и в любой форме без специального разрешения правообладателя, но с условием указания источника информации. ЮНЕП будет признательна за предоставление экземпляра любой публикации, при подготовке которой в качестве источника информации использовалась настоящая публикация. Настоящая публикация не может быть использована для перепродажи или в любых других коммерческих целях без предварительного письменного разрешения Программы Организации Объединенных Наций по окружающей среде. Заявки на получение такого разрешения с указанием цели воспроизведения и объема воспроизводимого материала следует подавать на имя директора Отдела информационного обеспечения и общественной информации, ИООИ, ЮНЕП, А.Я. 30552, Найроби, 00100, Кения.

Оговорки

Упоминание какой-либо коммерческой компании или продукции в данном документе не означает, что Программа Организации Объединенных Наций по окружающей среде или авторы документа одобряют или рекомендуют упомянутую компанию или продукцию. Запрещается использование информации, содержащейся в настоящем документе, в целях рекламы и пропаганды. Названия и обозначения торговых марок используются в редакционных целях без намерения нарушить законодательство о торговых марках или авторских правах. Мнения, изложенные в данной публикации, являются мнениями авторов и не обязательно отражают взгляды Программы Организации Объединенных Наций по окружающей среде. Мы выражаем сожаление в связи с какими-либо ошибками или упущениями, которые могли быть случайно допущены. © Фотографии и иллюстрации в соответствии с указанием.

Административные процедуры

Источник административных процедур, используемых во всем тексте оценки: набор данных Глобальных уровней административных единиц управления (ГУАЕУ), осуществляемых ФАО в рамках проектов «CountrySTAT» и Системы информации о сельскохозяйственных рынках (СИСР).

Цитирование

Ссылка на этот документ может быть приведена в следующем виде:

МОК-ЮНЕСКО и ЮНЕП (2016). Открытый океан: положение дел и тенденции, резюме для директивных органов. Программа Организации Объединенных Наций по окружающей среде (ЮНЕП), Найроби.

Юнеп
поощряет экологически
обоснованные виды практики
во всемирных масштабах и в своей
собственной деятельности. Настоящий доклад
отпечатан на бумаге, полученной из древесины
устойчивых лесов, в том числе из рециркулированных
волокон. Эта бумага не содержит хлора, а типографская
краска произведена на растительной основе. Наша
политика распространения нацелена на уменьшение
“углеродного следа” ЮНЕП.

Резюме для директивных органов

Оценка открытого океана представляет собой базовый обзор вопросов, связывающих благосостояние человека с состоянием открытого океана с учетом таких тем, как управление, изменение климата, океанические экосистемы, рыболовство, загрязнение, и комплексной оценкой взаимосвязей человека с океаном. В ней используются индексы и показатели, по которым имеются данные, во многих случаях с прогнозами на будущее в связи с глобальным изменением климата, дополненные экспертными научными оценками многочисленных вопросов низкой определенности, но имеющих потенциально высокое воздействие, в тех случаях, когда глобальный мониторинг океана является недостаточным.

Основные выводы и рекомендации

- 1. Необходимо в срочном порядке уделить внимание рациональному использованию экосистем открытого океана и их услуг.** Открытый океан является крупнейшим трансграничным водным пространством на Земле, охватывая примерно половину всей поверхности планеты, а также оказывает воздействие на весь Мировой океан. Физическим, химическим и биологическим характеристикам открытого океана прямым или косвенным образом угрожает деятельность человека, особенно в связи с последствиями изменения климата. Ущерб открытому океану будет иметь серьезные последствия для морских экосистем и услуг и, в свою очередь, для благосостояния человека.
- 2. Понимание воздействия взаимосвязей между климатом, океаном и человеком будет содействовать принятию и совершенствованию решений в области устойчивого развития.** Состояние открытого океана находится под влиянием климата. В свою очередь, климат зависит от состояния океана. Баланс этого механизма обратной связи нарушен, при этом факторы нагрузки, связанные с деятельностью человека, вызывают ухудшение здоровья морских экосистем и негативно сказываются на экосистемных услугах и благосостоянии человека.
- 3. Более полное развитие человеческого потенциала является одним из ключевых способов снижения риска воздействия человека на повышение уровня моря у побережья,** путем уменьшения степени уязвимости и повышения способности адаптироваться. Риск исходит от опасности повышения уровня моря, которое будет продолжаться в рамках всех сценариев выбросов, воздействия на человека и его уязвимости.
- 4. Неконтролируемые выбросы парниковых газов требуют незамедлительного регулирования, чтобы избежать серьезных последствий.** Если неконтролируемые выбросы парниковых газов будут продолжаться, то, по прогнозам МГИК, с настоящего времени по 2050 год будет продолжаться ухудшение здоровья морских экосистем и связанных с ними услуг. Это будет иметь негативные последствия для благосостояния человека.
- 5. Устойчивый и постепенно совершенствующийся мониторинг ключевых связанных с океаном и климатом переменных в рамках наблюдений за океаном, ГСНО и ГСНК имеет решающее значение.** Важно, чтобы физические, химические и биологические характеристики открытого океана контролировались на регулярной основе. Это позволит получать важные данные о тенденциях для надлежащего обоснования решений по управлению здоровьем экосистем открытого океана в целях сохранения жизнеспособных экосистемных услуг и возможности оценки и прогнозирования риска воздействия человека.
- 6. Совершенствование регулирования имеет важное значение для сокращения чрезмерной эксплуатации рыбных запасов и воздействия изменения климата на них.** Рыбные запасы в открытом океане уязвимы в связи с их чрезмерной эксплуатацией человеком. Кроме того, косвенное воздействие человека на изменение климата приводит к ухудшению здоровья рыбных запасов и смещению миграционных потоков.
- 7. Совершенствование регулирования необходимо для сведения к минимуму источников и воздействия загрязнения на здоровье морских экосистем и благосостояние человека.** Существуют многочисленные источники загрязнения в открытом океане (связанные с сушей, судоходством и атмосферой), которые могут иметь огромное воздействие на здоровье морских экосистем и, в свою очередь, на людей.

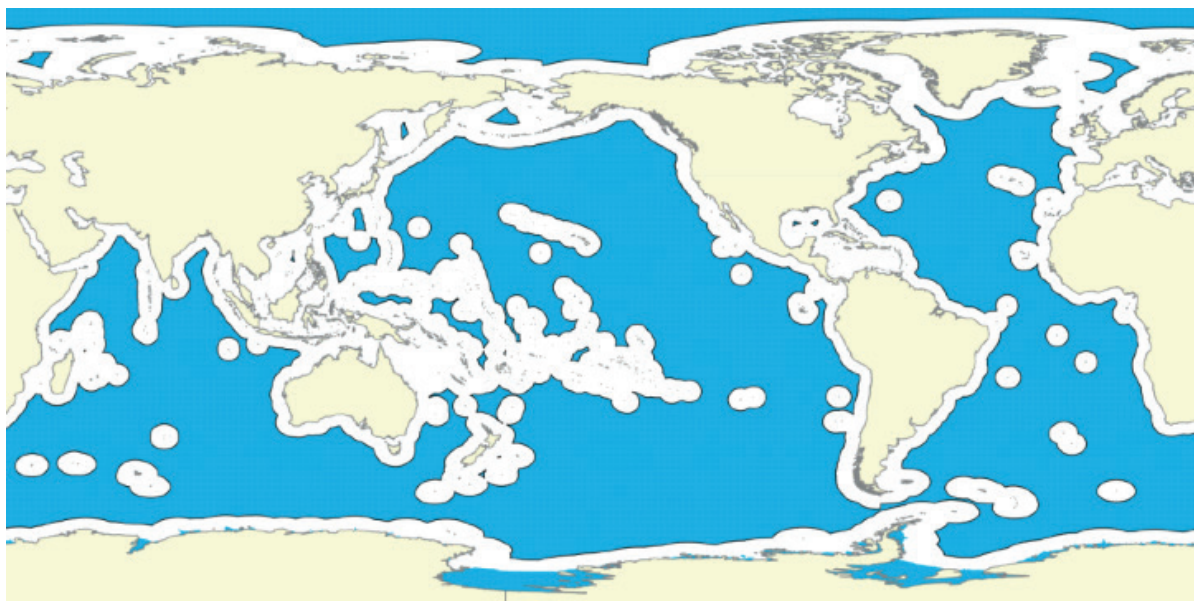
8. **Совершенствование глобального трансграничного управления океаном необходимо для смягчения даже локального ущерба экосистемам океана в национальных водах.** Такие факторы нагрузки, как изменение климата, смягчение последствий которых требует глобального и регионального управления и которые не могут быть решены посредством только национальных действий, преобладают в совокупном воздействии человека на эти местные и прибрежные экосистемы.
9. **Механизмы управления для открытого океана должны быть связаны с механизмами управления для районов под национальной юрисдикцией на региональном уровне.** Многочисленные механизмы управления (от местных до региональных и глобальных) существуют для открытого океана и районов за пределами национальной юрисдикции. Они зачастую бывают сложными, со многими пробелами (особенно в области биоразнообразия), и/или нормативные акты не применяются на практике. Отсутствует координирующий орган, активно решающий эти проблемы на глобальном и региональном уровнях. Эти механизмы должны работать на общих принципах.
10. **Метод Оценки открытого океана ПОТВ обеспечивает комплексный обзор состояния экосистем открытого океана и их взаимосвязи с благосостоянием людей. Он может быть использован для создания системы мониторинга целей в рамках целей устойчивого развития (ЦУР) и для поддержки будущих раундов Оценки состояния Мирового океана.** Эта оценка является первой попыткой целостным образом взглянуть на состояние экосистем открытого океана и на их взаимосвязь с благосостоянием людей с использованием метода, описывающего отношения между людскими и природными системами с точки зрения экосистемных услуг. Она позволила выявить источники данных и пробелы в данных, а также естественные области приложения усилий для управления. Эта методология дополняет Регулярный процесс Организации Объединенных Наций, и эти результаты также подтверждают положения резюме Оценки состояния Мирового океана (2015 год).
11. **Осуществляемый на постоянной основе и эффективный проект по научной поддержке имеет важное значение в обеспечении уверенности разработчиков политики и директивных органов в том, что ресурсы распределяются надлежащим образом.** В настоящее время открытый океан недостаточно наблюдается и недостаточно изучен, и еще многое предстоит понять в отношении его нынешнего и будущего влияния на человеческое общество. Вместе с тем отсутствие определенности не может препятствовать деятельности политических и директивных органов. Результаты этой оценки демонстрируют ключевые вопросы, которые требуют неотложного внимания и действий. По мере улучшения исследований и мониторинга, стратегии регулирования этих вопросов можно будет дорабатывать с учетом расширения научных знаний.



Открытый океан

«Открытый океан» представляет собой самые крупные районы всеобщего достояния в «районах за пределами национальной юрисдикции» (РПНЮ), жизненно важные для жизни на планете, которые не находятся под правовой юрисдикцией какого-либо одного государства, а под общим руководством. «Открытый океан» находится за пределами исключительных экономических зон (ИЭЗ). С научной точки зрения открытый океан включает все районы за пределами границы мелководного континентального шельфа. С учетом прочных связей между открытым океаном и прибрежными районами зачастую принимается во внимание глобальная океаническая проблематика. В тех случаях, когда показатели являются общими с крупными морскими экосистемами, данная оценка сосредотачивала внимание на РПНЮ.

Районы за пределами национальной юрисдикции (РПНЮ) обозначены синим цветом. Белым обозначены исключительные экономические зоны (ИЭЗ) (или «районы в пределах национальной юрисдикции»).



© Flickr

Показатели оценки для открытого океана, не в полной мере поддающегося мониторингу

Программа оценки трансграничных вод (ПОТВ) была инициирована Глобальным экологическим фондом (ГЭФ) с тем, чтобы учредить первую базовую оценку всех мировых трансграничных водных ресурсов. *Оценка открытого океана* является одной из пяти оценок трансграничных водных систем (см. www.geftwap.org).

Оценка открытого океана сосредоточена на 6 темах, которые в целом согласуются с механизмами управления, охватывающими районы за пределами национальной юрисдикции, включая регулирование вопросов, требующих глобальных трансграничных решений. Она обеспечивает базовое представление о состоянии открытого океана и его экосистем и услуг, об их связи с благосостоянием человека, включая глобальные связи с побережьем; и там, где это возможно, спрогнозировала будущее состояние на 2030, 2050 и/или 2100 годы. Данная оценка включала сбор данных, разработку индексов и показателей и проведение тематических обзоров экспертами, которые оценивали показатели, когда это возможно, и научную литературу, где отсутствует устойчивый глобальный мониторинг.

В таблице ниже указаны экспертные оценки, индексы и показатели (включая прогнозы), использованные в оценке. В ней также определяется подразумеваемое требование постоянного мониторинга и нынешняя готовность систем мониторинга, таких, как ориентированная на природные системы Глобальная система наблюдений за океаном (ГСНО) для систематического сбора информации, необходимой для обновления этой оценки в будущем (на основе масштаба готовности *Рамок наблюдений за океаном*, от концепции и эксперимента до полной реализации). Даже для существующих частей систем наблюдения (т.е. физики климата океана), постоянная финансовая и институциональная поддержка, а также потенциал и охват глобального наблюдения и предоставления информации остаются фрагментарными и нестабильными.

| ТЕМА | Экспертная оценка | ИНДЕКС/ ПОКАЗАТЕЛЬ (Базовый уровень) | ИНДЕКС/ ПОКАЗАТЕЛЬ (Прогноз на 2030, 2050 и/или 2100 годы) | Требование постоянного мониторинга для оценки включает в себя как данные о природных системах, так и данные о людях | Готовность к выполнению непрерывных наблюдений (концепция, эксперимент, полная реализация, от минимальной до максимальной готовности) |
|--|--|--|--|---|--|
| Управление | Наличие механизмов управления открытым океаном | | | Мониторинг механизмов управления, охватывающий РПНУ | Концепция |
| Климат | Взаимодействие климата и океана | Повышение температуры вод океана | Повышение температуры вод океана | Физические/биогеохимические переменные океана | Полная реализация/ эксперимент |
| | | Уменьшение содержания O ₂ | Уменьшение содержания O ₂ (до 2090 года) | Кислород | Эксперимент |
| | | Состояние насыщения арагонитом | Состояние насыщения арагонитом | Карбонатная система | Полная реализация |
| | | | Индекс риска повышения уровня моря (до 2100 года) | Уровень моря, температура, криосфера Воздействие на человека и повышение уязвимости по отношению к уровню моря | Полная реализация/ эксперимент Полная реализация |
| Экосистемы, места обитания и биоразнообразие | Риск закисления океана | Первичная продуктивность | | Проверка цвета океана in situ | Полная реализация/ эксперимент |
| | | Фитопланктон | | Фитопланктон | Концепция |
| | | Зоопланктон | | Зоопланктон | Эксперимент |
| | | Коралловые рифы (тропические экосистемы) | | Здоровье кораллов | Эксперимент |
| | | Птероподы (полярная экосистема) | Коралловые рифы (тропическая экосистема) | Зоопланктон | Эксперимент |
| | | Биоразнообразие (на основе данных ОБИС) | Птероподы (полярная экосистема) | Биоразнообразие (данные о видах) | Концепция |

| | | | | | |
|-------------|--------------------------|---|-----------------------|---|-------------------|
| Рыболовство | Устойчивость рыболовства | Индекс трофического состояния морских видов | Потенциал вылова рыбы | Данные о вылове рыбы по таксономической группе и трофическому уровню | Полная реализация |
| | | Индекс сбалансированного рыболовства | | Данные о вылове рыбы по таксономической группе и трофическому уровню с течением времени | Полная реализация |
| | | Последствия применения донных орудий лова | | Метод вылова | Полная реализация |
| | | Вылов донных рыб | | Метод вылова | Полная реализация |
| | | Тенденции вылова тунца 1950–2010 годы | | Данные о вылове рыбы | Полная реализация |
| Загрязнение | Загрязнение (в целом) | Пластмассы | | Временные ряды загрязнителей океана из стратегически отобранных участков | Концепция |

Описание отдельных результатов

Результаты по всем показателям и экспертным оценкам, слишком многочисленны, чтобы их можно было отразить здесь, и могут быть изучены более подробно на веб-сайте Оценки открытого океана (onesharedocean.org/open_ocean). Описание отдельных ключевых тезисов приводится ниже.

Изменение климата открытого океана

Доминирующая роль океана в области климата, которая заключается в сохранении и распределении тепла и влаги, означает, что наступят изменения в количестве осадков и засухе на суше. Повышение уровня моря в результате теплового расширения и таяния материкового льда угрожает прибрежным экосистемам и среде обитания человека. Изменения океанического климата, связанные с изменением температуры, закислением и уменьшением содержания O_2 , оказывают прямое воздействие на океанические экосистемы.

Прогнозируемые сценарии изменения климата

В пятом докладе об оценке (ДО5) 2014 года Межправительственной группы экспертов по изменению климата (МГИК) представлены самая последняя всеобъемлющая оценка научной информации по вопросам изменения климата и океана, а также обзор воздействий, которые уже отмечаются или ожидаются на основе ряда сценариев изменения климата. Оценка открытого океана использует прогнозы будущего состояния открытого океана с использованием сценариев, изложенных в пятом докладе об оценке МГИК (2014 год), на 2030 и 2050 годы и в тех случаях, когда отсутствуют промежуточные результаты, на 2100 год.

Репрезентативные динамики концентрации (РДК) являются инструментами, используемыми исследователями для проверки последствий различных сценариев выбросов парниковых газов на основе глобальных политических решений. Существует целый ряд сценариев, однако в данной оценке используются два:

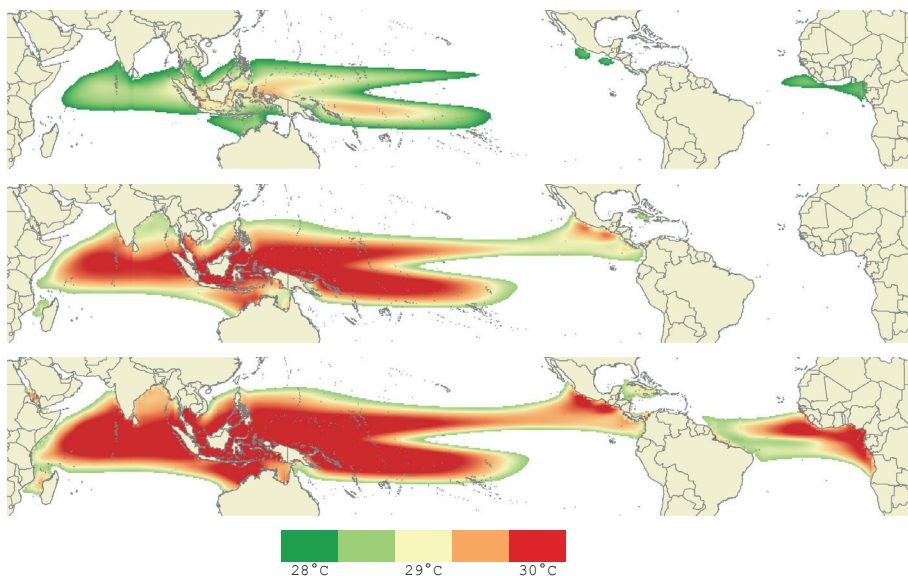
- **РДК8.5 «инерционный сценарий» (ИС)**, при котором не происходит никаких изменений по сравнению с нынешней ситуацией, продолжается рост концентраций парниковых газов в атмосфере.
- **РДК4.5 «сценарий стабилизации на уровне двух градусов Цельсия» или «умеренное смягчение последствий» (УСП)**, при котором сохраняется первоначальный быстрый рост концентраций парниковых газов, однако стабилизация концентраций начинается с 2070 года. Стороны Парижского соглашения РКИК ООН, принятого в декабре 2015 года, договорились об удержании «роста температуры ниже 2°C сверх доиндустриальных уровней».

Повышение температуры вод океана

Энергия, накопленная в климатической системе за последние 40–50 лет, вызвана повышением температуры вод океана. На нее приходится около 93 процента избыточного тепла, накопленного в период с 1971 по 2010 годы.

Площадь районов с очень теплой водой (>28°C), движущей силы режима тропической циркуляции и осадков, значительно возрастет к 2050 году на основании как сценария «умеренного смягчения последствий», так и «инерционного сценария», с воздействием на климат и экосистемы.

«Теплый бассейн» открытого океана (>28°C) сейчас (вверху), в 2050 году в соответствии со сценарием «умеренного смягчения последствий» (в середине) и в соответствии с «инерционным сценарием» (внизу). [Рис. 4-18 и 4-19].

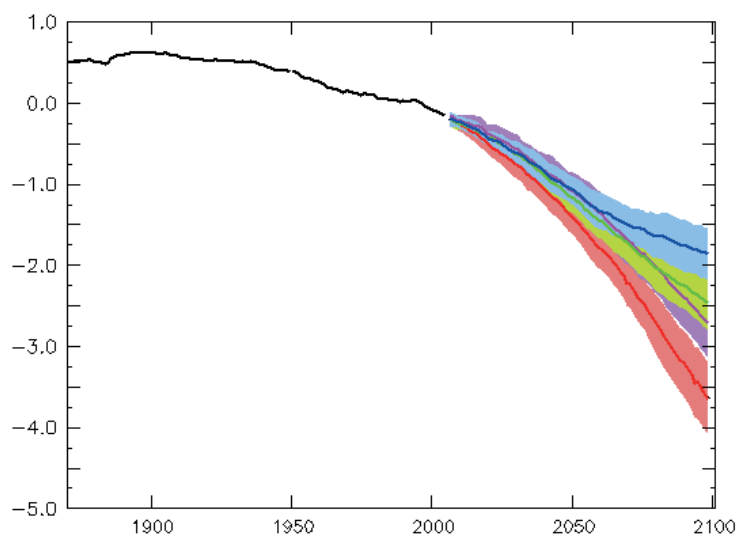


Сокращение уровня кислорода в океане

Одним из основных климатических факторов увеличения нагрузки на экосистемы открытого океана является уменьшение содержания O_2 . Концентрация растворенного кислорода (O_2) является важным фактором, определяющим распределение и численность морских видов на глобальном уровне. Уменьшение содержания O_2 открытого океана уже было зарегистрировано почти во всех океанических бассейнах во второй половине XX века. Повышение температуры обуславливает примерно 15 процентов наблюдаемых изменений, а остальные 85 процентов объясняются сокращением поступления O_2 за счет усиления стратификации океана и усиления дыхания глубоководных микроорганизмов.

Северная часть Тихого океана, северная часть Атлантического океана, Южный океан, субтропическая южная часть Тихого океана и южная часть Индийского океана подвергнутся уменьшению содержания O_2 к концу столетия (ИС).

Наблюдаемое (черная линия) и прогнозируемое изменение концентрации O_2 (в процентах) по отношению к средней концентрации в 90-е годы. Черная линия показывает историческое моделирование, уточненное на основе имеющихся наблюдений. Цветные линии представляют четыре сценария РДК: РДК2.6 – синий, РДК4.5 «умеренное смягчение последствий» – зеленый, РДК6.0 – сиреневый и РДК8.5 «инерционный сценарий» – красный. [Рис. 4-35].

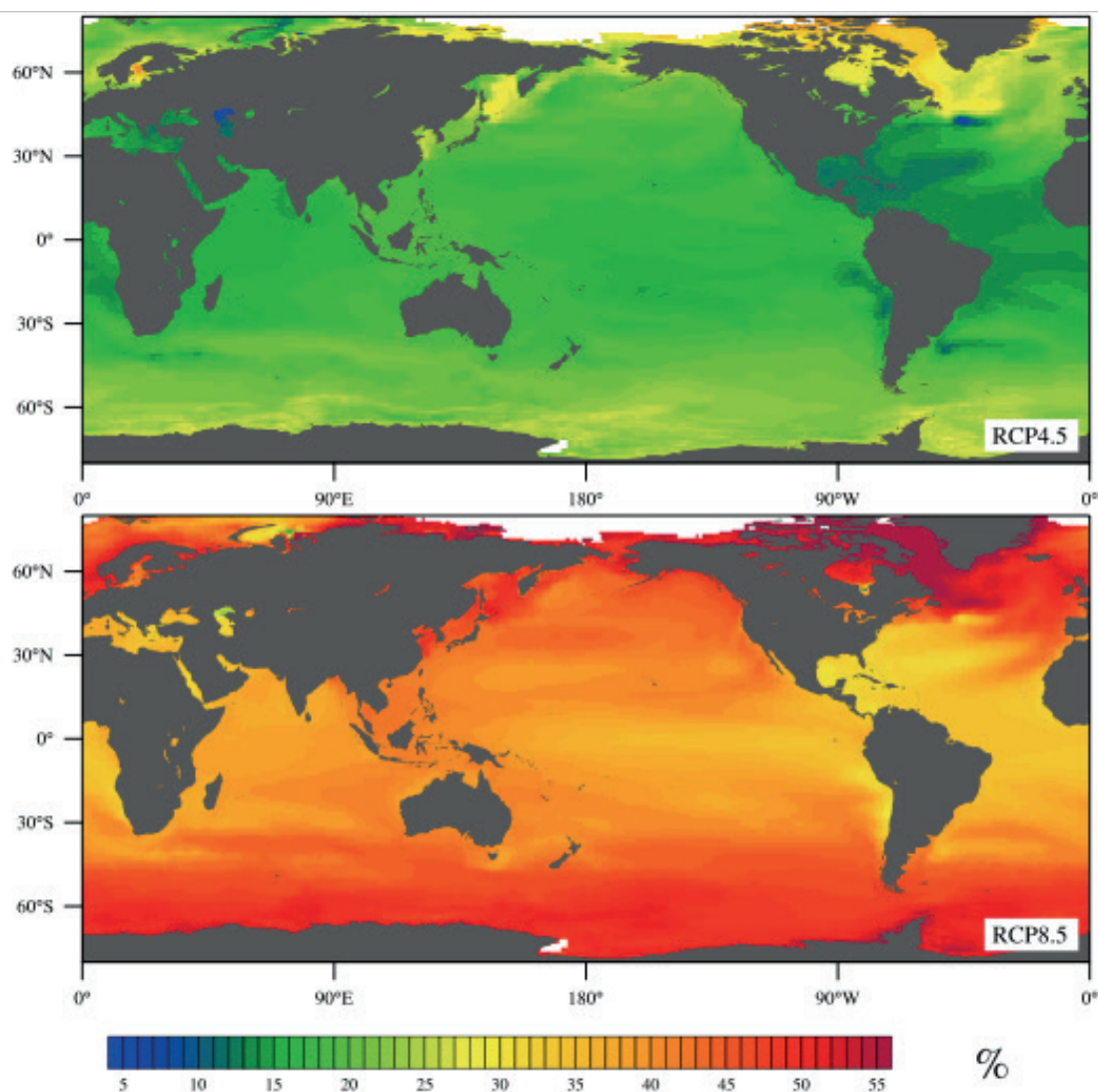


Закисление океана

Океан является чистым поглотителем атмосферного углекислого газа, поглощая, по оценкам, 30 процентов антропогенных выбросов. В прошлом столетии следствием этого было закисление приповерхностных слоев на порядка 0,1 единицы pH (повышение кислотности примерно на 30 процентов).

При сценарии «умеренного смягчения последствий»: глобальная океаническая pH, как ожидается, снизится еще на 0,12 единицы к 2099 году, причем это изменение по логарифмической шкале pH представляет собой повышение кислотности приблизительно на 30 процентов. При «инерционном сценарии»: по прогнозу снижение pH составит 0,32 единицы к 2099 году, что представляет собой повышение кислотности в два раза.

Прогнозируемое процентное изменение в состоянии насыщения арагонитом (показатель закисления океана) к 2100 году в соответствии со сценарием «умеренного смягчения последствий» (вверху) и в соответствии с «инерционным сценарием» (внизу). [Рис. 4–41].

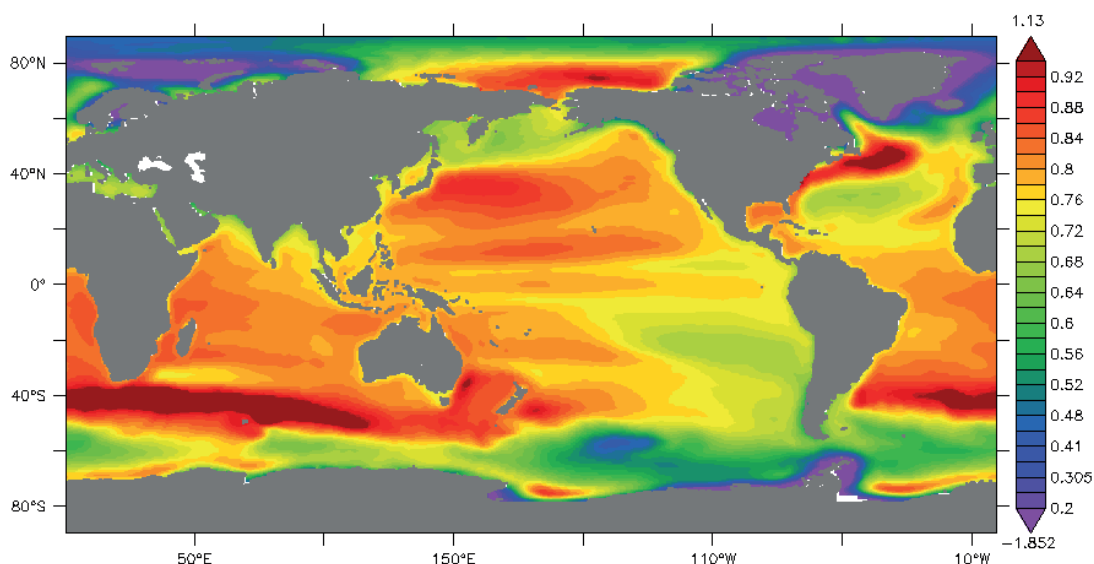


Повышение уровня моря

За последние 30 лет измерения с помощью мареографов и спутниковая альтиметрия свидетельствуют о глобальном повышении уровня моря приблизительно на 3 мм/год (средний показатель в XX веке составил 1,7 мм/год), вызванном тепловым расширением и дополнительной массой океана в результате таяния материкового льда. Наблюдаются важные региональные последствия с отклонениями в уровне моря, от отрицательных значений в восточной части Тихого океана до превышающего примерно в четыре раза среднее глобальное значение в районе Индонезии и Филиппин.

В условиях потепления планеты уровень моря, скорее всего, повысится на 95 процентов Мирового океана, при этом районы вблизи ледников и ледяного покрова, весьма вероятно, испытают падение уровня моря (поскольку уровень суши возрастает с сокращением массы тающего льда) к 2100 году. Парниковые газы в последние 200 лет привели нас к тысячелетиям повышения уровня моря. Темпы и масштабы, в которых моря будут постоянно затоплять современные прибрежные экосистемы и изменять их конфигурацию, будут иметь далеко идущие последствия для человеческого общества.

Прогнозируемое повышение уровня моря в рамках «инерционного сценария» в 2100 году, свидетельствующее о прочных региональных различиях в уровнях опасности. [Источник карты: University of Hamburg Integrated Climate Data Center Live Access Server at <http://www.icdc.zmaw.de/las.getUI.do>].



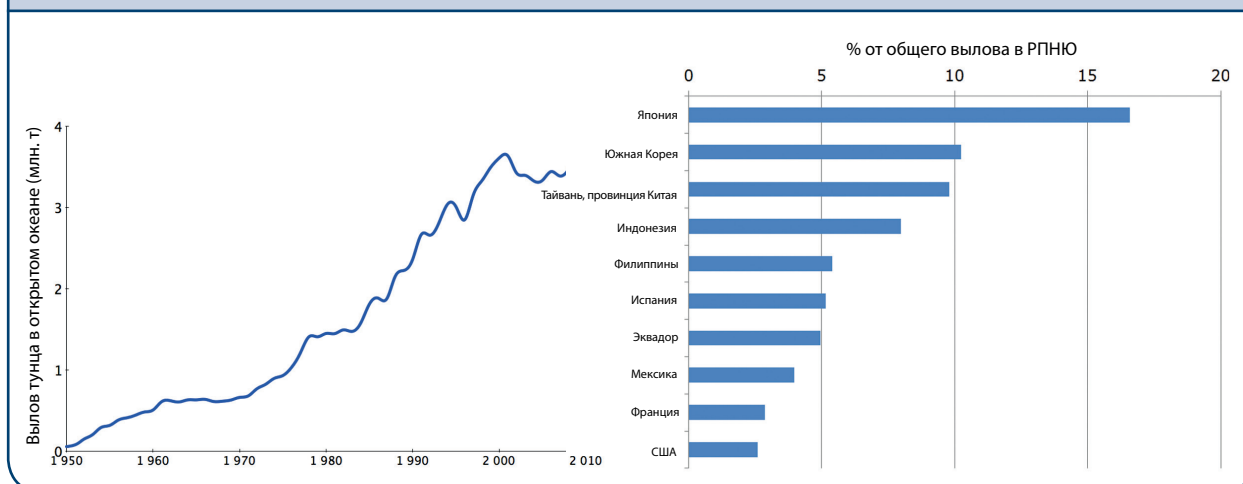
Рост воздействия человека на открытый океан

Неослабевающий вылов рыбы и его неравномерное распределение

Общемировой вылов тунца в открытом океане, осуществляемый за пределами исключительных экономических зон морских стран, увеличился примерно со 125 000 тонн в год в начале 1950-х годов до примерно 3,5 млн. тонн в период с 2000 по 2010 годы. Скорее всего, дальнейшее увеличение вылова не произойдет. Большую часть этого вылова, состоящего из полосатого, желтоперого, большеглазого и длинноперого тунца, традиционно осуществляют Япония, Южная Корея и Тайвань, однако другие страны предпринимают попытки увеличить свою долю.

Поскольку в настоящее время состояние запасов тунца в открытом океане и последствия повышения температуры вод океана препятствуют дальнейшему существенному увеличению объема вылова, будет усиливаться конкуренция между сокращающимися флотами развитых стран и экспедиционными рыболовными флотами, а также между общепризнанными флотами и новыми участниками. Из этих новых участников, три – развивающиеся страны (Индонезия, Филиппины и Мексика), входящие в список 10 стран с наибольшим выловом тунца в открытом океане.

Вылов тунца в районах за пределами национальной юрисдикции существенно увеличился с 1950 года (слева). За период 2000–2010 годов ведущие десять стран (справа) вылавливали 70 процентов тунца в РПНЮ.

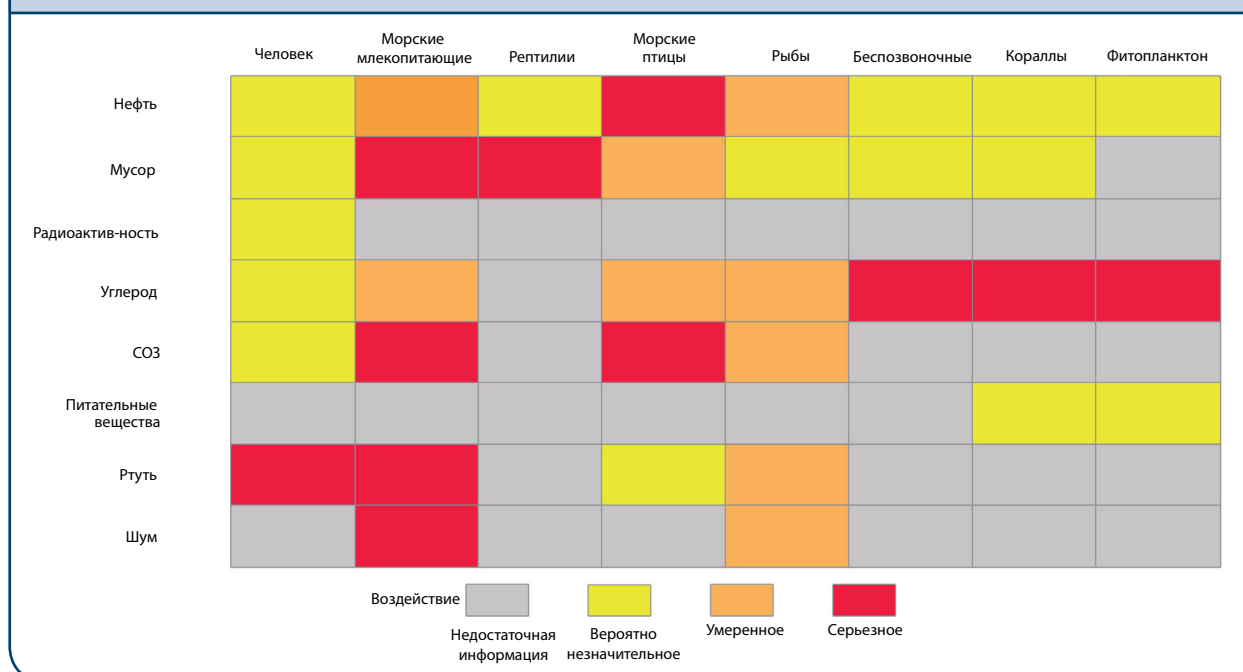


Загрязнение создает угрозу для экосистем

В обзоре определены вопросы, влияющие на открытый океан, которые представляют серьезную угрозу для океанических экосистем как сейчас, так и в будущем. Эти изменения, которые прямо или косвенно связаны с деятельностью человека, создают угрозу целостности, биоразнообразию, продуктивности или устойчивости океанских секторов в крупных пространственных масштабах.

Атмосферный перенос CO₂ и азота, а также твердых частиц (например, пластмасс и сетей) в толще воды и на морском дне вызывает серьезную обеспокоенность. Загрязнение в результате разведки и добычи минерального сырья и углеводородов в глубоководных районах морского дна океана представляет собой одну из быстро растущих угроз. Загрязнители представляют собой реальную угрозу, однако тенденции неизвестны – необходимы более долгосрочные временные ряды данных. Срочно требуется увеличение инвестиций в мониторинг тенденций загрязнения.

Загрязнители открытого океана (строки) и их последствия для различных видов и экосистем (столбцы). Несмотря на то, что отсутствует достаточная информация о ряде последствий, тяжелые последствия могут быть выявлены.



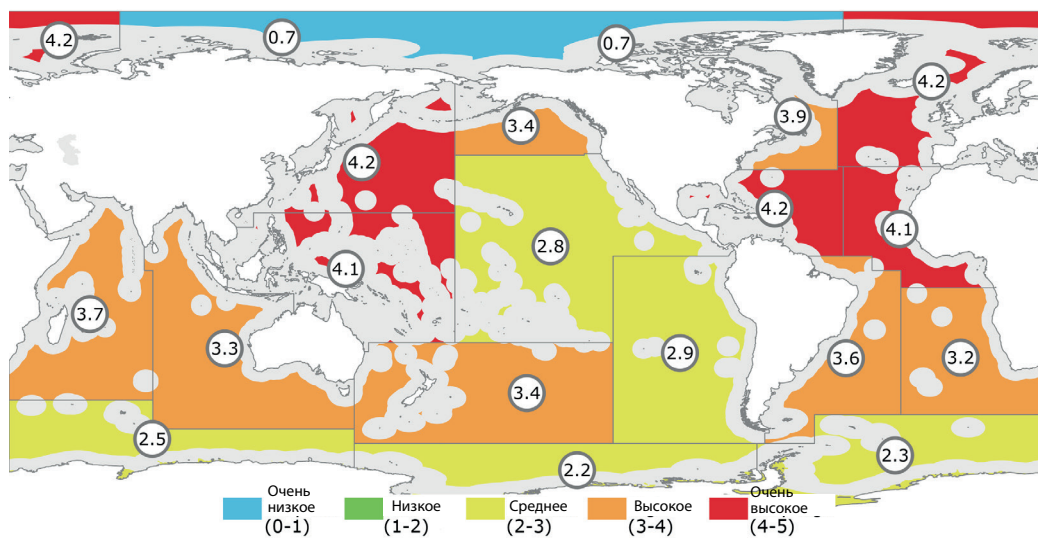
Совокупное влияние человека сильным во многих районах открытого океана

Оценка и составление карт кумулятивного воздействия деятельности человека на морские экосистемы дают уникальную возможность и понимание состояния морских районов и относительного вклада различных связанных с деятельностью человека факторов нагрузки в создание этого состояния.

Факторы нагрузки, затрагивающие районы открытого океана, в целом подразделяются на три основные категории: изменение климата, промысловое рыболовство и коммерческая деятельность (например, судоходство).

Факторы, связанные с изменением климата, в первую очередь закисление океана и увеличение частоты аномально высоких температур поверхности моря, являются главными факторами нагрузки почти для каждого региона открытого моря.

Совокупное воздействие человека на океанические экосистемы в районах за пределами национальной юрисдикции. Это может быть непосредственно сопоставлено с оценкой КМЭ.



Изменение климата прогнозируется для создания критической угрозы

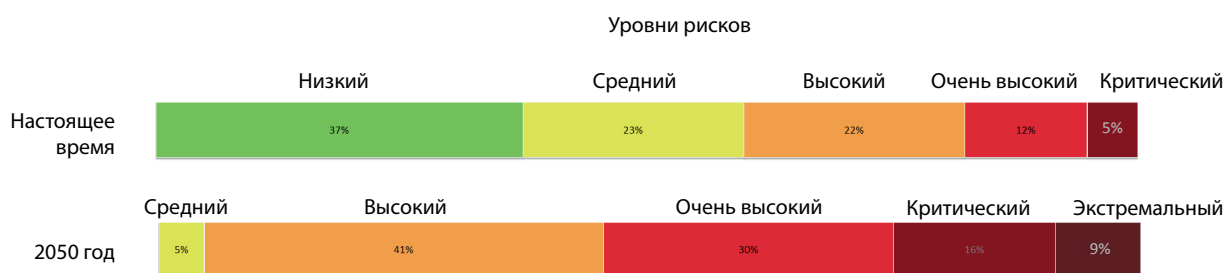
Коралловые рифы в опасности

Несмотря на свою ценность для человека с точки зрения питания, средств к существованию, отдыха и защиты прибрежных районов, коралловые рифы сталкиваются с серьезными местными и глобальными угрозами. В настоящее время более 60 процентов мировых коралловых рифов сталкиваются с угрозой местных видов деятельности, причем более четверти имеют высокий или очень высокий уровень угрозы. При рассмотрении влияния повышения температуры вод морей и закисления океана на текущее десятилетие, процентная доля рифов, находящихся под угрозой, несколько возрастает, но доля рифов, имеющих *высокий, очень высокий или критический* уровень угрозы увеличивается до 37 процентов.

Угроза для коралловых рифов будет увеличиваться в предстоящие десятилетия в результате продолжающихся выбросов парниковых газов, которые приводят к повышению температуры вод и закислению океана. На основе прогнозов повышения температуры вод и закисления океана, согласно оценкам, в 2030-х годах около 90 процентов коралловых рифов в мире окажутся под угрозой уничтожения и к 2050-м годам практически все рифы окажутся под угрозой в результате комбинированных (комплексных) нагрузок со стороны местных и глобальных опасностей. Доля комплексной угрозы, исходящей из глобальных источников (повышение температуры вод и закисление), оценивается в 20 процентов в текущем десятилетии, 40-45 процентов в 2030-е годы и от 55 до 65 процентов в 2050-е годы.

Будущие выбросы парниковых газов в значительной степени будут влиять на серьезность этой угрозы. В соответствии с «инерционным сценарием» прогнозируется, что 95 процентов рифов будут в районах, оцененных как находящиеся по меньшей мере под угрозой высокого уровня (при этом 55 процентов – в категориях очень высокой, критической или крайней угрозы). В соответствии со сценарием «умеренного смягчения последствий» прогнозируется, что 55 процентов рифов находятся по меньшей мере под угрозой высокого уровня (при этом 35 процентов – в категориях *очень высокой, критической или крайней угрозы*).

Уровни рисков для мелководных коралловых рифов со стороны местных и климатических факторов нагрузки в настоящее время и в 2050 году в соответствии с «инерционным сценарием». В анализ необходимо было добавить новую «экстремальную» категорию рисков.

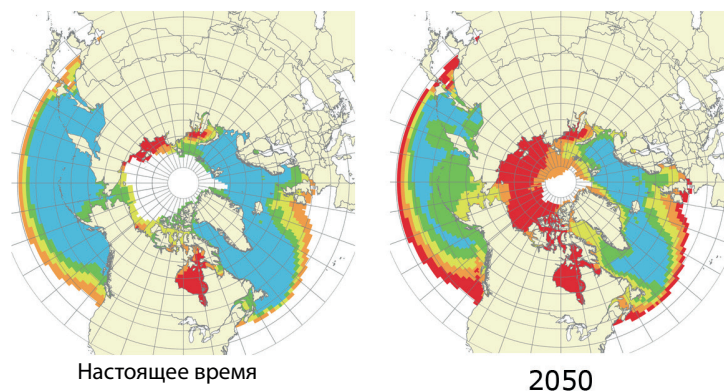


Сужение мест обитания

Птероподы или «морские бабочки» – маленькие улитки, которые играют важнейшую роль в различных экосистемах в качестве продукта питания для различных хищников. Существует серьезная озабоченность по поводу потенциального воздействия глобальных изменений – и, в частности, закисления океана – на эти организмы, поскольку их раковины чувствительны к изменениям химического состава океана.

Глобальные изменения представляют весьма серьезную угрозу для высокоширотных птероподов, и к 2050 году согласно «инерционному сценарию», они, вероятно, не смогут размножаться в большей части Северного Ледовитого океана и в некоторых районах Южного океана.

Область обитания полярных птероподов, многочисленных видов зоопланктона в основе питательной цепи, со временем сократится.



Уровень угрозы для «морских бабочек»

| | | | | |
|--------------|--------|---------|---------|---------------|
| Очень низкий | Низкий | Средний | Высокий | Очень высокий |
|--------------|--------|---------|---------|---------------|

Уменьшение потенциала вылова рыбы

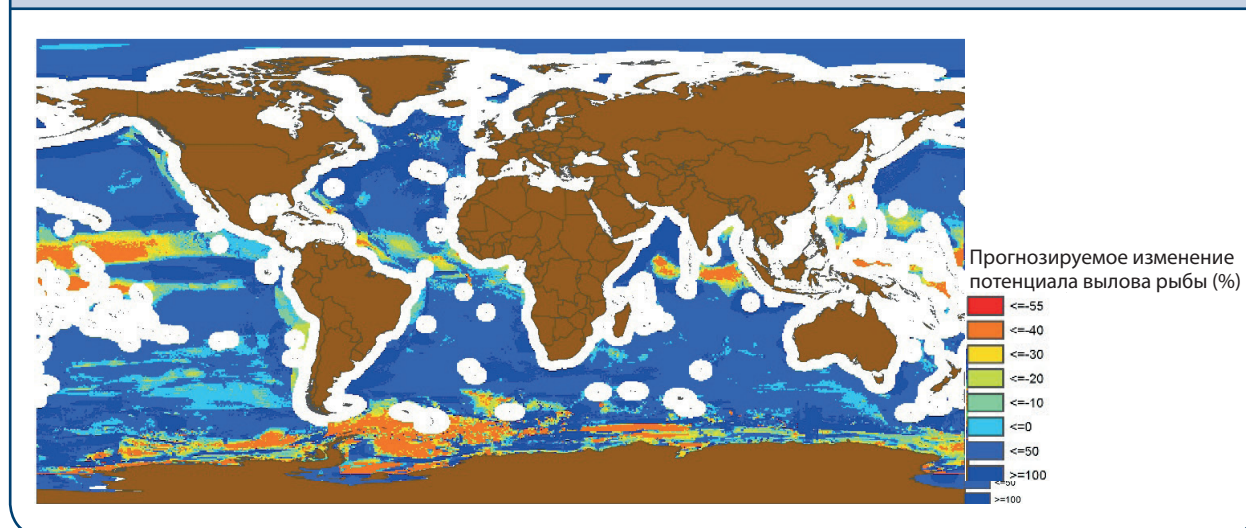
Производительность морского рыболовства, вероятно, будет затронута изменением океанических условий, включая температуру вод, океанические течения и прибрежный апвеллинг в результате изменения климата.

Открытый океан будет во все большей степени затронут изменением климата, как и прибрежные районы океана. Эти изменения смоделированы здесь с использованием модели биоклиматических условий, способной воспроизвести и дополнить отмечаемую миграцию промысловых рыб в направлении полюсов. Результаты представляют собой общее прогнозируемое сокращение на 20 процентов потенциального вылова в открытом океане к 2030 году и на 34 процента к 2050 году.

Наибольшее сокращение потенциального вылова будет происходить в двух местах:

- внутритропический пояс, поскольку рост стратификации приведет к снижению первичного и вторичного производства и поскольку никакие рыбы не заменят тех тропических рыб, которые будут мигрировать в сторону полюсов, и
- Антарктика, поскольку жизненный цикл имеющегося в изобилии в настоящее время криля (*Euphausia superba*) связан с шельфовым льдом, который, как ожидается, растает.

Изменение прогнозируемого потенциала вылова рыбы в соответствии с «инерционным сценарием» в 2050-е годы. [Рис. 6–16].



Непосредственный риск повышения уровня моря для прибрежных поселений

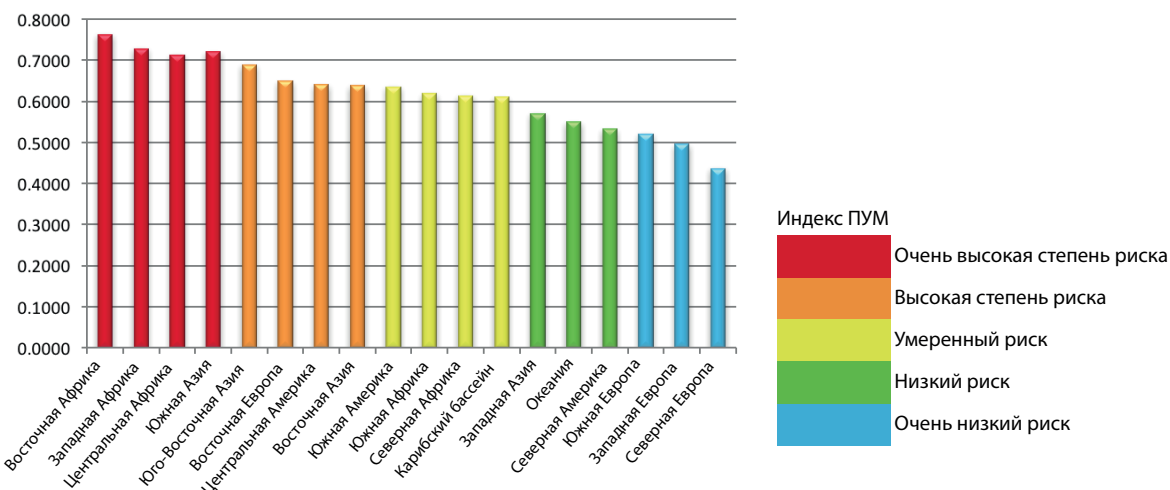
Риск, связанный с возможным повышением уровня моря (ПУМ) в 2100 году, оценивался в рамках опасности, воздействия и уязвимости с использованием внутренне согласованных сценариев будущего развития (или путей) для 139 прибрежных стран в течение периода 2010–2100 годов.

Хотя уровень моря (как опасное явление), общая площадь суши и население, проживающее в 50 км от берега (воздействие) и уязвимость (разрыв по ИРЧП) в равной мере способствуют риску, уязвимость весьма значительно влияет на риск с корреляцией в 80 процентов для всех путей развития.

- Страны, которые будут испытывать наивысший подъем уровня моря (наивысшая степень опасности), в среднем по сценариям: Соединенные Штаты Америки, Канада, Россия, Южная Африка и Мозамбик (равный показатель), Япония, Австралия и Новая Зеландия (равный показатель), Мадагаскар и Маврикий, в порядке убывания.
- В среднем во всех пяти будущих сценариях странами с самой высокой степенью воздействия являются: Соединенные Штаты Америки, Индонезия, Китай, Бразилия, Вьетнам, Нигерия, Бангладеш, Египет и Австралия, в порядке убывания.
- При использовании разрыва ИРЧП в качестве показателя уязвимости наиболее уязвимыми странами, в среднем по пяти сценариям, являются: Сомали, Мозамбик, Сьерра-Леоне, Либерия, Мадагаскар, Гвинея-Бисау, Соломоновы Острова, Эритрея, Папуа-Новая Гвинея и Бенин, в порядке убывания.

- Десять стран, которым больше всего угрожает ПУМ, как об этом свидетельствует индекс риска ПУМ, в среднем по пяти исходным прогнозируемым путям (в порядке убывания): Сомали, Мозамбик, Мадагаскар, Ангола, Либерия, Сьерра-Леоне, Папуа-Новая Гвинея, Сенегал, Гвинея-Бисау и Мавритания. Семь из этих прибрежных государств определяются как наиболее уязвимые.

Относительный региональный риск повышения уровня моря в 2100 году в соответствии с «инерционным сценарием» (РДК8.5) выбросов и социально-экономическим путем «замедленного развития». [Вставить Рис. 9E из главы Лианы о риске повышения уровня моря].



Управление открытым океаном

Для решения проблем, связанных с большинством местных рисков, создаваемых деградацией океанических экосистем, требуются масштабы глобального управления

С тем чтобы ответить на вопрос: «где люди наиболее подвержены риску в результате процесса принятия решений в отношении трансграничных водных систем?» в отношении деградации океанических экосистем, мы проанализировали риски на основе *опасности* (деградация океанических экосистем), *воздействия* (подверженное риску население, ориентированный на человека взгляд) и *уязвимости* (на основе способности человека адаптироваться к решению вопросов, связанных с деградацией океанических экосистемных услуг). Для этого анализа использовались индексы:

- для *опасности* – совокупное воздействие человека из 19 факторов нагрузки на океанические экосистемы для участков ИЭЗ в качестве косвенного показателя для деградации местных океанических экосистемных услуг,
- для *воздействия* – население прибрежных районов (<10 км от побережья) страны, с использованием данных, разработанных для индекса риска повышения уровня моря, и
- для *уязвимости* – индекс развития человеческого потенциала (ИРЧП) в стране в качестве косвенного показателя способности адаптироваться (высокий ИРЧП считается наименее уязвимым).

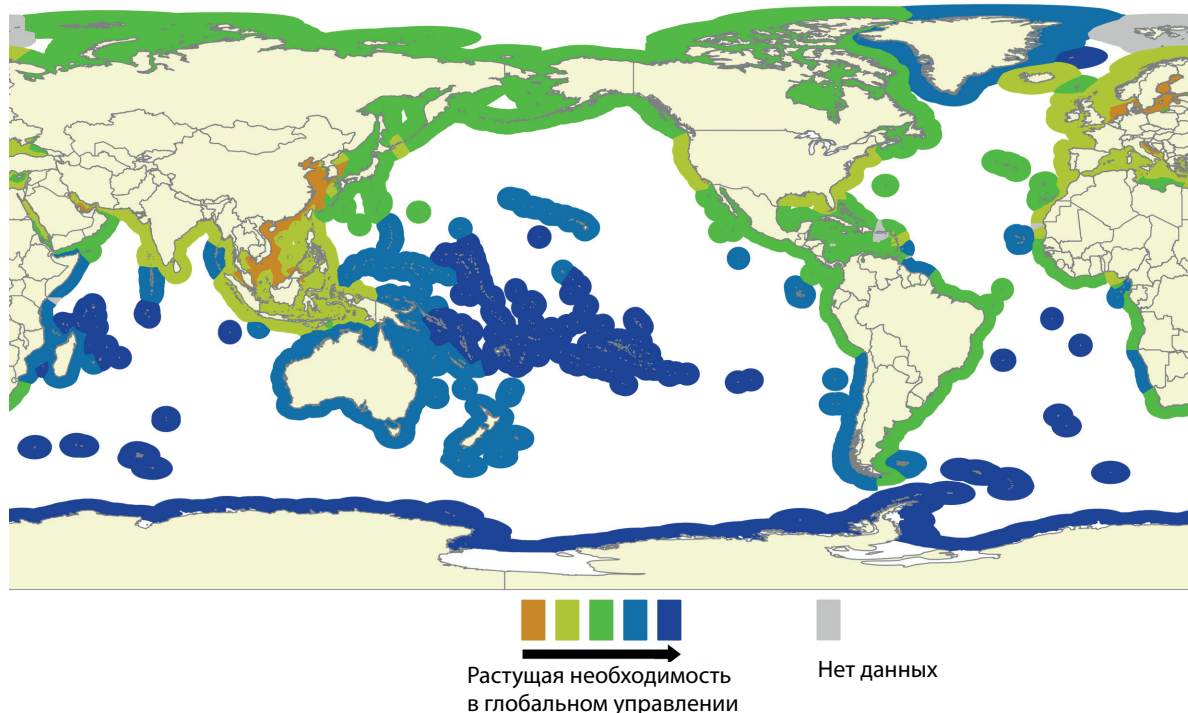


Исследование по дельфийской методике определило масштаб управления, который необходим для решения проблем, связанных с каждым из факторов нагрузки. Например, нагрузка на океанические экосистемы, создаваемая кустарным рыболовством, при котором рыбаки редко выходят за пределы национальных границ, может быть во многом устранена посредством действий национальных и местных органов власти. С другой стороны, усиление изменения климата в качестве нагрузки на океанические экосистемы требует решений в области глобального управления в качестве основы для эффективных действий на региональном и национальном уровнях.

Экологические факторы нагрузки, нуждающиеся в решениях в области управления в глобальном масштабе, преобладают практически повсеместно на планете над теми факторами нагрузки, которые могут быть рассмотрены главным образом на национальном уровне. Доля совокупного воздействия человека, нуждающаяся в решениях в области глобального управления, превышает воздействие, нуждающееся в ответных мерах в области управления на региональном и национальном уровнях почти для всех стран мира. Это особенно относится к частям ИЭЗ с низкими местными факторами нагрузки, таким как Антарктика и малые океанические острова.

Нет ни одного района Мирового океана в рамках национальной юрисдикции, который мог бы избежать уделения особого внимания глобальному управлению океанами, поскольку воздействие деградации океанических экосистем имеет в высшей степени глобальный характер, для его смягчения необходимы скоординированные действия в области глобального управления.

Карта с указанием соотношений риска в каждой части ИЭЗ (определяемой национальным побережьем или островом), которые обусловлены факторами нагрузки деятельности человека на океанические экосистемы и которые могут регулироваться на основе местного управления, к тем, которые для обеспечения эффективности должны регулироваться решениями в области трансграничного глобального управления. Острова Индийского и Тихого океанов особенно зависят от решений в области глобального управления в целях смягчения местных рисков и могут оказывать относительно небольшое влияние, действуя лишь на местном уровне в отношении факторов нагрузки. В деле уменьшения рисков на местном уровне почти все страны в значительной степени зависят от глобального управления.



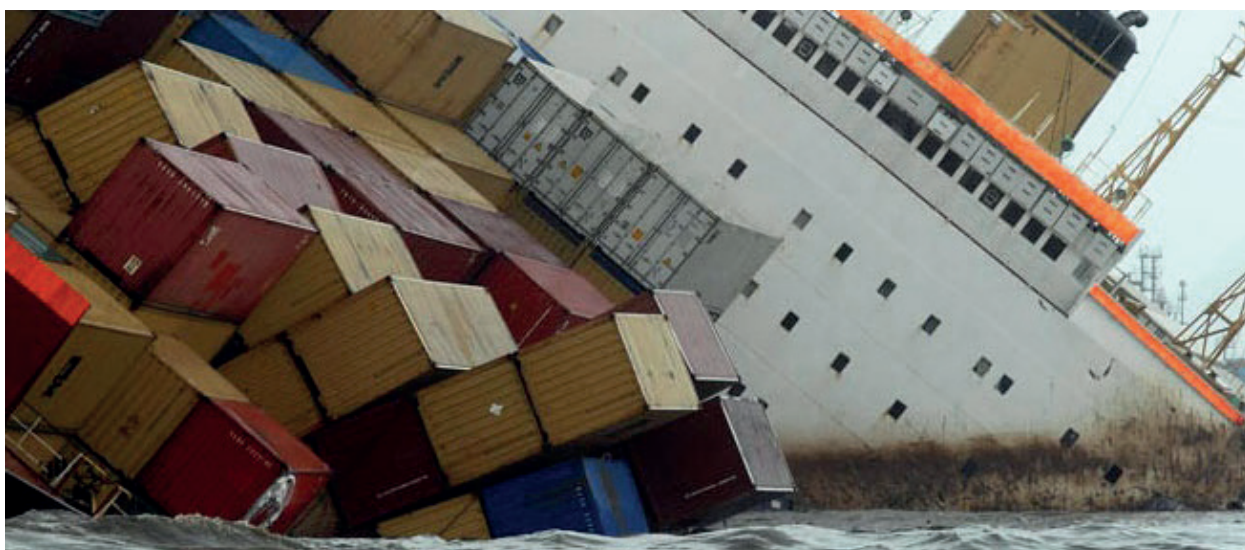
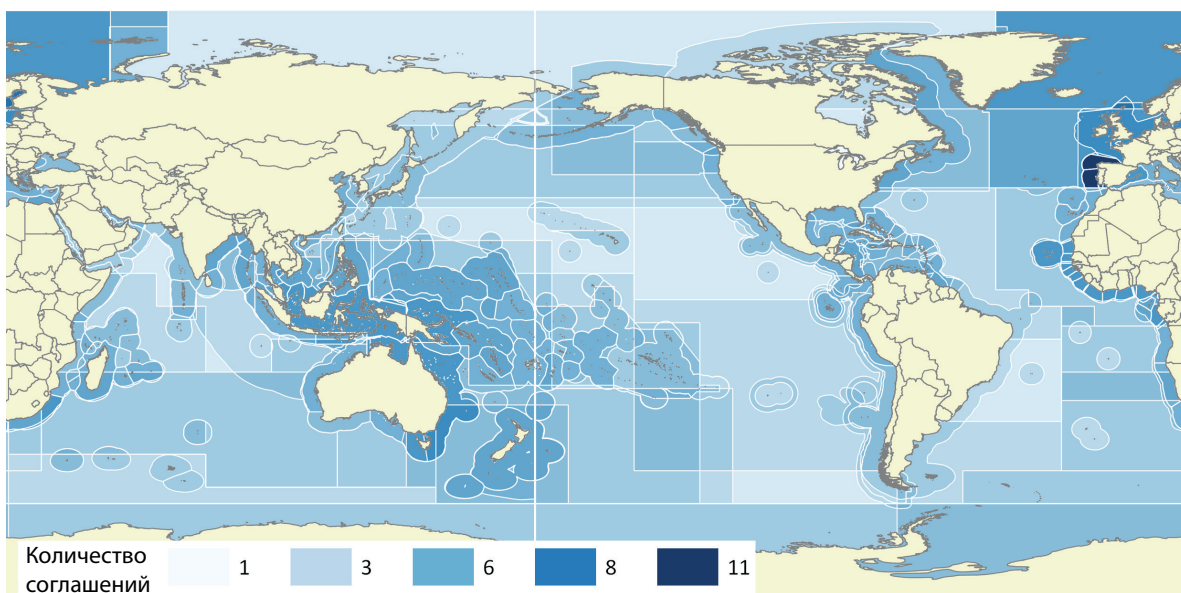
Существенные пробелы в охвате вопросов для районов за пределами национальной юрисдикции

В данной оценке были рассмотрены более 100 международных соглашений, которые составляют архитектуру глобального управления океанами по ключевым вопросам в областях за пределами национальной юрисдикции: рыболовство, загрязнение, биоразнообразие и изменение климата.

В ней также был рассмотрен вопрос существования критериев, отражающих «благое управление» в политических процессах, связанных с индивидуальными соглашениями.

Архитектура глобального управления является разрозненной, плохо интегрированной и имеет значительные пробелы. Очевидно, что имеются значительные возможности для улучшения интеграции на глобальном и региональном уровнях. Существуют также значительные пробелы в охвате вопросов, особенно связанных с биоразнообразием. Оценка управления предоставляет указания о том, когда необходимо принять меры, и предлагает общую структуру, чтобы сделать архитектуру управления океаном более доступной.

Насчитывается более 100 соглашений для управления океаном, охватывающих районы за пределами национальной юрисдикции.



Существующие «глобальные/региональные тематические сети» и региональные соглашения готовы для интеграции

Существуют «глобальные/региональные тематические сети» и региональные соглашения, для которых интеграция на глобальном уровне должна быть одной из приоритетных задач.

Перспектива единой структуры управления Мировым океаном, состоящая из «глобальных/региональных тематических сетей» и «региональных кластеров», служит основой, которая может помочь понять очень сложный, неупорядоченный и разрозненный набор механизмов по управлению океана.

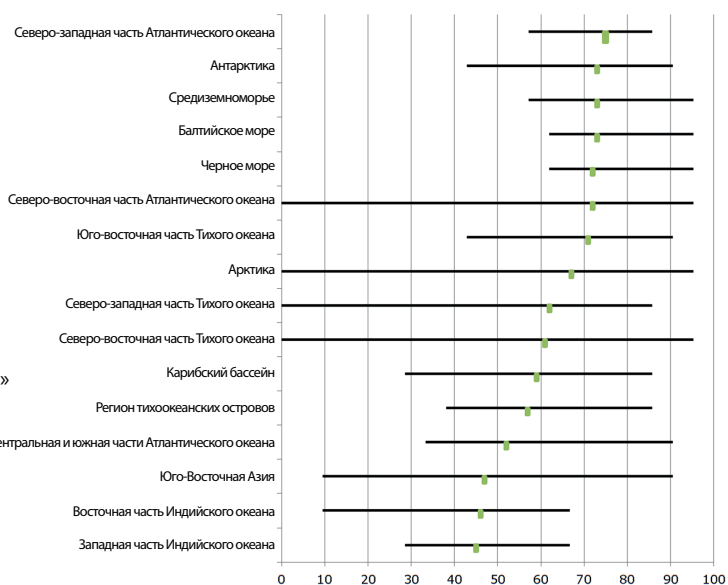
Оценка полноты политики цикла в соглашениях, охватывающих районы за пределами национальной юрисдикции, сгруппированных по региональным кластерам.

Соглашения отдельно оцениваются на основе 7 политических этапов

- 7 политических этапов**
- Оказание консультативной помощи
 - Процесс принятия политических решений
 - Оказание консультативных услуг по вопросам управления
 - Принятие управленческих решений
 - Осуществление управленческой деятельности
 - Обзор управленческой деятельности
 - Управление данными и информацией
- Каждый этап получает баллы, от 1 до 3
- Цикл политики считать «завершенным» при общем количестве баллов, равным 21**

Цикл политики считать «завершенным» при общем количестве баллов, равным 21

Средняя «заполненность» для всех регионов: от 45% до 75%.
Внутри регионов «полнота» по соглашениям весьма неоднородна.



Онлайновые ресурсы

Если вы хотите узнать больше об *Оценке открытого океана*, конкретных показателях и/или провести свои собственные поиски данных, полный *Доклад по технической оценке открытого океана* и связанные с ним данные опубликованы на веб-сайте onesharedocean.org/open_ocean.

Благодарности

Компонент открытого океана Программы оценки трансграничных вод под руководством Межправительственной океанографической комиссии ЮНЕСКО (группа по проекту: Альберт Фишер (*руководитель*), Сара Граймс, Бруно Комбал, Шерри Хейлеман, Жоау Бурбон и Эмануэль Бигальи). В число партнеров, способствующих проведению оценки, вошли учреждения: проект GEOWOW Седьмой рамочной программы Европейской комиссии (РП7 ЕС); Американский химический совет (частный сектор); «Ангстрем груп»; Центр по вопросам морской оценки и планирования (СМАР) при университете в Санта-Барбаре, Калифорния (UCSB); Европейское космическое агентство (ЕКА); Объединенная группа экспертов по научным аспектам охраны морской среды (ГЕСАМП); Морская лаборатория Плимута (PML); САХФОС/Глобальные оценки Глобального альянса исследований с использованием непрерывного регистратора планктона (GACS); Проект «Море вокруг нас» университета Британской Колумбии (при поддержке Благотворительного фонда Пью); Вест-Индский университет, Центр по вопросам управления ресурсами и экологических исследований (CERMES); Всемирная программа МОК-ВМО-МЧС по исследованию климата (ВПИК); и отдельные лица (Лоретта Берк, Рич Боленс, Стив Комо, Питер Кершо, Род Ламбертс, Лиана Макманус, Мацей Телшевский, Кэрол Терли и Рубен ван Хойдонк).

Основная редакционная группа: ЮНЕСКО-МОК и «Ангстрем груп».

Техническое редактирование: Питер Сондерс

Инфографика: «Ангстрем груп», Европейское космическое агентство, ЮНЕСКО-МОК.

Эксперты: Лиана Талауэ МакМанус (руководитель проекта), Джоана Акрофи (ЮНЕП/ОРПО)

Секретариат ЮНЕП: Лиана Талауэ МакМанус (руководитель проекта), Джоана Акрофи, Каиса Уусимаа (ЮНЕП/ОРПО), Изабель Вандербек (координатор)

Оформление и макет: Дженнифер Одалло (ЮНОН) и Одри Ринглер (ЮНЕП)

Текст на задней стороне обложки будет добавлен:



Мировые водные системы – водоносные горизонты, озера, реки, крупные морские экосистемы (КМЭ) и открытый океан – поддерживают жизнь биосферы и служат основой здоровья и социально-экономического благосостояния населения во всем мире. Значительная часть открытого океана представляет собой район за пределами национальной юрисдикции и является общим достоянием. Океан содержит 99 процентов пригодного для жизни пространства нашей планеты. Происходит быстрое повышение температуры вод, уменьшение содержания O₂ и закисление океана в связи с глобальным изменением климата, что представляет опасность для океанических экосистем и благосостояния человека.

Признавая ценность трансграничных водных систем и тот факт, что многие из них по-прежнему подвергаются чрезмерной эксплуатации и деградации, а управление ими носит разрозненный характер, Глобальный экологический фонд (ГЭФ) в 2012 году приступил к осуществлению полномасштабного проекта Программы оценки трансграничных вод (ПОТВ). Цель этой Программы заключается в проведении базовой оценки для выявления и определения масштабов изменений в этих водных системах, произошедших в результате деятельности человека и природных процессов, а также последствий, которые эти изменения могут повлечь за собой для зависящего от таких систем населения. Как ожидается, созданные в ходе этой оценки институциональные партнерства заложат фундамент для проведения трансграничных оценок в будущем.

Окончательные результаты Программы ПОТВ ГЭФ представлены в следующих шести томах:

- Том 1 – *Трансграничные водоносные горизонты и системы грунтовых вод малых островных развивающихся государств: положение дел и тенденции*
- Том 2 – *Трансграничные озера и водоемы: положение дел и тенденции*
- Том 3 – *Трансграничные речные бассейны: положение дел и тенденции*
- Том 4 – *Крупные морские экосистемы: положение дел и тенденции*
- Том 5 – *Открытый океан: положение дел и тенденции*
- Том 6 – *Трансграничные водные системы: комплексный обзор положения дел и тенденций*

Для каждого тома подготовлено *Резюме для директивных органов*.

Этот документ – Том 5 Резюме для директивных органов – освещает основные выводы и рекомендации базовой оценки вопросов, связывающие благополучие человека со статусом открытого океана в рамках таких тем, как управление, изменение климата, океанические экосистемы, рыболовство, загрязнение и комплексная оценка взаимосвязи человека с океаном. В нем приводится описание отдельных результатов из индексов и показателей открытого океана.

www.unep.org

United Nations Environment Programme
P.O. Box 30552 - 00100 Nairobi, Kenya
Tel.: +254 20 762 1234
Fax: +254 20 762 3927
e-mail: publications@unep.org
www.unep.org

