



Генеральная Ассамблея

Distr.: General
22 July 2015
Russian
Original: English

Семидесятая сессия

Пункт 80(а) предварительной повестки дня*

Мировой океан и морское право

Сопроводительное письмо

Письмо сопредседателей Специальной рабочей группы полного состава по регулярному процессу глобального освещения и оценки состояния морской среды, включая социально-экономические аспекты, от 7 июля 2015 года на имя Председателя Генеральной Ассамблеи

Мы имеем честь настоящим препроводить Вам в соответствии с пунктом 267 резолюции 69/245 от 29 декабря 2014 года резюме первой глобальной комплексной морской оценки для опубликования в качестве документа семидесятой сессии Генеральной Ассамблеи в целях окончательного утверждения и рассмотрения Специальной рабочей группой полного состава по регулярному процессу глобального освещения и оценки состояния морской среды, включая социально-экономические аспекты, на ее шестом совещании 8–11 сентября 2015 года.

Будем признательны за распространение настоящего письма и резюме в качестве документа Генеральной Ассамблеи по пункту 80(а) повестки дня.

(Подпись) Жуан Мигел Мадурейра

(Подпись) Фернанда Милликай

* A/70/150.



Резюме первой глобальной комплексной морской оценки

Содержание

	<i>Стр.</i>
I. Введение	3
II. Общие сведения об оценке — океан вокруг нас	5
III. Проведение оценки	7
A. Организация	7
B. Структура оценки	10
Часть I: резюме	10
Часть II: контекст оценки	10
Часть III: оценка основных экосистемных услуг, получаемых от морской среды (помимо продовольствия)	10
Часть IV: оценка сквозных вопросов продовольственной безопасности и пригодности продуктов питания	10
Часть V: оценка прочих видов антропогенного воздействия на морскую среду	11
Часть VI: оценка морского биологического разнообразия и местообитаний	11
Часть VII: общая оценка	11
IV. Десять основных тем	11
V. Более подробная информация по десяти основным темам	16
A. Последствия изменения климата и связанных с ним изменений в атмосфере	16
B. Повышение смертности и снижение показателей воспроизводства морской биоты	24
C. Продовольственная безопасность и пригодность продуктов питания	28
D. Типы биоразнообразия	31
E. Интенсификация использования морского пространства	34
F. Увеличение масштабов выброса вредных веществ	39
G. Совокупное воздействие человеческой деятельности на морское биоразнообразие	48
H. Распределение выгод и потерь от использования Мирового океана	52
I. Комплексное управление человеческой деятельностью, затрагивающей океан	58
J. Настоятельная необходимость устранения угроз, которым подвержен океан	61
VI. Пробелы в знаниях	63
VII. Пробелы в области наращивания потенциала	69

I. Введение¹

1. Не лишне задуматься о том, насколько мы зависим от океана. Океан огромен — он покрывает семь десятых поверхности планеты. В среднем его глубина составляет около 4000 метров. Объем содержащейся в нем воды — 1,3 млрд. куб. км (97 процентов всех водных ресурсов на поверхности Земли). Однако на Земле проживает 7 миллиардов человек. Это означает, что на долю каждого из нас приходится лишь одна пятая часть кубического километра океана, которая выступает источником всех услуг, которые мы получаем из океана. Эта малая доля — одна пятая часть кубического километра — генерирует половину годового объема кислорода, необходимого каждому из нас для дыхания, и весь индивидуальный рацион морской рыбы и других морепродуктов. В конечном счете, вся пресная вода, которую каждый из нас выпивает в течение жизни, происходит из океана.

2. В океане пролегают маршруты судов, которые перевозят производимую и потребляемую нами продукцию. На морском дне и в его недрах залегают полезные ископаемые, нефть и газ, в потреблении которых мы нуждаемся во все большей степени. Через подводные кабели, проложенные на морском дне, проходит 90 процентов электронных сигналов, от которых зависят наши коммуникации, финансовые операции и информационные обмены. Наше энергоснабжение в перспективе будет все сильнее полагаться на морские ветротурбины и энергию волн и приливов в океане. Многие из нас отдыхают на морском побережье. Морское дно богато объектами, представляющими большой интерес для археологов.

3. Эта же пятая часть кубического километра вынуждена поглощать сточные воды, мусор, разливы нефти и промышленные отходы, которые мы в совокупности разрешаем ежедневно выбрасывать в океан. Потребности в ресурсах океана продолжают расти с увеличением численности мирового населения. К 2050 году, согласно оценкам, на Земле будет проживать 10 миллиардов человек. Таким образом, наша доля океана (или доля наших детей) сократится до восьмой части кубического километра. Эта уменьшенная доля по-прежнему должна будет снабжать каждого из нас кислородом, продовольствием и водой, поглощая при этом загрязнение и отходы, выбросу которых в океан мы не в состоянии воспрепятствовать.

4. В океане обитает также множество разнообразных животных, растений, морских водорослей и микробов — от самых крупных животных на планете (синие киты) до планктона и бактерий, которые невозможно разглядеть без мощных микроскопов. Некоторые из них используются нами непосредственно, а многие косвенно обуславливают выгоды, которые мы извлекаем из океана. Даже те организмы, которые с нами, людьми, не имеют никакой очевидной связи, являются частью биоразнообразия, ценность которого мы, пусть и запоздало, признали. Вместе с тем наши отношения с океаном и обитающими в нем существами — это улица с двусторонним движением. Мы намеренно эксплуатируем многие элементы этого богатого биоразнообразия и повышаем

¹ В настоящем резюме упоминания о главах в постраничных сносках отсылают к главам в частях II–VII первой глобальной комплексной морской оценки. Приводимая в конце пункта сноски подобного рода относится ко всем предшествующим пунктам вплоть до предыдущей сноски.

смертность других его компонентов, даже когда мы не ведем их промысла. По неосторожности (например, выбрасывая отходы) или изначально по незнанию (например, в результате закисления океана с увеличением выбросов углекислого газа) мы изменяем среду обитания этих организмов. Все это подрывает условия, благоприятствующие их существованию, а иногда и сказывается на их способности выживать.

5. Эти виды антропогенного воздействия на океан унаследованы нами от предыдущих поколений и выступают неизбежным элементом нашего будущего. Они — характерная особенность настоящего, и они будут определять не только будущее океанов и присущего им биоразнообразия как комплексной системы физических и биологических свойств, но и способность океана обеспечивать услуги, которые мы используем в настоящее время, от которых мы будем испытывать все большую зависимость в будущем и которые имеют жизненно важное значение для каждого из нас и для благосостояния людей в целом.

6. В этой связи жизненно важное значение приобретает то, как мы регулируем использование океана. Однако для успешного управления любой деятельностью требуется адекватное понимание как самого характера деятельности, так и контекста, в котором она имеет место. Такое понимание еще в большей степени необходимо, когда задачи управления распределены между несколькими участниками — каждый из них должен знать, каким образом его роль вписывается в общую картину, в противном же случае возникает опасность путаницы, противоречащих друг другу мер и бездействия. В управление освоением океанов неизбежно должны быть вовлечены многие заинтересованные стороны. В ходе своей деятельности пользующиеся ресурсами океана лица и коммерческие предприятия постоянно принимают решения, вызывающие антропогенное воздействие на океаны².

7. В Конвенции Организации Объединенных Наций по морскому праву заложены юридические рамки осуществления всей деятельности в Мировом океане³. В регулировании этой деятельности определенная роль отводится национальным правительствам и региональным и глобальным межправительственным организациям. Вместе с тем у каждого из этих многочисленных участников, как правило, складывается ограниченное видение океана, сосредоточенное на его собственных секторальных интересах. Без прочной основы для построения деятельности они могут не суметь обеспечить учет того, как их решения и действия соотносятся с решениями и действиями других вовлеченных сторон. Такие неудачи чреваты усугублением уже существующих многогранных проблем.

8. В этой связи не вызывает удивления то, что в 2002 году на Всемирной встрече на высшем уровне по устойчивому развитию было рекомендовано учредить регулярный процесс представления отчетности и оценки состояния морской среды, включая социально-экономические аспекты, и что Генеральная Ассамблея согласилась с этой рекомендацией. В своей резолюции 64/71 Ассамблея утвердила рекомендацию о том, чтобы регулярный процесс глобально-экономические аспекты, обеспечивал наблюдение за состоянием морской среды, включая социально-экономические аспекты, на постоянной и систематической основе путем представления регулярных оценок на глобальном и межре-

² См. главы 1 и 3.

³ United Nations, *Treaty Series*, vol. 1833, No. 31363.

гиональном уровнях и использования комплексного подхода, включающего экологические, экономические и социальные аспекты.

9. Эти регулярные обзоры состояния океана, взаимодействия между происходящими в нем процессами и направлений его освоения человеком должны позволить тем многочисленным лицам и учреждениям, которые задействованы в этом освоении, более эффективно вписывать принимаемые ими решения в общий контекст Мирового океана. Первая глобальная комплексная морская оценка, именуемая также первой оценкой состояния Мирового океана, выступает первым результатом этого Регулярного процесса. Она состоит из семи частей, которые более подробно охарактеризованы ниже. В настоящей части (часть I, резюме) содержатся: а) резюме организации Процесса и оценки, б) краткое описание десяти основных тем, которые были выявлены, с) более полное описание каждой из этих тем на основе детализации в частях II–VII и d) перечисление наиболее серьезных пробелов в наших знаниях об океане и связанных с ним сферах деятельности человека и в потенциалах участия в определенных видах деятельности и их оценки, также опираясь на подробную информацию в частях III–VII⁴.

II. Общие сведения об оценке — океан вокруг нас

10. Изначально оценка покрывает четыре основных океанических бассейна нашей планеты: Северный Ледовитый океан, Атлантический океан, Индийский океан и Тихий океан⁵. При всем различии названий они формируют единую, взаимосвязанную океаническую систему. Эти бассейны были созданы в геологическом масштабе времени движением тектонических плит по всей мантии земной коры. Края тектонических плит имеют различную форму, сообщая континентальным шельфам широкую или узкую протяженность и варьируя профили континентального склона, нисходящего до начала континентального подъема и абиссальных равнин. Геоморфологическая активность на абиссальных равнинах между континентами приводит к образованию абиссальных хребтов, островов вулканического происхождения, подводных гор, гайотов (плосковершинных подводных гор), рифтовых долин и желобов. Под воздействием эрозии и седиментации (под водной толщей или в долинах рек при более низком уровне моря в течение ледниковых периодов) сформировались подводные каньоны, ледниковые трог, пороги, конусы и уступы. В различных океанических бассейнах имеются маргинальные моря, которые в большей или меньшей степени отграничены от основных бассейнов островами, архипелагами или полуостровами либо окаймлены подводными хребтами и сформированы различными процессами⁶.

11. Вода в океане смешивается и циркулирует в рамках этих геологических структур. Доля различных химических компонентов, растворенных в морской воде, по сути, неизменна, но эта вода не является единообразной: в морской воде наблюдаются очень важные физические и химические отклонения. Пара-

⁴ См. главы 1 и 2.

⁵ Южный океан состоит из южных акваторий Атлантического, Индийского и Тихого океана. Первая оценка состояния Мирового океана не покрывает замкнутые моря, как то Каспийское и Мертвое.

⁶ См. главу 1.

метр солености варьируется в зависимости от того, сколько поступает пресной воды относительно объема испарения. Различия в солености и температуре воды могут вызывать стратификацию водной толщи. Вследствие такой стратификации могут происходить изменения в распределении как кислорода, так и питательных веществ, что чревато самыми разными последствиями для биоты, подверженной воздействию таких факторов. Еще один аспект заключается в вариативности проникновения света, контролирующего процесс фотосинтеза, от которого зависит практически вся жизнь в океане. После нескольких десятков метров в глубину у побережья или нескольких сотен метров в открытом океане вода утрачивает прозрачность и фотосинтез не происходит⁷.

12. Все это подтверждено изменению кислотности океана. Ежегодно океан поглощает примерно 26 процентов антропогенных выбросов углекислого газа в атмосферу. Этот газ реагирует с морской водой и образуют углекислоту, которая закисляет океан.

13. Океан тесно взаимодействует с атмосферой — на поверхности в оба направления передаются вещества (большей частью газы), равно как и тепло-энергия и динамика, образуя единую замкнутую систему. Эта система зависит от сезонных вариаций, обусловленных наклоном оси вращения Земли по отношению к Солнцу. Температурные вариации поверхностного слоя различных районов моря играют важную роль в образовании розы ветров, зон высокого и низкого давления и штормовых структур, включая весьма опасные ураганы, тайфуны и циклоны. Ветры, в свою очередь, влияют на формирование поверхностных океанических течений, которые также переносят тепло из тропических районов на полюсы. Поверхностные океанические воды, поступая в полярные регионы, частично замерзают, в результате чего остаток становится более соленым и, соответственно, более тяжелым; эта более соленая вода уходит вглубь и возвращается к экватору, образуя круговорот от тропических районов к полюсам — меридиональный круговорот, именуемый также «термохалинной циркуляцией». Дополнительное влияние оказывают также приливы, которые формируются, главным образом, под воздействием гравитационных сил Луны и Солнца⁸.

14. Перемещение морской воды способствует распределению питательных веществ в океане. В океан с суши постоянно (а местами чрезмерно) поступают неорганические питательные вещества, необходимые для роста растений, в частности азот и фосфор и их соединения, а также меньшие концентрации других жизненно важных питательных веществ, и происходит непрерывная переработка находящихся в океане питательных веществ за счет биогеохимических процессов, в том числе бактериальных. Особо важное значение имеют области апвеллинга, в которых богатые питательными веществами воды выходят на поверхность — им характерен более высокий уровень первичной продуктивности фитопланктона за счет фотосинтеза в результате проникновения света, в ходе которого углерод из атмосферного углекислого газа соединяется с другими питательными веществами, а кислород вновь высвобождается в атмосферу. В водной ли толще или оседая на дно, эта первичная продуктивность закладывает основу, на которой строится океаническая пищевая сеть — слой за слоем

⁷ См. главы 1 и 4.

⁸ См. главы 1 и 5.

она доходит до высших хищников (крупных рыб, морских млекопитающих, морских рептилий и морских птиц), а за счет промысла и до людей⁹.

15. Распределение живых морских ресурсов во всем мире стало результатом этой сложной взаимосвязи геологических форм, океанических течений, потоков питательных веществ, погоды, сезонности и солнечного света. Нет ничего удивительного в том, что распределение живых ресурсов отражает эту сложность. Некоторым районам океана свойственен высокий уровень первичной продуктивности, и плотность живых морских ресурсов в этих зонах и прилегающих к ним районах, куда эту продуктивность доносят течения, также высока. Некоторые из этих районов высокой плотности живых морских ресурсов характеризуются также высоким уровнем биологического разнообразия. Высокий уровень биологического разнообразия в океане в целом — например, почти половина таксонометрических типов животных обитает только в океане, тогда как исключительно на суше обитает лишь один тип.

16. Виды использования океанов человеком зависят не только от этих сложных моделей и физических свойств океана, его течений и распределения в нем морских организмов, но и от наземных условий, которые влияют на выбор мест для населенных пунктов, от экономических факторов и от социальных норм, которые были разработаны для контроля за деятельностью человека, включая национальное законодательство, морское право, международные соглашения по конкретным правам видам использования моря и более широкие международные соглашения, которые применяются в отношении как суши, так и моря¹⁰.

III. Проведение оценки

A. Организация

17. Для решения сложной задачи по оценке экологических, социальных и экономических аспектов Мирового океана Генеральная Ассамблея учредила механизмы, позволяющие мобилизовать различные необходимые для этого навыки. После того, как в рамках двух международных практикумов были рассмотрены условия работы Регулярного процесса, Ассамблея начала в 2006 году первый этап — оценку оценок. В ее ходе было рассмотрено свыше 1200 морских оценок: одни носили региональный характер, другие — глобальный; одни имели узкую направленность (будучи посвящены состоянию и динамике какого-либо одного рыбного запаса или загрязнителя в конкретном месте), другие были весьма широки и охватывали целые морские экосистемы в комплексе. По итогам оценки оценок были сформулированы выводы в отношении передовой практики в этой области и вынесены рекомендации относительно того, как подходить к осуществлению комплексных оценок.

18. Генеральная Ассамблея сформировала специальную рабочую группу полного состава, которой было поручено рассмотреть эти выводы и рекомендации и сформулировать предложения для Ассамблеи. В 2009 году Ассамблея утвердила разработанные таким образом рамки Регулярного процесса. Эти рамки

⁹ См. главы 1 и 6.

¹⁰ См. главы 33 и 34.

состоят из следующих элементов: а) общая задача Регулярного процесса, б) описание круга ведения Регулярного процесса, с) комплекс принципов, которыми следует руководствоваться при учреждении Регулярного процесса и организации его работы, и d) передовые наработки в отношении основных системных особенностей Регулярного процесса, выявленных в ходе оценки оценок. Сформулированные рамки предусматривали также, что важное значение будет придаваться наращиванию потенциала, обмену данными и информацией и передаче технологий.

19. В период 2009–2011 годов Генеральная Ассамблея, руководствуясь рекомендациями Специальной рабочей группы полного состава, учредила основные институциональные механизмы Регулярного процесса, а именно:

а) Специальную рабочую группу полного состава Генеральной Ассамблеи по Регулярному процессу глобального освещения и оценки состояния морской среды, включая социально-экономические аспекты, которая обеспечивает общий надзор за Процессом, заседающая по меньшей мере раз в год. В 2011 году Рабочая группа учредила бюро, призванное обеспечивать практическую реализацию ее решений в течение межсессионных периодов;

б) Группу экспертов Регулярного процесса, задача которой состоит в том, чтобы проводить оценки в рамках процесса по поручению Генеральной Ассамблеи и под руководством Рабочей группы. Группа экспертов коллективно отвечает за работу по проведению оценки. В состав Группы входят 22 члена (максимальная численность — 25 членов), назначаемых по линии региональных групп в рамках Ассамблеи. Они работают либо на добровольных началах, либо при поддержке со стороны назначивших их организаций;

с) контингент экспертов, который обеспечивает квалифицированную поддержку в деле анализа широкого круга вопросов, затрагиваемых в ходе оценки состояния Мирового океана, интегрированной по экосистемным компонентам, отраслям и экологическим, социальным и экономическим аспектам. Члены контингента назначаются государствами через председателей региональных групп в рамках Ассамблеи и решают задачи, возлагаемые на них Бюро по рекомендации Группы экспертов. Члены контингента ведут работу либо на добровольных началах, либо при поддержке со стороны назначивших их организаций;

d) секретариат Регулярного процесса, обеспечиваемый Отделом по вопросам океана и морскому праву Организации Объединенных Наций. Специально для этой работы набора сотрудников не было, ибо она должна осуществляться в рамках объема ресурсов, выделенных Отделу;

е) научно-техническую поддержку Регулярного процесса по просьбе Генеральной Ассамблеи обеспечивают Межправительственная океанографическая комиссия Организации Объединенных Наций по вопросам образования, науки и культуры (ЮНЕСКО), Программа Организации Объединенных Наций по окружающей среде (ПРООН), Международная морская организация, Продовольственная и сельскохозяйственная организация Объединенных Наций (ФАО) и Международное агентство по атомной энергии;

f) в качестве форумов, на которых эксперты могут вносить вклад в планирование и разработку оценки, проводятся практикумы. В различных районах мира прошло восемь практикумов, которые были призваны изучить круг

ведения и методы проведения настоящей оценки, информацию, имеющуюся в регионе проведения практикума, и потребности этого региона в плане наращивания потенциала;

g) создан веб-сайт (www.worldoceanassessment.org), на котором выставляется информация о настоящей оценке и обеспечивается обмен коммуникациями между членами Группы экспертов и специалистами из состава контингента экспертов.

20. В своей резолюции 68/70 от 9 декабря 2013 года Генеральная Ассамблея приняла к сведению Руководство для участников оценки, принятое Бюро Специальной рабочей группы полного состава (A/68/82 и Согг.1, приложение II). В нем говорится, что участники призваны действовать в своем личном качестве как независимые эксперты, а не в качестве представителей какого-либо правительства или каких-либо ведомств или организаций. Они не должны ни запрашивать, ни принимать инструкций от кого бы то ни было за рамками Регулярного процесса касательно их работы по подготовке оценки, но вольны широко консультироваться с другими экспертами и государственными чиновниками, дабы обеспечить достоверность, легитимность и актуальность своего вклада.

21. Группа экспертов предложила проект схемы первой глобальной комплексной морской оценки. По итогам детального диалога, внесения изменений и рассмотрения в Рабочей группе эта схема была включена в доклад о работе Специальной рабочей группы полного состава (A/67/87, приложение II) и одобрена Генеральной Ассамблеей 11 декабря 2012 года в резолюции 67/78. 29 декабря 2014 года в своей резолюции 69/245 Ассамблея приняла к сведению обновленную схему, содержащуюся в приложении II к документу A/69/77. Над составлением глав работали группы в составе одного или нескольких членов. Руководили работой этих групп специалисты из Группы экспертов и контингента экспертов. Проект каждой главы формулировался одним или несколькими ведущими членами Группы экспертов или под их руководством. В некоторых случаях проекты глав рассматривались одним или несколькими комментаторами и во всех случаях — Группой экспертов в целом. Обобщающие главы (с изложением основных моментов каждой из частей) и настоящее резюме были подготовлены членами Группы экспертов.

22. Несмотря на щедрую поддержку организаторов практикумов и прочие виды поддержки, о которых говорится в главе 2, подготовка первой оценки состояния Мирового океана была затруднена нехваткой ресурсов. Расходы по проведению практикумов были покрыты за счет принимающих государств; создание веб-сайта было профинансировано Австралией и Норвегией; путевые расходы членов Группы экспертов из Австралии, Бельгии, Канады, Китая, Республики Корея, Соединенного Королевства Великобритании и Северной Ирландии и Соединенных Штатов Америки были покрыты этими странами; остальные расходы покрывались за счет целевого фонда добровольных взносов, созданного Генеральным секретарем Организации Объединенных Наций. Взносы в этот целевой фонд поступили от Бельгии, Ирландии, Исландии, Китая, Кот-д'Ивуара, Новой Зеландии, Норвегии, Португалии, Республики Корея и Ямайки и составили 315 000 долл. США. Кроме того, щедрую поддержку

Регулярному процессу (финансовую и техническую) оказали Европейский союз, Межправительственная океанографическая комиссия и ЮНЕП¹¹.

В. Структура оценки

23. Настоящая оценка состоит из семи частей, как охарактеризовано ниже.

Часть I: резюме

24. В резюме изложена методика оценки, приведен общий анализ масштабов антропогенного воздействия на Мировой океан и его общей ценности для человека, а также оценены основные факторы воздействия на морскую среду и экономическое и социальное благополучие человека. В качестве ориентиров на будущее в нем обозначены также пробелы (общие или частичные) в знаниях и в наращивании потенциала.

Часть II: контекст оценки

25. В главе 1 приводится широкий ознакомительный обзор той роли, которую океан играет в жизни планеты, и того, как он функционирует и взаимодействует с человеком. В главе 2 более подробно разъясняется обоснование оценки и методики ее проведения.

Часть III: оценка основных экосистемных услуг, получаемых от морской среды (помимо продовольствия)

26. К экосистемным услугам относятся процессы, продукты и особенности природных экосистем, которые способствуют благополучию человека. Некоторые из них (рыба, углеводороды и полезные ископаемые) являются частью рыночной экономики. Другие же на рынок не поступают. В части III рассматриваются нерыночные экосистемные услуги, которые океан оказывает нашей планете. Сначала в ней рассматривается научное понимание этих экосистемных услуг, а затем охарактеризованы круговорот воды в природе, взаимодействие океана и атмосферы, первичное производство и карбонатный океанический цикл. И наконец, в этой части рассматриваются эстетические, культурные, религиозные и духовные экосистемные услуги (в том числе некоторые культурные ценности, являющиеся предметом купли-продажи). В тех случаях, когда это уместно, в данной части широко используются результаты работы Межправительственной группы по изменению климата; цель состоит в том, чтобы использовать наработки Межправительственной группы, но не дублировать или оспаривать их.

Часть IV: оценка сквозных вопросов продовольственной безопасности и пригодности продуктов питания

27. В части IV, посвященной сквозной теме, отобранной для рассмотрения, рассматриваются все аспекты жизненно важной функции океана как источника продуктов питания для человека. В значительной степени она основана на информации, собранной в рамках ФАО. Рассматривается экономическая значимость трудоустройства в отраслях рыболовства и аквакультуры и взаимосвязь

¹¹ См. главу 2.

между этими отраслями и прибрежными общинами, в том числе пробелы в наращивании потенциала развивающихся стран.

Часть V: оценка прочих видов антропогенного воздействия на морскую среду

28. В части V рассматриваются все прочие виды человеческой деятельности, которая может сказываться на состоянии океана (то есть те из них, которые не касаются производства продовольствия). Насколько позволяют имеющиеся сведения, в каждой из глав описываются места и масштабы деятельности, извлекаемые экономические выгоды, занятость и социальная роль, экологические последствия (когда это уместно), связи с другими видами деятельности и пробелы в знаниях и в наращивании потенциала.

Часть VI: оценка морского биологического разнообразия и местообитаний

29. Цель данной части состоит в следующем: а) представить общую картину морского биологического разнообразия и того, что о нем известно; б) произвести обзор состояния и динамики морских экосистем, видов и местообитаний, которые научно отнесены к уязвимым, исчезающим либо по иным причинам нуждающимся в особом внимании или защите, и обзор нависших над ними угроз; в) рассмотреть значимые экологические, экономические и социальные аспекты сохранения морских организмов и местообитаний; и d) выявить пробелы в способности определять морские виды и местообитания, которые относятся к уязвимым, исчезающим либо по иным причинам нуждающимся в особом внимании или защите, а также оценить экологические, социальные и экономические аспекты сохранения морских видов и местообитаний.

Часть VII: общая оценка

30. Наконец, в части VII в целом рассматривается, каким образом различные виды деятельности человека в совокупности влияют на океан, и затронуты общие выгоды, которые мы, люди, извлекаем из океана¹².

IV. Десять основных тем

31. Из подробного рассмотрения, изложенного в разделах III–VI первой оценки Мирового океана, вытекает десять основных тем. Порядок их перечисления здесь не свидетельствует о какой-либо приоритетности в плане принятия мер. Настоящая оценка была подготовлена на основе, изложенной в схеме, где предусмотрено, что первая глобальная комплексная морская оценка не будет включать какого-либо анализа проводимой политики. В свете диалога, состоявшегося в Рабочей группе, это ограничение надлежит понимать как охватывающее вопросы, касающиеся определения приоритетности действий и вынесения рекомендаций (A/69/77, приложение II).

¹² См. главу 1.

Тема А

32. Изменение климата, и связанные с этим изменения в атмосфере чреваты серьезными последствиями для океана, включая повышение уровня моря, закисление океана, сокращение параметров смешивания океанических вод и обескислороживание. Здесь много неопределенности, однако, по общему мнению, повышение глобальных температур, увеличение объемов углекислого газа в атмосфере и активизация солнечной радиации, достигающей поверхности океана, уже оказывают воздействие на некоторые аспекты океана и с течением времени будут иметь дальнейшие существенные последствия. Основные механизмы перемен понятны, но возможности спрогнозировать конкретные изменения ограничены. Во многих случаях известно общее направление изменений, но при этом сохраняется неопределенность в отношении сроков и/или темпов перемен, их масштабов пространственных характеристик¹³.

Тема В

33. Эксплуатация живых морских ресурсов во многих регионах превышает устойчивый уровень. В некоторых юрисдикциях эти исторические тенденции удалось обратить вспять за счет различных сочетаний рыбохозяйственных мер, позитивных стимулов и изменений в сфере управления, тогда как в других они по-прежнему сохраняются. В тех случаях, когда из-за промыслов уровни смертности рыб и прочих организмов дикой природы превышают пределы неистощительности в течение значительного времени, рыбные запасы истощаются. Чрезмерная эксплуатация также вызывает изменения в экосистемах (например, в связи с переловом растительноядных рыб в ряде районов Карибского бассейна происходит удушение кораллов морскими водорослями). Чрезмерная эксплуатация может также снижать продуктивность рыбных запасов ввиду снижения численности нерестящихся особей, что нередко усугубляется выловом крупной рыбы более старшего возраста, которая производит больше яиц более высокого качества по сравнению с особями, которые моложе и меньше. В то же время успех воспроизводства снижается также по причинам загрязнения, утраты местообитаний и других беспокоящих факторов, включая изменение климата. Все эти факторы в целом приводят к сокращению биологических ресурсов с вытекающими из этого значительными последствиями для продовольственной безопасности и биологического разнообразия¹⁴.

Тема С

34. Касательно сквозной темы продовольственной безопасности и пригодности продуктов питания (часть IV) — рыбная продукция является основным источником животного белка для значительной доли населения земного шара, особенно в странах, где широко распространен голод. В глобальном масштабе нынешняя комбинация рыбных промыслов приближается к максимальному потенциалу воспроизводства океана — объем уловов составляет порядка 80 млн. метрических тонн. Прекращение перелова (включая незаконный, несообщаемый и нерегулируемый рыбный промысел) и восстановление истощенных ресурсов может привести к увеличению объема уловов на целых 20 процентов, однако это потребует переходных затрат на восстановление истощенных зап-

¹³ См. также пункты 44–72 ниже.

¹⁴ См. также пункты 73–87 ниже.

сов (особенно социально-экономических издержек). В ряде районов производство продовольствия из морских источников снижается также из-за загрязнения и образования мертвых зон. Мелкомасштабный промысел нередко является критически важным источником средств к существованию и продуктов питания для проживающей в прибрежных районах бедноты. Восстановление ресурсов, от которых зависят такие люди, и переход к неистощительным методам эксплуатации сулят потенциально значительные выгоды в плане продовольственной безопасности. Быстрыми темпами растет вклад аквакультуры в обеспечение продовольственной безопасности, открывая более широкие возможности роста по сравнению с рыбным промыслом, но вместе с тем создавая новые или более сильные факторы давления на морские экосистемы¹⁵.

Тема D

35. Структуре биологического разнообразия во всем мире свойственны четкие тенденции. Морское биоразнообразие находится под усиливающимся давлением, особенно вблизи крупных населенных пунктов и в районах открытого океана, которые до недавнего времени испытывали на себе лишь ограниченное воздействие. Важнейшие области биоразнообразия (так называемые очаги) часто перекрываются с районами, имеющими решающее значение для оказания океаном экосистемных услуг. В некоторых из этих «горячих точек» экосистемные услуги создают условия для высокого уровня биоразнообразия. В других богатое биоразнообразие и экосистемные услуги становятся результатом местных физических и океанографических условий независимо друг от друга. В обоих случаях многие из этих «горячих точек» становятся объектом усилий, которые прилагает человек в стремлении воспользоваться их экономическими и социальными выгодами. Это создает возможности для воздействия конкурирующих факторов давления¹⁶.

Тема E

36. Интенсификация освоения океанических пространств, особенно прибрежных районов, формирует конкуренцию в плане потребностей в отношении конкретных акваторий. Это проистекает как из экспансии давно сформировавшихся видов использования океана (как то рыболовство и судоходство), так и из новых направлений (например, добыча углеводородов, добыча полезных ископаемых и производство энергии из морских возобновляемых источников). В большинстве случаев эти различные виды деятельности развиваются без какой бы то ни было всеобъемлющей системы управления и без какой-либо тщательной оценки их совокупного воздействия на океаническую среду, повышая тем самым опасность коллидирующих и постепенно нарастающих факторов давления¹⁷.

Тема F

37. В результате нынешнего роста численности населения и промышленного и сельскохозяйственного производства увеличивается объем сбрасываемых в океан вредных материалов и избыточных питательных веществ. Рост конгло-

¹⁵ См. также пункты 88–96 ниже.

¹⁶ См. также пункты 97–108 ниже.

¹⁷ См. также пункты 109–122 ниже.

мераций населения может приводить и во многих районах уже приводит к сбросу сточных вод в таких объемах, которые не могут быть переработаны в местном масштабе и причиняют ущерб здоровью людей. Даже если сбросы промышленных сточных вод и загрязняющих веществ будут ограничены минимальным возможным уровнем в соотношении с масштабами производства, продолжающийся рост производства приведет к увеличению выбросов в океан. В результате все более широкого использования пластмасс, которые разлагаются очень медленно, они накапливаются в океане со всеми вытекающими из этого негативными последствиями, включая образование больших объемов морского мусора, пагубно воздействующего на морскую флору и фауну и на эстетику многих районов океана, а как следствие и на социально-экономические аспекты¹⁸.

Тема G

38. Негативные последствия для морских экосистем обусловлены совокупным воздействием ряда видов деятельности человека. Экосистемы и присущее им биоразнообразие могут весьма успешно противостоять одной из форм или степеней воздействия, но в гораздо большей мере страдать от сочетания таких факторов — совокупное воздействие нескольких факторов на одну и ту же экосистему зачастую бывает значительно сильнее, чем просто сумма индивидуальных последствий. В тех случаях, когда биоразнообразие подверглось изменениям, устойчивость экосистем к другим последствиям, включая изменение климата, нередко снижается. Таким образом, совокупное воздействие деятельности, которая в прошлом, как представлялось, носила неистощительный характер, вызывает крупные изменения в некоторых экосистемах и приводит к сокращению обеспечиваемых ими экосистемных услуг¹⁹.

Тема H

39. В масштабах всего мира распределение выгод, получаемых от освоения океана, по-прежнему является весьма неравномерным. В некоторых областях эта неравномерность обусловлена природным распределением ресурсов в районах юрисдикции различных государств (к примеру, углеводородов, полезных ископаемых и некоторых рыбных запасов). Распределение некоторых выгод выравнивается — например, потребление рыбы на душу населения в некоторых развивающихся странах растет; соотношение между погрузкой и разгрузкой грузов в портах развивающихся стран приближается к параметрам развитых стран с точки зрения тоннажа. Однако во многих областях, включая некоторые формы туризма и общий объем торговли рыбой, между развитыми и развивающимися странами мира сохраняются диспропорции. Кроме того, существуют значительные различия в потенциалах утилизации сточных вод, удаления загрязнителей и управления местообитаниями, а это лишь усугубляет несоответствия. Пробелы в наращивании потенциала мешают менее развитым странам пользоваться преимуществами, которые дает им океан, а также подрывают их способность устранять факторы деградации океана²⁰.

¹⁸ См. также пункты 123–151 ниже.

¹⁹ См. также пункты 152–166 ниже.

²⁰ См. также пункты 167–186 ниже.

Тема I

40. Неистощительного освоения океана невозможно добиться без приведения в соответствие управления всеми секторами деятельности человека, затрагивающей океан. Антропогенное воздействие, которому подвергается море, более не является незначительным в сравнении с общими масштабами океана. Необходимо согласовать общий подход. Для этого нужно учесть не только последствия для экосистем, которыми чревата каждая из многих проблем, но и то, что делается в других секторах и как сектора взаимодействуют друг с другом. Как показывает приведенное выше краткое резюме многих процессов, происходящих в океане, океан представляет собой сложный комплекс систем, которые взаимодействуют друг с другом. Во всех секторах, хотя и неравномерно, идет постепенное и последовательное развитие хозяйствования – полное отсутствие регулирования уступает место регламентации особых последствий, затем вводится регулирование общесекторальных последствий и, наконец, регулирование с учетом аспектов всех соответствующих секторов.

41. Такой согласованный подход к управлению требует более широкого круга знаний по вопросам океана. В настоящей оценке обозначены многие пробелы в наших знаниях, необходимых для такого комплексного подхода. Кроме того, широко распространены пробелы в навыках, необходимых для оценки состояния океана с точки зрения некоторых аспектов (например, в плане интеграции экологических, социальных и экономических аспектов). Во многих случаях ощущается нехватка ресурсов, необходимых для успешного применения таких знаний и навыков. Пробелы в наращивании потенциала кратко обозначены в конце настоящего резюме, а более подробно — в частях III–VI²¹.

Тема J

42. Затягивается внедрение известных решений проблем, которые уже обозначены в качестве чреватых дальнейшей деградацией океана. Во многих областях уже обозначены известные практические меры по преодолению многих факторов, о которых говорилось выше. Такие факторы беспрестанно причиняют ущерб состоянию океана, обуславливая социально-экономические проблемы. Задержки в осуществлении таких мер (даже в частностях, когда не утрачивается широкая перспектива) означают, что мы без надобности обрекаем себя на эти экологические, социальные и экономические издержки²².

Заключение

43. Эти 10 тем более подробно раскрыты в разделе V ниже. Как пояснялось выше, очередность, в которой представлены эти темы, не отражает каких-либо суждений на предмет их приоритетности. Элементы этих тем перекрываются, и один и тот же вопрос может иметь отношение к более чем одной теме. В последних двух разделах настоящего резюме обозначены пробелы в знаниях и наращивании потенциала.

²¹ См. также пункты 187–196 ниже.

²² См. также пункты 197–202 ниже.

V. Более подробная информация по десяти основным темам

A. Последствия изменения климата и связанных с ним изменений в атмосфере

Изменения

44. Вследствие процессов изменения климата и связанных с ним изменений в атмосфере происходят существенные перемены в основных характеристиках океана. Применительно к вопросам климата в основу настоящей оценки была положена работа, проводимая Межправительственной группой экспертов по изменению климата, как было предусмотрено в схеме (A/69/77, приложение II).

Температура поверхности моря

45. В своем пятом докладе Межправительственная группа экспертов по изменению климата вновь подтвердила свой вывод о том, что глобальные температуры поверхностного слоя моря увеличились по сравнению с концом XIX века. В верхних слоях океана температура (и, следовательно, теплоэнергия) варьируется в различных временных масштабах, включая сезонные, межгодовые (например, в годы южных колебаний «Эль-Ниньо»), десятилетние и столетние периоды. Динамика океанических температур с усреднением по глубине позитивна (т.е. указывает на потепление) в большинстве регионов планеты. Потепление более очевидно в Северном полушарии, особенно в Северной Атлантике. Динамика температуры верхних слоев с зональным усреднением указывает на потепление почти на всех широтах и глубинах. Вместе с тем более значительный объем океанических вод в Южном полушарии повышает вклад его потепления в масштабах глобального теплообмена.

46. Колоссальная масса и высокая теплоемкость океана позволяют ему сохранять большие объемы энергии — более чем в 1000 раз больше, чем сохраняется в атмосфере при эквивалентном увеличении температуры. Земля поглощает больше теплоэнергии, чем испускает обратно в космическое пространство, и почти весь этот излишек теплоэнергии поглощается океаном и хранится там. В период с 1971 по 2010 годы океан поглотил около 93 процентов от общего объема теплоэнергии, сохраняемой в прогретом воздухе, морской воде, массивах суши и воде, сформировавшейся от таяния льда. В течение последних трех десятилетий примерно 70 процентов мирового побережья столкнулись с проблемой серьезного увеличения температуры поверхности моря. Это сопровождается ростом ежегодного числа чрезвычайно жарких дней для 38 процентов мирового побережья. Кроме того, потепление происходит гораздо раньше в течение года примерно в 36 процентах прибрежных районов мира с умеренным климатом (между 30° и 60° широты в обоих полушариях). Это потепление приводит ко все большему смещению местообитаний многих морских организмов в сторону полюсов²³.

²³ См. главу 5.

Подъем уровня моря

47. Весьма вероятно, что крайние значения максимальных уровней моря во всем мире уже возросли с 1970-х годов, главным образом в результате среднемирового повышения уровня моря. Этот рост обусловлен отчасти антропогенным потеплением, в результате которого происходит тепловое расширение океана, таяние ледников и полярных континентальных ледовых покровов. Таким образом, в среднем по миру уровень моря возрастает на 3,2 мм в год в течение последних двух десятилетий, причем почти треть этой величины обусловлена тепловым расширением. Остальное частично объясняется потоками пресной воды с континентов, которые стали более интенсивными в результате таяния континентальных ледников и ледовых покровов.

48. Наконец, региональные и локальные изменения уровня моря подвержены также влиянию природных факторов, как, например, региональная вариативность океанических ветров и течений, вертикальные смещения массивов суши, изостатические корректировки уровней суши под воздействием изменений в оказываемом на них физическом давлении и береговая эрозия вкуче с антропогенными изменениями в области землепользования и развития прибрежных районов. В результате уровень моря возрастет больше среднеглобальной отметки в одних регионах и фактически снизится в других. Потепление на 4°C (которое предсказывается в экстремальном сценарии выбросов в докладе Межправительственной группы по изменению климата) повлечет за собой к концу этого периода среднее повышение уровня моря почти на 1 метр по сравнению с уровнями, наблюдавшимися с 1980 по 1999 годы²⁴.

Закисление океана

49. Рост концентрации двуокиси углерода в атмосфере приводит к более интенсивному поглощению этого газа океаном. То, что океан поглощает все более значительные объемы этого газа, не вызывает никаких сомнений — порядка 26 процентов растущего объема антропогенных выбросов двуокиси углерода поглощается океаном, где она вступает в реакцию с морской водой и образует уголекислоту. Происходящее таким образом закисление океана протекает с разной скоростью в различных районах моря, но, как правило, ведет к снижению концентрации растворенного в морской воде карбоната кальция, уменьшая, соответственно, количество карбонат-ионов, необходимых для формирования раковин и скелетов у морских организмов. В некоторых районах это может негативно сказываться на видах, которые имеют важное значение для рыбного промысла²⁵.

Соленость

50. Наряду с широкомасштабным потеплением океана происходят изменения в солености океана (содержание солей). Вариативность параметров солености океана во всем мире проистекает из различий в соотношении притоков пресной воды (из рек и от таяния ледников и полярного ледового покрова), осадков и испарения влаги, на которые воздействует изменение климата. Изменения в солености, которые рассчитываются с учетом скудных данных исторических наблюдений, свидетельствуют о том, что на поверхности субтропические рай-

²⁴ См. главу 4.

²⁵ См. главы 5–7.

оны океана, характеризующиеся высокой степенью солёности, и Атлантический бассейн в целом стали более солёными, в то время как акватории с низкой степенью солёности, как то западная часть бассейна Тихого океана и высокоширотные районы стали еще менее солёными. Поскольку изменения в солёности являются одним из факторов, формирующих океанические течения, эти изменения могут оказывать воздействие на циркуляцию и стратификацию морской воды, а также прямо влиять на жизнь растений и животных в силу модификации их местообитаний²⁶.

Стратификация

51. Различия в солёности и температуре между различными водными телами ведут к стратификации, при которой морская вода формирует слои, обмен между которыми ограничен. Увеличение степени стратификации было отмечено в различных акваториях мира, особенно в северной части Тихого океана, и в целом к северу от 40° южной широты. Усиление стратификации влечет за собой снижение вертикального перемешивания в водной толще океана. Это сокращение смешивания, в свою очередь, снижает содержание кислорода и способность океана поглощать тепловую энергию и двуокись углерода в силу того, что из глубины меньше воды поступает на поверхность, где происходит такое поглощение. Снижение вертикального перемешивания оказывает также воздействие на объем питательных веществ, переносимых из глубины в слой, куда попадают солнечные лучи, что подрывает продуктивность экосистем²⁷.

Океаническая циркуляция

52. В результате интенсивного изучения океана в рамках изучения проблемы изменения климата было составлено гораздо более четкое представление о механизмах циркуляции воды в океанах и ее вариациях в масштабах года и десятилетия. Под воздействием изменений в обогреве различных районов океана меняются и модели вариативности теплового распределения в масштабах всего океана (как, например, южное колебание «Эль-Ниньо»). Эти изменения в моделях приводят к значительным изменениям в погодных условиях на суше. По-иному происходит и перемещение водных масс в районах континентального шельфа со всеми вытекающими отсюда последствиями для распределения биологических видов. Есть основания полагать, что изменения происходят и в рамках глобальной циркуляции в открытом океане, что со временем чревато снижением передачи тепловой энергии из экваториальной зоны к полюсам и в глубинные слои океана.

Штормы и другие экстремальные погодные явления

53. Повышение температуры морской воды придает больше энергии штормам, формирующимся на море. Согласно научному консенсусу, это приведет к тому, что ежегодно в мире будет происходить меньше тропических циклонов, но они будут более интенсивными. Есть основания полагать, что расширение тропической зоны, наблюдаемое с 1979 года, сопровождается ярко выраженным смещением к полюсам тех широт, в которых происходят максимально интенсивные штормы. От этого, безусловно, пострадают те прибрежные районы,

²⁶ См. главы 4 и 5.

²⁷ См. главы 1 и 4–6.

которые ранее не подвергались опасностям, исходящим от тропических циклонов²⁸.

Ультрафиолетовое излучение и озоновый слой

54. Ультрафиолетовая (УФ) радиация, излучаемая солнцем в диапазоне UV-B (длина волн 280–315 нанометров), имеет широкий круг потенциально пагубных последствий, включая снижение первичной продуктивности фитопланктона и цианобактерий, изменения в структуре и функционировании планктонных сообществ и сдвиги в азотном цикле. Озоновый слой в стратосфере Земли не позволяет большинству волн UV-B достичь поверхности океана. Соответственно, истощение озона в стратосфере, начавшееся в 1970-х годах, не могло не вызвать озабоченности. В связи с таким истощением были приняты международные меры (согласно Монреальскому протоколу по веществам, разрушающим озоновый слой), и ситуация, по всей видимости, стабилизировалась, несмотря на некоторую вариативность из года в год²⁹. С учетом этих событий и вариаций на глубинах водной толщи, куда попадает ультрафиолетовое излучение, консенсус в отношении воздействия истощения озонового слоя на первичную нетто-продуктивность и круговорот питательных веществ пока еще не достигнут. Вместе с тем нужно констатировать возможное воздействие ультрафиолетового излучения на наночастицы³⁰.

Последствия для благополучия человека и биоразнообразия

Изменения в сезонных циклах жизни в океане

55. Согласно прогнозам, при некоторых сценариях изменения климата положительно или отрицательно будет затронуто до 60 процентов биомассы в океане, что приведет к перебоям в оказании многих существующих экосистемных услуг. В частности, моделирующие исследования по видам с сильными температурными предпочтениями, как то полосатый и обыкновенный тунец, прогнозируют резкие изменения в диапазоне обитания и/или снижение продуктивности³¹.

56. Последствия отмечаются во всех регионах. Например, в северо-западной части Атлантического океана сочетание изменений в структуре питания, обусловленных переловом и климатическими изменениями, выступило главным фактором, который привел к изменениям в видовом составе, ознаменовавшим собой полную смену режима — главенствующая роль перешла от трески к ракообразным. Даже в открытом океане потепление ведет к обострению стратификации океана в некоторых районах, снижению первичной продуктивности и/или смещению продуктивности в сторону более мелких видов фитопланктона (от диатомей размером 2–200 микрон до пикопланктона размером 0,2–2 микрон). Это приводит к смещению эффективности передачи энергии в пользу других звеньев пищевой сети, вызывая биотические изменения в обширных районах открытого океана, например в экваториальной части Тихого океана³².

²⁸ См. главу 5.

²⁹ United Nations, *Treaty Series*, vol. 1522, No. 26369.

³⁰ См. тему F выше и главу 6.

³¹ См. главы 42 и 52.

³² См. главы 6 и 36A.

Утрата морского льда в высоких широтах и связанные с ним экосистемы

57. В высоких широтах покрытые льдом экосистемы характеризуются биоразнообразием, которое играет глобально значимую роль — масштабы и характер таких экосистем обуславливают их жизненно важное значение для биологического, химического и физического равновесия в биосфере. Биоразнообразие этих систем присуща высокая степень адаптации к условиям экстремального холода и крайней изменчивости климата.

58. Моря высоких широт отличаются низкой биологической продуктивностью, и сообщества ледовых водорослей, произрастающих исключительно в этих широтах, играют особенно важную роль в динамике систем. Согласно оценкам, на долю ледовых водорослей приходится более 50 процентов первичной продуктивности в постоянно покрытых льдом районах центральной Арктики. С уменьшением протяженности ледяного покрова возможно снижение этой продуктивности и более широкое распространение видов, обитающих в открытой воде. Экосистемы в высоких широтах претерпевают изменения, которым свойственны более высокие темпы, чем в других местах на Земле. За последние 100 лет темпы роста средних температур в Арктике почти в два раза превышают средний общемировой показатель. Уменьшение протяженности морского льда, особенно переход к сокращению покрова многолетних льдов, чревато последствиями для широкого спектра видов, обитающих в этих водах. В частности, из-за низких уровней воспроизводства и долгой продолжительности жизни некоторым уникальным видам (включая белых медведей) будет сложно адаптироваться к быстрому потеплению в Арктике, и, возможно, в ближайшие 100 лет они окажутся вытесненными из своего ареала³³.

Планктон

59. Фитопланктон и морские бактерии обеспечивают большую часть первичной продуктивности, от которой зависят трофические цепи. Предсказанное ранее повышение температуры верхних слоев океана вследствие климатических факторов приводит сейчас к изменениям в фитопланктонных сообществах. Это чревато далеко идущими последствиями для первичной нетто-продуктивности и трофических циклов в течение ближайших 100 лет. В целом, когда большая часть первичной нетто-продуктивности приходится на мелкий планктон, как это обычно бывает в олиготрофных водах открытого океана (т.е. в районах с низкой концентрацией питательных веществ), уровни такой продуктивности низки, и главную роль в энергетических потоках и питательных циклах играют микробные трофические цепи. В таких условиях снижаются потенциалы облавливаемых рыбных запасов и уменьшается приток органического углерода, азота и фосфора вглубь океана.

60. С другой стороны, с потеплением верхних слоев океана расширяется географическая зона обитания diazotroph — азотофиксирующего планктона. Это может повысить фиксацию азота к 2100 году на 35–65 процентов. В результате повысится первичная нетто-продуктивность, а соответственно и поглощение углерода, и некоторые виды на более высоких трофических уровнях могут стать более продуктивными.

³³ См. главы 36G, 36H и 37.

61. Равновесие между этими двумя изменениями остается неустановленным. Сдвиг в сторону уменьшения первичной продуктивности чреват серьезными последствиями для продовольственной безопасности и поддержки морского биоразнообразия³⁴.

Распределение рыбных запасов

62. С повышением температуры морской воды происходят сдвиги в распределении многих рыбных запасов и промыслов. В целом наблюдается тенденция к распространению запасов к полюсам и вглубь водной толщи, где температурный режим соответствует предпочтениям, но картина вовсе не единообразна, и подобные сдвиги не происходят по всем видам рыб. Повышение температуры воды увеличивает и коэффициенты метаболизма, а в ряде случаев приводит к расширению местообитаний и росту продуктивности некоторых запасов. В результате изменения в экосистемах происходят различными темпами — от почти нулевых до весьма стремительных. Такие последствия мало исследованы, выводы исследований разнятся, но с дальнейшим изменением океанического климата эти соображения приобретают все большую важность с точки зрения производства продовольствия. Высокая степень неопределенности промыслов чревата социально-экономическими последствиями и подрывом продовольственной безопасности, осложняя механизмы неистощительного управления³⁵.

Морские водоросли и морская трава

63. Холодноводные водоросли, особенно ламинарии, отличаются режимами воспроизводства, чувствительными к температуре. Повышение температуры морской воды воздействует на их воспроизводство и выживание, а это, в свою очередь, влияет на распределение их популяций и промысловые усилия. Вымирание ламинарий уже наблюдается у европейского побережья, а изменения в видовом распределении отмечаются на севере Европы, юге Африки и юге Австралии, где на смену видам, нестойким к теплой воде, приходят теплолюбивые виды. Снижение урожая водорослей ведет к уменьшению объемов производимого продовольствия веществ, используемых в фармацевтической и пищевой промышленности.

64. Это окажет влияние на общины, доходы которых зависят от урожая водорослей. Что касается морской травы, то повышение температуры морской воды увязывается с проявлением вастинг-синдрома, уничтожившего ее плантации на северо-востоке и северо-западе Соединенных Штатов. В результате изменений в видовом распределении и утраты зарослей морских водорослей и трав происходят сдвиги в присущих этим двум экосистемам режимах производства продовольствия, обеспечения местообитаний и нерестилищ для рыб и ракообразных с вытекающими из этого последствиями для промысловых усилий и доходов³⁶.

³⁴ См. главу 6.

³⁵ См. главы 36А-Н и 52.

³⁶ См. главы 14 и 47.

Продуктивность моллюсков и ракообразных

65. Ввиду закисления океана на объектах аквакультуры уже наблюдаются систематические последствия, затрагивающие способность моллюсков и ракообразных вырабатывать карбонат кальция для раковин и панцирей, что снижает объемы производства. С интенсификацией закисления эта проблема получит более широкое распространение и затронет не только культивируемые, но и дикие запасы. Вместе с тем, как и все прочие свойства, закисление океана не происходит равномерно, и его последствия не будут одинаковыми во всех районах — на относительно небольших пространствах будут иметь место существенные вариации. Кроме того, температура, соленость и другие факторы повлекут за собой изменения в распространении и продуктивности моллюсков и ракообразных, где-то в сторону увеличения, а где-то и наоборот. Как и применительно к рыбному промыслу, итог этих изменений крайне неясен и может отрицательно сказаться на существующих промыслах и культивировании моллюсков и ракообразных³⁷.

Низколежащие побережья

66. Повышение уровня моря в результате потепления океана и таяния материкового льда создает значительную угрозу для прибрежных систем и низколежащих районов во всем мире, в частности угрозу затопления, эрозии береговой линии и загрязнения запасов пресной воды и продовольственных культур. В значительной степени такие последствия неизбежны, поскольку они являются следствием условий, которые уже сложились, однако они могут приобрести опустошительный характер, если не будет принято мер по смягчению положения. У целых общин, расположенных на низколежащих островах (включая такие государства, как Кирибати, Мальдивские Острова и Тувалу), нет возможности отступить вглубь своих островов и, соответственно, не остается другого выбора, кроме как покинуть свои дома, и обойдется им это непосильно дорого. В прибрежных районах, в частности в некоторых низколежащих речных дельтах, очень высока плотность населения. Согласно оценкам, более 150 миллионов человек проживают на землях, уровень которых не более чем на 1 метр выше нынешнего уровня прилива, а 250 миллионов — в пределах пяти метров над этим уровнем. В силу присущей им высокой плотности населения прибрежные города особенно уязвимы к повышению уровня моря вкупе с прочими последствиями изменения климата, как то изменения в моделях штормовых погодных явлений³⁸.

Коралловые рифы

67. Когда температура морской воды слишком высока, кораллы подвергаются «обесцвечиванию», утрачивая своего партнера по симбиозу, водоросли, которые придают им характерную окраску и частично обеспечивают их питательными веществами. Обесцвечивание кораллов оставалось относительно неизученным явлением до начала 1980-х годов, когда имел место ряд местных всплесков обесцвечивания, главным образом в восточной части тропической зоны Тихого океана и Большого Карибского района. Интенсивное, продолжительное или многократное обесцвечивание может привести к гибели коралло-

³⁷ См. главы 5, 11 и 52.

³⁸ См. главу 4.

вых колоний. Обесцвечивание может происходить при повышении местных сезонных максимальных температур всего лишь на 1–2°C по сравнению с нормой. Хотя обесцвечиванию подвержено большинство видов кораллов, параметры их стойкости к потеплению варьируются. Многие кораллы, подвергшись термальному стрессу или обесцвечиванию, в дальнейшем умирают от заболеваний.

68. Под воздействием повышения температуры в течение последних 25 лет процесс обесцвечивания и массового вымирания кораллов ускорился. Вспышки обесцвечивания в 1998 и 2005 годах стали причиной высокой смертности кораллов во многих рифовых зонах, и признаков восстановления мало. Глобальный анализ свидетельствует о том, что широкое распространение этой угрозы причинило серьезный вред большинству коралловых рифов во всем мире. Там, где восстановление имело место, оно было наиболее успешным в случае рифов, которые хорошо защищены от воздействия человека. Вместе с тем сопоставление недавних вспышек и ускорения тепловой нагрузки с низкими темпами восстановления большинства рифов свидетельствует о том, что повышение температуры происходит быстрее восстановления.

69. Утрата коралловых рифов чревата негативными последствиями для рыбных производств и промыслов, защиты прибрежных районов, экотуризма и других направлений использования коралловых рифов. Согласно прогнозам, основанным на имеющихся научных данных и современном моделировании, большая часть мировых тропических и субтропических коралловых рифов, особенно на мелководье, к 2050 году будет страдать от ежегодного обесцвечивания и, в конечном счете, функционально прекратит свое существование в качестве источников товаров и услуг. Это не только будет иметь серьезные последствия для малых островных развивающихся государств и рыбаков-кустарей в прибрежных районах низких широт, но и окажет локально значимое воздействие даже в крупных странах, как то Соединенные Штаты³⁹.

Подводные кабели

70. Подводные кабели всегда находились под угрозой аварий в результате подводных оползней, главным образом на границах континентального шельфа. С изменением картины формирования циклонов, ураганов и тайфунов доселе стабильные подводные районы могут стать более проблемными в плане образования подводных оползней с обрывом кабелей. С учетом растущей зависимости мировой торговли от Интернета, такие обрывы (в дополнение к обрывам по другим причинам, как то от зацепов якорями судов или при донном тралении) чреватны задержками или перерывом в связи, имеющей жизненно важное значение для этой торговли⁴⁰.

Проблемы эвтрофикации

71. При узкой протяженности континентального шельфа некоторые ветровые явления способны приносить в прибрежные районы воды, насыщенные питательными веществами и бедные кислородом, и создавать гипоксические (низкое содержание кислорода) или даже аноксические условия (последствия которых охарактеризованы в рамках темы F). Эти последствия, как представляется,

³⁹ См. главы 34, 36D и 43.

⁴⁰ См. главу 19.

усугубляются вследствие изменений в циркуляции океана. Примеры таких условий можно обнаружить на западном побережье Американского континента непосредственно к северу и югу от экватора, на западном побережье Африки к югу от Сахары и на западном побережье Индийского субконтинента⁴¹.

Открытие судоходных маршрутов в Арктике

72. Число судов, проходящих транзитом через арктические воды, пока невелико, но в последнее десятилетие оно стремительно растет, и отступление полярного ледового покрова в результате глобального потепления открывает новые возможности для движения судов между Атлантическим и Тихим океанами к северу от Американского и Евразийского континентов в течение летнего сезона Северного полушария. О масштабах возможных последствий свидетельствует перемещение биологических видов между Тихим океаном и Атлантикой. Эти маршруты короче и, возможно, экономичнее, но судоходство увеличивает риск загрязнения морской среды в результате как крупных аварий, так и хронических выбросов, а также повышает опасность привнесения инвазивных чужеродных видов. При крайне низких темпах разложения бактериями разлившейся нефти в полярных условиях и в целом слабом восстановительном потенциале полярных экосистем ущерб от подобного загрязнения будет носить весьма серьезный характер. Кроме того, сегодня в различных районах Северного Ледовитого океана, по сути, отсутствует инфраструктура реагирования и ликвидации последствий, имеющаяся в других океанических бассейнах. Эти факторы приведут к еще большему обострению таких проблем. С течением времени активизация коммерческого судоходства в Северном Ледовитом океане и соответствующее повышение зашумленности может также вытеснить морских млекопитающих за пределы критически важных для них местобитаний⁴².

В. Повышение смертности и снижение показателей воспроизводства морской биоты

Промысел рыбных запасов с превышением уровня максимального устойчивого вылова

73. В глобальном масштабе нынешняя комбинация рыбных промыслов приближается к максимальному потенциалу воспроизводства океана — объем уловов составляет порядка 80 млн. метрических тонн. Эксплуатация подразумевает вылов и неизбежно ведет к снижению общей биомассы популяций. Пока рыбный запас может компенсировать убыль за счет повышения продуктивности, которая становится возможной из-за того, что оставшиеся особи меньше конкурируют за доступ к продовольствию и, следовательно, быстрее растут и производят больше потомства, промысел может быть устойчивым. Вместе с тем, когда эксплуатация ведется более быстрыми темпами, чем позволяют возможности запаса в плане ускоренного роста и воспроизводства, уровень вылова становится истощительным и запас уменьшается.

⁴¹ См. главы 6 и 20.

⁴² См. главы 20 и 36G.

74. Концепция «максимального устойчивого вылова», закрепленная в международно-правовых документах, как то Конвенция Организации Объединенных Наций по морскому праву и Соглашение об осуществлении положений Конвенции Организации Объединенных Наций по морскому праву от 10 декабря 1982 года, которые касаются сохранения трансграничных рыбных запасов и запасов далеко мигрирующих рыб и управления ими⁴³, основана на основополагающем компромиссе между увеличением вылова и снижением способности уменьшившегося таким образом запаса компенсировать убыль.

75. В настоящее время около четверти всех рыбных запасов перелавливается, тогда как многие другие запасы еще не оправались от перелова в прошлом. Это подрывает тот вклад, который они могли бы внести в обеспечение продовольственной безопасности. Прекращение практики перелова выступает условием предоставления запасам возможности для восстановления. Какие-то запасы могут все еще относиться к категории «эксплуатируемых в полной мере», хотя уровень их промысла приближается к перелову. При обеспечении эффективного управления такие запасы могут давать более высокие уловы.

76. Имеется лишь небольшой набор средств повышения уловов. Прекращение практики перелова, искоренение незаконного, несообщаемого и нерегулируемого рыбного промысла при обеспечении эффективного управления всеми промысловыми усилиями и восстановлении истощенных ресурсов может привести к увеличению потенциальных уловов на целых 20 процентов, при условии адекватного урегулирования проблемы экономических и социальных издержек переходного периода восстановления истощенных запасов.

77. Перелов может также подорвать биоразнообразие, необходимое для поддержания морских экосистем. Без тщательного управления такое воздействие на биоразнообразие может создать опасность для некоторых из наиболее уязвимых групп населения и морских ареалов обитания во всем мире, а также поставить под угрозу продовольственную безопасность и другие важные социально-экономические аспекты (как то источники средств к существованию)⁴⁴.

Последствия изменений для районов размножения и нагула

78. Изменения в районах размножения и нагула наилучшим образом задокументированы по крупным морским хищникам. На морских птиц во всем мире наибольшее давление оказывают инвазивные виды (главным образом, крысы и другие хищники в местах гнездования птиц). Это давление потенциально затрагивает 73 угрожаемых вида морских птиц, т.е. 75 процентов от их общего числа и почти в два раза больше, чем любая другая отдельная угроза. Остальные наиболее важные факторы давления довольно равномерно распределены между теми, которые возникают в основном в местах гнездования, как то проблематичные коренные виды, антропогенное воздействие и утрата исторических мест гнездования в силу развития городов (коммерческой, жилищной и инфраструктурной застройки), и теми, с которыми птицы сталкиваются в первую очередь на море, в частности попадание в качестве прилова в ярусные и жаберные сети и тралы в поисках пищи, в процессе линьки, во время миграции и при прочих скоплениях. Остро стоит и проблема попадания в организмы пластмасс из морского мусора. Что касается морских рептилий, то на протяже-

⁴³ United Nations, *Treaty Series*, vol. 2167, No. 37924.

⁴⁴ См. главы 10, 11 и 15.

нии десятилетий ведется чрезмерный промысел яиц морских черепах, в результате которого популяции на некоторых пляжах-гнездовьях пришли в длительный упадок. В некоторых исторических районах гнездования черепах параметры воспроизводства снизились с развитием туризма. Все это сделало их более уязвимыми в плане попадания в прилов и воздействия других угроз. Аналогичному давлению подвергаются и морские млекопитающие⁴⁵.

Уровни прилова (непромысловых рыб, морских млекопитающих, рептилий и морских птиц), выброса рыбы и отходов

79. По текущим оценкам, доля перелавливаемых запасов не учитывает более широкого воздействия промысла на морские экосистемы и их продуктивность. В прошлом в рыболовных сетях гибло много дельфинов. В результате во второй половине XX века значительно сократились популяции нескольких видов дельфинов. Благодаря международным усилиям промысловые методы изменились и частотность попадания дельфинов в прилов значительно сократилась. Наиболее сильное давление на морских птиц во всем мире оказывают коммерческие морские промыслы, хотя, по некоторым свидетельствам, масштабы прилова в ряде ключевых промыслов несколько сократились. Ежегодно от случайного прилова при ярусном промысле, по оценкам, гибнет по меньшей мере 160 000 альбатросов и буревестников, главным образом в Южном полушарии. Что касается морских рептилий, то, по данным оценки угроз, попадание в прилов выступает главной опасностью для всех субпопуляций морских черепах, затем следуют их промысел (для потребления человеком) и развитие прибрежных районов.

80. Эти причины смертности можно эффективно предотвращать, хотя отсутствие надежных данных может отрицательно сказываться на реальной отдаче профилактических мер. В зависимости от конкретных видов и методов рыболовства такие меры могут включать в себя использование акустических отпугивающих устройств, модификацию орудий лова, введение закрытых зон и запретных сезонов и замену орудий лова (например, переход с жаберных сетей на крючковые снасти). В частности, глобальный мораторий на ведение любого масштабного пелагического дрейфтерного промысла, объявленный Генеральной Ассамблеей в 1991 году, стал важным шагом в деле ограничения прилова некоторых видов морских птиц и морских млекопитающих, которые являются особенно подверженными запутыванию⁴⁶.

Последствия опасных веществ и проблемы эвтрофикации для репродуктивного здоровья и выживания

81. В каждом из обзоров регионального биоразнообразия в части VI настоящей оценки сообщалось, по крайней мере, о некоторых случаях угроз, исходящих от опасных веществ. К примеру, в южной части Тихого океана наблюдаются локальные снижения плотности видов, скоплений особей и пространственного распределения сообществ, особенно в районах вблизи населенных пунктов, где происходят перелов, загрязнение наземными сточными водами и причинение ущерба в результате развития прибрежных районов. В Северной Атлантике воздействие на бентос особенно хорошо задокументировано, хотя

⁴⁵ См. главы 28 и 37–39.

⁴⁶ См. главы 11 и 37–39.

его природа зависит от характера, интенсивности и продолжительности загрязнения или сброса питательных веществ. По имеющимся данным, постоянное воздействие проблем подобного рода непосредственно или косвенным образом значительно меняет видовой состав и биомассу бентоса за счет таких процессов, как образование мертвых и гипоксических зон в результате эвтрофикации и изменений в циркуляции морской воды вследствие изменений климата. Даже в открытом океане все больший объем данных указывает на химическое загрязнение глубоководных пелагических видов животных. Хотя пути такого загрязнения не выяснены, сообщалось о высоких концентрациях тяжелых металлов и стойких органических загрязнителей⁴⁷.

Воздействие зашумления

82. Антропогенное зашумление океана во второй половине прошлого столетия усилилось. Главным источником выступают коммерческие морские перевозки, шум от которых зачастую распространяется в диапазонах частот, используемых многими морскими млекопитающими для коммуникаций. Многие другие виды морской биоты также испытывают на себе воздействие антропогенного шума. К числу других важных источников шума относятся сейсмические исследования, проводимые отраслью морской добычи углеводородов, и гидролокаторы. Зашумление может, с одной стороны, нарушать общение животных между собой, а с другой — вытеснять их из привычных мест размножения и нагула с вытекающими отсюда последствиями для их воспроизводства и выживания⁴⁸.

Последствия спортивного рыболовства

83. Спортивное рыболовство является популярным занятием во многих промышленно развитых странах — в нем бывает задействовано до 10 процентов взрослого населения. Воздействие такого промысла лишь иногда принимается во внимание в налаживании управления рыболовством, хотя вылавливаемые количества могут быть существенными для управления перелавливаемыми запасами. В нескольких странах сформировалась целая отрасль, обслуживающая спортивное рыболовство (включая лов престижных видов рыбы, как то марлиновые, меч-рыба и парусниковые), но статистика уловов, как правило, отсутствует⁴⁹.

Последствия для благополучия человека и биоразнообразия

Продовольственные ресурсы

84. Перелов некоторых рыбных запасов ведет к снижению уловов, полученных от таких запасов. Такие сокращения уловов чреваты подрывом продовольственной безопасности. Роль рыболовства в продовольственной безопасности более подробно рассматривается ниже⁵⁰.

⁴⁷ См. главы 36А–Н.

⁴⁸ См. главы 17, 21 и 37.

⁴⁹ См. главы 28, 40 и 41.

⁵⁰ См. главу 11.

Видовая структура высокопродуктивных морских районов

85. Многие виды деятельности человека, как было задокументировано, имеют последствия для морских организмов, живущих на морском дне (бентических сообществ). Практически везде, где использовались донные орудия лова, отмечались негативные последствия их использования для прибрежных и шельфовых бентических сообществ. Донное траление приводит к уничтожению различных долгоживущих холодноводных коралловых и губковых сообществ, которые вряд ли смогут восстановиться в течение по меньшей мере ста лет. Многие обзоры свидетельствуют о том, что в локальных масштабах характер этих последствий и их продолжительность зависит от типа субстрата и частотности траловых проходов. Эти последствия констатировались во всех региональных оценках⁵¹.

86. Что касается сообществ рыбы и пелагических беспозвоночных, то было приложено много усилий к тому, чтобы индивидуально проанализировать воздействие эксплуатации и экологических условий как факторов изменений в рыбных популяциях и сообществах, но окончательные ответы сформулировать сложно. В большинстве исследований уделяется внимание разъяснению вариативности свойств прибрежных рыбных сообществ с точки зрения особенностей физических и химических характеристик среды обитания (например, температура, соленость, содержание кислорода и питательных веществ, прозрачность водной толщи и содержание в ней загрязнителей) и параметров глубины, типа седиментации, бентических сообществ, уровней загрязнения, содержания кислорода и возмущения морского дна. Все эти факторы, как было установлено, влияют на состав и структуру рыбных сообществ по крайней мере в некоторых прибрежных районах каждого из океанических бассейнов.

87. Масштаб, в котором определяется структура рыбных сообществ и фиксируются ее изменения, может оказываться еще более локальным в связи с тем, что некоторые важные движущие силы перемен в прибрежных рыбных сообществах сами являются весьма локальными по своим масштабам, как то развитие прибрежной инфраструктуры. Другим очевидным тенденциям свойственна периодичность: например, увеличение смертности (будь то из-за эксплуатации или загрязнения прибрежных зон) приводит, с одной стороны, к уменьшению числа крупных рыб в сообществах, а с другой — к увеличению числа видов с естественно высокими параметрами обновляемости популяций. Вместе с тем некоторые получившие широкую огласку прогнозы полного краха коммерческого рыболовства и исчезновения всех крупных рыб-хищников к середине нынешнего столетия не выдерживают критического обзора⁵².

С. Продовольственная безопасность и пригодность продуктов питания

88. Морепродукты, в том числе рыбы, беспозвоночные и морские водоросли, выступают одним из основных компонентов продовольственной безопасности во всем мире. Они являются основным источником белка для значительной доли населения земного шара, особенно в странах, где широко распространен го-

⁵¹ См. главы 36А–Н, 42, 51 и 52.

⁵² См. главы 10, 11, 15, 34, 36А–Н и 52.

лод. Даже в наиболее развитых странах потребление рыбы растет как в расчете на душу населения, так и в абсолютном выражении, что имеет последствия для глобальной продовольственной безопасности и торговли⁵³.

89. Рыболовство и аквакультура выступают крупнейшими работодателями и обеспечивают источник средств к существованию в прибрежных государствах. Эта деятельность приносит значительные экономические выгоды и социальные блага, в том числе выступает основным источником продуктов, употребляемых в пищу и генерирующих необходимый доход, для многих беднейших народов планеты. Служа опорой для многих прибрежных общин, рыболовство и аквакультура играют важную роль в социальном обустройстве во многих областях. Мелкомасштабные промыслы, особенно те из них, которые обеспечивают средства к существованию многим бедным общинам, зачастую приобретают особо важное значение. Многие из таких прибрежных рыбных промыслов находятся под угрозой из-за чрезмерной эксплуатации, конфликтов с более крупными рыболовными операциями и снижения продуктивности в прибрежных экосистемах, обусловленного целым рядом других факторов. К их числу относятся утрата местообитаний, загрязнение и изменение климата, а также потеря доступа к необходимым пространствам по мере диверсификации экономики прибрежных стран и видов морепользования⁵⁴.

Рыбный промысел

90. В глобальном масштабе нынешняя комбинация рыбных промыслов приближается к максимальному потенциалу воспроизводства океана — объем уловов составляет порядка 80 млн. метрических тонн. Имеется лишь небольшой набор средств повышения уловов. Более эффективное решение задач обеспечения неистощительности (включая прекращение практики перелова, искоренение незаконного, несообщаемого и нерегулируемого рыбного промысла, восстановление истощенных ресурсов, снижение общего бремени воздействия промыслов на экосистемы и профилактику пагубных последствий загрязнения) представляет собой важный аспект повышения промысловых уловов, а соответственно и продовольственной безопасности. В частности, прекращение практики перелова и восстановление истощенных ресурсов может привести к увеличению потенциальных уловов на целых 20 процентов, при условии адекватного урегулирования проблемы экономических и социальных издержек переходного периода восстановления истощенных запасов⁵⁵.

91. В 2012 году более четверти рыбных запасов во всем мире были классифицированы Продовольственной и сельскохозяйственной организацией Объединенных Наций в качестве перелавливаемых. Восстановление этих запасов после прекращения перелова, несомненно, пойдет на пользу, но в то же время существуют другие запасы, которые по-прежнему могут относиться к категории «эксплуатируемых в полной мере», хотя уровни их облавливания граничат с переловом. Такие запасы могли бы обеспечить более высокие уловы при введении эффективных механизмов управления.

92. По текущим оценкам, доля перелавливаемых запасов не учитывает более широкого воздействия промысла на морские экосистемы и их продуктивность.

⁵³ См. главу 10.

⁵⁴ См. главу 15.

⁵⁵ См. главы 11, 13, 36A–H и 52.

Это воздействие, включая прилов, модификацию местообитаний и последствия для пищевой сети, в значительной степени влияют на сохранение способности океана обеспечивать продовольствие на устойчивой основе, и его надлежит тщательно контролировать. Приумножение рыбных запасов может в некоторых случаях служить инструментом восстановления истощенных рыбных ресурсов⁵⁶.

93. Промысловые усилия субсидируются за счет многочисленных механизмов во всем мире, и многие из этих субсидий ведут к снижению чистой экономической выгоды для государств. Субсидии, стимулирующие появление избыточных промысловых мощностей и перелов, причиняют государствам убытки, которые нередко несут общины, зависящие от рыбных ресурсов в плане обеспечения средств к существованию и продовольственной безопасности⁵⁷.

Аквакультура

94. Объемы продукции аквакультуры, в том числе производство морских водорослей, растут более быстрыми темпами, чем любой другой из источников производства продуктов питания в мире. Ожидается продолжение такого роста и в будущем. Аквакультура, за исключением производства морских водорослей, в настоящее время обеспечивает половину рыбной продукции, охватываемой глобальной статистикой. Рыбный промысел и аквакультура в некоторых отношениях зависят друг от друга (корм для выращиваемой рыбы частично поступает из промысловых хозяйств), но при этом они являются конкурентами за пространства в прибрежных районах, на рынках и, потенциально, в плане доступа к прочим ресурсам. Достигнут значительный прогресс в замене поставок корма из промысловых хозяйств сельскохозяйственной продукцией. Аквакультура сама по себе создает некоторые экологические проблемы, в том числе возможность загрязнения, конкуренцию с рыбными ресурсами дикой природы, потенциальное искажение генетических фондов, проблемы болезней и утрату местообитаний. Примеры этих проблем и мер, которые способны их смягчить, отмечаются во всем мире⁵⁸.

Социальные вопросы

95. Как в промысловом рыболовстве, так и в отрасли аквакультуры возникают вопросы гендерного равенства и других форм социальной справедливости. Обе сферы обеспечивают занятость значительному числу женщин — как напрямую, так и на смежных направлениях в рамках производственно-сбытовой цепочки. Женщины занимают особо видное место на этапе переработке продукции, но зачастую их труд не компенсируется равнозначно, а условия труда не отвечают базовым стандартам. Бедные общины часто вынуждены довольствоваться более низким уровнем доступа на рынки, работать в небезопасных условиях и мириться с иными видами несправедливой практики⁵⁹.

⁵⁶ См. главу 13.

⁵⁷ См. главу 15.

⁵⁸ См. главу 12.

⁵⁹ См. главу 15.

Пригодность продуктов питания

96. Обеспечение безопасности продуктов питания является одной из ключевых задач для всех отраслей производства и доставки продовольствия во всем мире, включая все сектора реализации морепродуктов — от промысла или выращивания до розничной торговли. С этой задачей, конечно же, сталкиваются и те, кто занимается натуральным рыбным промыслом. Необходимо обеспечивать оценку потенциальных проблем в пищевой цепи рыбной продукции, решать их и сообщать о них, дабы они могли регулироваться. Цель большинства систем обеспечения безопасности продовольствия состоит в том, чтобы избежать риска и предотвращать проблемы на этапе их возникновения. Риски проистекают от патогенов (особенно, загрязнения сбросами необработанных сточных вод и отходов животноводства) и токсинов (часто в результате цветения водорослей). Степень риска зависит также от состояния здоровья человека, уровней потребления и уязвимости. Имеются международные руководящие принципы, призванные устранять подобные угрозы, но необходимы значительные ресурсы для продолжения наращивания потенциала в плане осуществления и мониторинга процедур обеспечения безопасности на всех этапах — от изъятия ресурса из воды до его поступления к потребителю.

D. Типы биоразнообразия

97. Одним из элементарных, но ключевых заключений настоящей оценки стал вывод о наличии четкой типизации биоразнообразия как на глобальном, так и на региональном уровнях. Ключевой вопрос заключается в том, существуют ли неизменные крупномасштабные тенденции биоразнообразия, регулируемые основополагающими факторами, которые сдерживают распространение самых различных форм морской жизни в рамках широкого круга сред обитания. В глобальном масштабе изучение этого вопроса началось давно, а в последние десять лет существенно активизировалось. Колоссальные объемы данных, которые были собраны и обработаны в рамках «Переписи морской жизни», позволяют проработать и картографически оформить модели с охватом рекордно большого числа таксономических групп, что поможет понять, насколько последовательна типизация биоразнообразия.

98. Возможно, наиболее типичной крупномасштабной тенденцией биологического разнообразия на нашей планете является «широтный градиент», проявляющийся, как правило, в виде снижения многообразия видов от экватора к полюсам. Соответствие этой тенденции варьируется в зависимости от морских таксонов. Хотя в прибрежных районах видовое изобилие, как правило, достигает максимума вблизи экватора и снижается к полюсам, у тюленей наблюдается обратная тенденция. Кроме того, картина осложняется ярко выраженными «долготными градиентами» (восток-запад) с характерными очагами биоразнообразия по многим видовым группам в «коралловом треугольнике» Индо-Тихоокеанского региона, в Карибском бассейне и в других частях света.

99. Океаническим организмам, в том числе китам, свойственна совершенно иная тенденция — число видов неизменно достигает пика в средних широтах между экватором и полюсами. Такое положение противоречит общей экваторно-полюсной картине, свидетельствуя о том, что в игру вступают другие факторы. Кроме того, множество процессов влияет на различия в богатстве видов

между океаническими и прибрежными районами (например, с точки зрения диапазона распространения, мобильности и структуры местообитаний), но общая картина представляется достаточно последовательной в рамках каждой группы.

100. Вместе с тем, в масштабах всех групп, охваченных исследованием, разнообразие видов неизменно увязывается с температурой океана, в результате чего последствия изменения климата, по всей вероятности, будут ощущаться в качестве фактора реорганизации разнообразия морских сообществ.

101. Вышеустановленные модели сохраняют силу применительно к изученным видам, но многочисленные группы и регионы еще только предстоит исследовать. Например, глобальные тенденции разнообразия в глубоководных участках моря остаются в основном непознанными. Знания в области разнообразия и распределения, как правило, накапливаются по крупным, харизматичным видам (например, по китам) или же экономически ценным видам (например, тунцам). Наши знания о типизации микробных организмов по-прежнему крайне ограничены в свете значительного биологического разнообразия этих видов. Огромные проблемы предстоит решить, прежде чем удастся хотя бы произвести их количественную оценку. Еще одним важным элементом в океанических системах, по которым у нас нет каких-либо знаний на предмет глобального биологического разнообразия, остаются вирусы.

102. Изучение типизации глобального морского биоразнообразия, помимо видового изобилия, лишь только начинается. В частности, исследования позволяют предположить, что в глобальном масштабе чем выше широта, на которой расположен риф, тем больше равномерным представляется число особей в рамках каждого из видов, обитающих на этом рифе. Такая картина, в свою очередь, влияет на функциональное богатство, которое определяется разнообразием функций, выполняемых рифовыми рыбами, и выступает потенциально важным компонентом экосистемной продуктивности, устойчивости и предоставления товаров и услуг⁶⁰.

Последствия

Местоположение очагов биоразнообразия и их связь с интенсивными источниками экосистемных услуг

103. Жизнь распространена в океане повсюду, но очаги биоразнообразия существуют там, где число видов и концентрация биоты неизменно высоки по сравнению с прилегающими районами. Некоторые из них имеют субрегиональный масштаб, в том числе «коралловый треугольник» в Индо-Тихоокеанском регионе, коралловые рифы в Карибском бассейне, холодноводные кораллы в Средиземноморье и Саргассово море. Некоторые более локальны и ассоциируются с конкретными физическими условиями, в частности типы местообитаний, богатые биологическим разнообразием. Ключевыми факторами в области биоразнообразия выступают комплексные трехмерные физические структуры, формирующие разнообразие местообитаний (на скалистых участках дна), динамичные океанографические условия, создающие возможности для более высокой восходящей продуктивности, последствия выходов с суши, проникающих далеко в море (как то выходы Амазонки), и уникальные виды

⁶⁰ См. главы 34, 35 и 36А-Н.

растительности, образующие продуктивные местообитания вблизи побережья. Вместе с тем такие комплексные местообитания нередко бывают весьма уязвимы к разного рода возмущениям.

104. Высокий относительный и абсолютный уровень биологического разнообразия в этих очагах зачастую непосредственно обуславливает рентабельность рыбного и иного промысла, отражая прямую связь между биологическим разнообразием получением услуг от океана. Районы с высоким относительным и абсолютным уровнем биологического разнообразия не только обеспечивают среду обитания уникальным видам, адаптировавшимся к их специфике, но в то же время часто служат в качестве пристанища для более распространенных видов на важных этапах их жизненного цикла. В частности, практически все выявленные очаги биоразнообразия, как оказалось, дают пристанище молодежи, имеющей важное значение для рыбных промыслов в прилегающих районах.

105. Очаги первичной продуктивности неизбежно выступают также зонами интенсивного производства кислорода, как прямое следствие фотосинтеза. Кроме того, основу высоких уровней биологического разнообразия часто составляет крайняя структурная сложность среды обитания. Эта структура нередко обеспечивает производство и других услуг, как то защита побережья и регенерация. Кроме того, концентрированное присутствие знаковых видов в районе привлекает внимание к эстетическим услугам (поддержка туризма и отдыха) и определяет духовные и культурные услуги⁶¹.

Биоразнообразие и экономическая деятельность

106. Иногда в силу особых физических характеристик, которые способствуют богатому биоразнообразию, а иногда из-за концентрации самого биоразнообразия во многих обществах и отраслях наиболее активная деятельность происходит именно в очагах биоразнообразия. Как и на суше, человечество извлекает наибольшие социально-экономические выгоды в тех местах в океане, которым свойственны высокая продуктивность и структурная сложность. Например, 22 из 32 крупнейших городов в мире находятся в эстуариях; мангровые заросли и коралловые рифы служат опорой для мелкого (кустарного) промысла в развивающихся странах. Очаги биоразнообразия, как правило, притягивают деятельность человека и становятся очагами социально-экономической активности. Соответственно, в районах с богатым биологическим разнообразием непропорционально высокое развитие получает портовая и прибрежная инфраструктура, другие интенсивные виды использования прибрежных земель, промысловая деятельность и аквакультура. В этом заключается одна из главных проблем неистощительного освоения морского биоразнообразия⁶².

107. Некоторые морские объекты, как то подводные горы, которые часто обнаруживаются в районах за пределами национальной юрисдикции, отличаются высоким уровнем биоразнообразия, причем многие из обитающих там видов не встречаются нигде более. Значительное число видов достигают зрелости довольно поздно и, таким образом, воспроизводятся медленно. Интенсивные

⁶¹ См. главы 8, 34, 36А-Н и 52.

⁶² См. главы 26, 34 и 36А-Н.

промыслы быстро подрывают биоразнообразие во многих районах, и отсутствие тщательного управления чревато дальнейшим усугублением проблемы⁶³.

108. Новые формы экономической деятельности в открытом море, как то разработка морского дна и расширение существующих видов деятельности, таких, как добыча углеводородов, обладают потенциалом серьезного воздействия на биоразнообразие океана, которое пока плохо изучено. Без тщательного регулирования этой деятельности существует опасность того, что биологическое разнообразие в затронутых районах может быть уничтожено, прежде чем сложится его надлежащее понимание⁶⁴.

Е. Интенсификация использования морского пространства

109. В мире происходит неуклонная интенсификация использования океанов. Примерно с середины XIX века происходит постоянное расширение направлений использования океана, и каждое из них требует своей доли океанического пространства. В то же время, как следствие, усиливается регулирование деятельности в Мировом океане. В ходе кампании по привлечению внимания к этой проблеме рыбаки Нидерландов придумали лозунг «Рыболовство на почтовой марке», утверждая, что к тому времени, когда всем прочим видам использования исключительной экономической зоны Нидерландов (судоходные маршруты, морская добыча нефти и газа, добыча песка и гравия, сброс отходов драгирования, прибрежные ветроэнергетические установки, подводные кабели и трубопроводы и т. д.) было отведено надлежащее место, традиционному рыбному промыслу мало что осталось. Независимо от того, была ли их деятельность действительно ограничена, их лозунг обратил внимание на проблему, с которой сталкиваются все в мире — деятельность в океанических пространствах предъявляет к ним все большие требования.

110. Не все виды использования океанов в пределах национальной юрисдикции имеют одни и те же последствия. Некоторые виды использования, по сути, исключают большинство прочих параллельных направлений — например, когда в районах национальной юрисдикции за индивидуальными собственниками закреплены права на промысел бентических видов (как то устриц), когда туризм может пострадать от других видов деятельности или когда создаются охраняемые районы моря с запретом на какой бы то ни было промысел. Другие направления, например судоходство и морские кабели, могут иметь глобальное распространение, но их воздействие может быть не столь значительным. Есть и такие виды использования, которые, по меньшей мере на данный момент, имеют лишь локальное воздействие, будучи, как правило, увязанными с наличием каких-либо местных ресурсов. Они обычно имеют интенсивный характер и, где бы они ни происходили, накладывают ограничения на прочие направления — так обстоит дело, например, в случаях аквакультуры, морской добычи нефти и газа, добычи песка и гравия и сооружения прибрежных ветровых электростанций.

111. Эти различные последствия направлений использования океанов имеют важное значение для принятия политических решений о том, каким образом и

⁶³ См. главы 36F и 51.

⁶⁴ См. главы 21-23 и 36F.

на каком уровне (национальном, региональном, глобальном) лучше регулировать деятельность человека⁶⁵.

Рост населения прибрежных районов и урбанизация (включая туризм)

112. В прибрежной зоне в пропорциональном отношении проживает много людей: 38 процентов населения мира живет в пределах 100 км от берега, 44 процента в 150 км, 50 процентов в 200 км и 67 процентов не далее чем в 400 км. Эта пропорция постоянно растет. Соответственно, растет и спрос на землю в прибрежной зоне. В этой связи во многих странах к нуждам человека приспособляются самые различные прибрежные участки, в том числе солончаковые болота, приливно-отливные зоны и мангровые заросли. В то же время в тех случаях, когда прибрежным землям угрожает эрозия, обширные природные участки заменяются «укрепленными» искусственными структурами. Они могут оказывать значительное воздействие на прибрежные течения и способность морской биоты использовать побережье в качестве компонента своей среды обитания. Протяженность искусственных береговых линий растет и при развитии туризма. Изменения в режиме использования рек, как то строительство плотин, и сооружение прибрежной инфраструктуры, например портов, может приводить к значительным изменениям в образовании осадков вдоль побережья. Такие изменения могут способствовать повышению опасности эрозии береговой полосы и другим прибрежным изменениям, которые иногда приводят к тому, что прибрежные земли становятся непригодными к использованию в прежнем направлении, в результате чего возникает потребность в новых пространствах⁶⁶.

Аквакультура и морское рыбоводство

113. Рост в секторах аквакультуры, которая уже стремительно развивается, и морского рыбоводства, которое обладает значительным потенциалом роста, требует больших океанических пространств, чистой воды и частую специально выделенных незагрязненных участков морского дна. Эти требования чреваты конфликтами с другими видами использования, в том числе в некоторых случаях с эстетической и культурной ценностью морских районов. Аналогичные требования к океанам предъявляют и отрасли производства таких товаров, как изделия из жемчуга. Если управление такого рода расширением не будет согласовано с развитием других секторов, то могут возникнуть проблемы.

Судоходные маршруты и порты

114. На протяжении последних трех десятилетий объем морских перевозок неуклонно растет. В период с 1980 по 2013 год годовой тоннаж в рамках пяти основных категорий морских перевозок увеличился на 158 процентов. Хотя использование морского пространства судами не носит непрерывного характера, на маршрутах с особенно плотным движением пространство коридоров не может безопасно использоваться в целях других видов деятельности, даже в тех случаях, когда эта деятельность также попеременно. Некоторые из ареалов обитания крупнейших популяций морских птиц в Северном полушарии пересекаются магистральными судоходными маршрутами, что неизбежно создает

⁶⁵ См. главы 12, 17, 19, 21-24 и 28.

⁶⁶ См. главы 18, 26, 28, 48 и 49.

опасность для дикой природы и может вызывать гибель живых организмов вследствие хронических или катастрофических разливов нефти или прочих веществ.

115. Происшедшие кардинальные перемены в грузоперевозках — переход от грузов насыпью и навалом к контейнерным перевозкам — также повлекли за собой масштабные изменения в характере портовых терминалов, обслуживающих такие перевозки, ибо для обработки контейнеров (отправление и прибытие) необходимы обширные плоские земельные участки. Эти земли во многих случаях формируются за счет мелиорации. По мере дальнейшего роста судоходства будут требоваться все новые значительные участки земли. При драгировании с целью создания портов и поддержания маршрутов судоходства производится большое количество материалов, которые нуждаются в удалении. Большая их часть сбрасывается в море, где они приводят к удушению всей биоты на морском дне⁶⁷.

Подводные кабели и трубопроводы

116. В силу той жизненно важной роли, которую сейчас играют подводные кабели применительно ко всем формам общения через Интернет, будь то в научных, коммерческих, управленческих или рекреационных целях, неизбежен рост спроса на пропускную способность и, следовательно, на новые подводные кабели. Хотя на подводные кабели (и какие-либо защитные коридоры вокруг них) отводятся лишь очень узкие полоски морского дна, они образуют разрыв на морском дне, через который не могут осуществляться другие виды деятельности. Таким образом, подводные кабели будут и впредь нейтрализовывать все большие сегменты морского дна, делая их недоступными для освоения в каких бы то ни было целях, предполагающих контакт с дном. Подводные трубопроводы вряд ли когда-либо будут прокладываться в районах открытого океана, где неизбежно пролегают многие подводные кабели, но при этом они все более значительную роль в транспортировке нефти и газа в прибрежных зонах и между континентальной частью и прилегающими к ней островами. Поэтому в некоторой степени рост спроса на морское пространство с их стороны будет, по всей вероятности, иметь место в районах, которые уже используются в иных целях⁶⁸.

Морская добыча углеводородов

117. Развитие отрасли морской добычи нефти и газа привело к увеличению предъявляемого этим сектором спроса на доступ к океаническому пространству в пределах районов под национальной юрисдикцией (включая пространство для трубопроводов, необходимых для доставки углеводородной продукции на берег). В Австралии на более чем 620 000 кв. км (почти 9 процентов) площадей в исключительной экономической зоне (ИЭЗ) распространяется действие нефтегазовых арендных соглашений. В Соединенных Штатах такие соглашения действуют в 550 000 кв. км ИЭЗ в целом, включая 470 000 кв. км в Мексиканском заливе, что составляет 66 процентов ИЭЗ Соединенных Штатов в этом районе. Когда на столь значительную долю океанических акваторий в

⁶⁷ См. главы 17 и 18.

⁶⁸ См. главу 19.

пределах национальной юрисдикции распространяются такие уже оформленные притязания, становится неизбежным дублирование секторальных интересов.

Морская добыча полезных ископаемых

118. Морская добыча полезных ископаемых сейчас ограничивается мелководными прибрежными районами, хотя все более пристальное внимание уделяется разведочной деятельности в глубоководных районах морского дна. Порядка 75 процентов добываемого в мире олова, 11 процентов золота и 13 процентов платины извлекаются из подповерхностных россыпных месторождений в прибрежных районах, где они намываются волнами и течениями. Кроме того, важным объектом добычи выступают алмазы. Заполнители (песок, кораллы, гравий и раковины) также занимают видное место: Соединенное Королевство, крупнейший производитель морских заполнителей в мире, сейчас добывает примерно в 20 млн. тонн в год, удовлетворяя порядка 20 процентов своих потребностей в заполнительных смесях. Все эти мероприятия сосредоточены в прибрежных водах, где пространства и без того высоко затребованы. Глубоководные месторождения, интерес к которым не перестает расти, но которые пока не разрабатываются, включают в себя железомарганцевые конкреции и корки, полиметаллические сульфиды, фосфориты и метановые гидраты. Спрос на глубоководные пространства в будущем, вероятно, будет расти⁶⁹.

Освоение морских возобновляемых источников энергии

119. Отрасль производства электроэнергии из морских возобновляемых источников все еще находится на этапе формирования, хотя в некоторых районах мира уже установлены мощные морские ветропарки. Для большинства видов морской энергетики на основе возобновляемых источников требуются океанические пространства, а в прибрежных районах Северного моря ветротурбинами уже покрыты обширные площади. Потребности эксплуатации энергии волн и приливов будут столь же, если не более значительными. В зависимости от местоположения установка сооружений по эксплуатации энергии ветра, волн и приливов может иметь значительные последствия для морской биоты. При выборе мест для сооружения объектов нужно особо учитывать факторы воздействия на маршруты миграции организмов или ареалы нереста, нагула или питания. Таким образом, потребности отраслей эксплуатации новых источников энергии в океаническом пространстве могут составить конкуренцию другим, давно практикуемым видам использования или прийти в противоречие с необходимостью сохранения морского биоразнообразия⁷⁰.

Зоны управления рыболовством

120. Рыбным промыслом люди начали заниматься гораздо раньше, чем такими более новыми видами океанопользования, как аквакультура, создание инфраструктуры морской энергетики, прокладка подводных кабелей и трубопроводов и туризм. Рыбаки, издавна занимающиеся промыслом, обычно ощущают себя «хозяевами», несмотря на то, что зачастую у них нет никаких юридически закрепленных прав, позволяющих им не допускать других в свои традиционные районы рыбного промысла. Однако в последнее время в области управления

⁶⁹ См. главу 22.

⁷⁰ См. главу 23.

рыболовством в рамках национальных юрисдикций наметилась тенденция признавать за рыболовецкими предприятиями и рыбацкими сообществами, включая коренные рыбацкие сообщества, право (в той или иной форме) на рыбный промысел в определенных масштабах в определенном районе. Те, кто пользуется такими правами, зачастую считают, что ограничения, накладываемые на ведение ими рыбного промысла в связи с другими видами деятельности в этих районах, ущемляют их права. Эта проблема находится в центре коллизий между видами морепользования. Если ее не решить, некоторые из этих видов окажутся под угрозой⁷¹.

Охраняемые районы моря

121. В Плате осуществления решений Всемирной встречи на высшем уровне по устойчивому развитию (Йоханнесбургский план осуществления)⁷², принятом в 2002 году, предусматривается создание сети охраняемых районов моря. Хотя «охраняемый район моря» необязательно означает, что в нем запрещена любая деятельность человека, во многих случаях подразумевается, что некоторые или почти все виды деятельности в таких районах будут как минимум контролироваться или регулироваться. В будущем при использовании морского пространства государства будут ориентироваться на принятое многими из них обязательство превратить не менее 10 процентов районов, находящихся в их юрисдикции, в такие охраняемые районы моря⁷³; в настоящее же время такие районы представляют собой гораздо меньшую долю морского пространства, подпадающего под национальную юрисдикцию.

Последствия спроса на морское пространство

122. Приведенный выше длинный перечень видов деятельности человека свидетельствует о том, что спрос на морское пространство слишком высок, чтобы удовлетворить потребности всех сторон и при этом не ограничить тот или иной аспект проводимой ими работы. Распределение океанских акваторий является гораздо более сложной задачей, чем планирование землепользования на суше. Во-первых, океан представляет собой трехмерное пространство. Некоторыми видами деятельности можно заниматься в одном и том же районе, но на разных вертикальных уровнях, например суда могут без всяких проблем проходить над подводными кабелями (за исключением мелководья). Во-вторых, некоторые виды деятельности носят временный характер, например рыболовные и прочие суда проходят через тот или иной район сначала в одном направлении, а затем в обратном, и в интервалах в этом районе можно заниматься другой деятельностью. В-третьих, даже в районах, подпадающих под национальную юрисдикцию, не сложилось общей традиции наделять субъектов постоянными правами частной собственности. Однако чем более интенсивный характер носит судоходство или рыболовство, тем сложнее удовлетворить спрос на другие виды деятельности. Изыскание эффективных способов организации распределения

⁷¹ См. главы 11 и 15.

⁷² Доклад Всемирной встречи на высшем уровне по устойчивому развитию, Йоханнесбург, Южная Африка, 26 августа — 4 сентября 2002 года (издание Организации Объединенных Наций, в продаже под № R.03. П.А.1 и исправление), глава I, резолюция 2, приложение, пункт 32(с).

⁷³ См. Программа развития Организации Объединенных Наций по окружающей среде, документ UNEP/CBD/COP/10/27, приложение, решение X/2, раздел IV, цель 11.

океанских акваторий является непростой задачей, учитывая широкий круг интересов, которые необходимо принять во внимание и примирить.

Е. Увеличение масштабов выброса вредных веществ

Выброс вредных веществ с суши

123. Обратной стороной сельскохозяйственного и промышленного прогресса, достигнутого за последние 200 лет в области обеспечения населения мира питанием и предоставления ему одежды и жилища, стала серьезная деградация важных участков планеты, включая значительную часть морской среды, в особенности прибрежных районов. Огромное негативное воздействие на состояние океана также оказывает рост городов, который в большинстве стран мира не сопровождается созданием надлежащей системы удаления продуктов жизнедеятельности человека. Таким образом, выброс вредных веществ с суши в океан является одной из основных причин деградации морской среды. В принятой в 1995 году Глобальной программе действий по защите морской среды от загрязнения в результате осуществляемой на суше деятельности особо подчеркивается необходимость принятия мер для решения проблемы сточных вод (включая промышленные отходы, которые смешиваются с продуктами жизнедеятельности человека) в развивающихся странах. Несмотря на многочисленные усилия по выполнению национальных планов, принятых в рамках Глобальной программы действий, в частности в Южной Америке, отсутствие канализационных систем и установок по очистке сточных вод по-прежнему представляет серьезную угрозу для Мирового океана. Особенно серьезный характер эта проблема приобретает в мегаполисах⁷⁴.

124. В связи с увеличением объема выбросов вредных веществ с суши в океан необходимо найти решение целому ряду проблем.

Тяжелые металлы и другие опасные вещества

125. Что касается развития промышленности, то вследствие внедрения целого ряда производственных процессов окружающей среде наносился серьезный ущерб, особенно в тех случаях, когда в результате концентрации производства в океан сливалось огромное количество отходов, которые не удалось ассимилировать. Причиненный ущерб был в значительной степени связан с наличием в отходах тяжелых металлов, в частности свинца, ртути, меди и цинка. С развитием органической химии стали появляться новые вещества, которые использовались в электротехнике (например, полихлорированные дифенилы) и в сельском хозяйстве в качестве пестицидов. Кроме того, во многих промышленных процессах, например в целлюлозно-бумажном производстве, широко используется хлор, имеющий опасные побочные продукты. Многие из этих химических продуктов и процессов, как оказалось, имеют целый ряд опасных побочных эффектов.

126. Проблемы возникают также в связи с неидеально функционирующей системой сжигания отходов, при которой могут образовываться полициклические ароматические углеводороды и, в случае сжигания пластиков, диоксины и фураны. Все эти вещества оказывают негативное воздействие на морскую среду.

⁷⁴ См. главу 20.

Как и в случае с давно известными опасными веществами, существуют доказательства того, что некоторые вещества (часто называемые эндокринными деструкторами), уровень токсичности, устойчивости и бионакопления⁷⁵ которых не позволяет отнести их к категории опасных веществ, могут нарушать работу эндокринной системы людей и животных с неблагоприятными последствиями для их репродуктивного здоровья. В отношении ряда таких веществ уже принимаются необходимые меры, однако требуются дополнительные исследования, для того чтобы определить, нужно ли предпринимать какие-либо действия в отношении других веществ.

127. В последнее время принимается целый ряд мер, направленных на уменьшение, а где это возможно — на полную нейтрализацию, воздействия тяжелых металлов и опасных веществ. В некоторых частях мира прилагавшиеся в последние 40 лет усилия увенчались успехом: так, в определенных районах (например, в северо-восточной части Атлантического океана, где по-прежнему осталось несколько локальных проблемных зон) происходит постепенное снижение концентрации в океане многих тяжелых металлов, имеющих серьезные пагубные последствия, и других опасных веществ. Кроме того, в широких масштабах разрабатываются новые технологические процессы, с помощью которых можно было бы избежать этих проблем, однако не все государства располагают достаточным потенциалом, чтобы применить эти новые процессы на практике, что зачастую обусловлено соответствующими высокими расходами.

128. Неравномерное развитие отраслей промышленности в странах северной части Атлантического океана, с одной стороны, и в странах южной части Атлантического океана и бассейнов Индийского и Тихого океанов, с другой стороны, означает, что основной глобальный рост промышленного производства в настоящее время происходит в тех частях мира, которым прежде не приходилось иметь дела с промышленными выбросами в том масштабе, который наблюдается сейчас. В прошлом промышленное производство было по большей части сконцентрировано в странах, расположенных вокруг бассейна северной части Атлантического океана и прилегающих к нему морей, а также в Японии. За последние 25 лет в результате стремительного развития промышленности в остальных странах западной части Тихоокеанского региона и странах, расположенных вокруг Индийского океана, ситуация коренным образом изменилась. Стремительное увеличение масштабов мирового промышленного производства и связанных с ним отходов в основном наблюдается в странах южной части Атлантического океана, Индийского океана и западной части Тихого океана. Даже если для борьбы с тяжелыми металлами и опасными веществами в стоках отходов, производимых этими развивающимися отраслями, будут использоваться самые эффективные практические средства, увеличение объемов производства и, соответственно, связанных с ним отходов приведет к повышению содержания тяжелых металлов и других опасных веществ в выбросах, попадающих в океан. Поэтому, чтобы избежать повышения уровня загрязнения океана, в частности в прибрежных районах, крайне необходимо использовать новые технологии с более низким уровнем загрязнения (там, где они существуют) и способы удаления тяжелых металлов и других опасных веществ из выбросов.

⁷⁵ Бионакопление — это процесс накопления в организме животных и других живых существ химических веществ, которые он не в состоянии расщепить и вывести.

129. На международном уровне формируются также механизмы, призванные помочь в решении проблем, создаваемых тяжелыми металлами и опасными веществами. В частности, в Стокгольмской конвенции о стойких органических загрязнителях⁷⁶ и Минаматской конвенции о ртути⁷⁷ предусматриваются согласованные международные рамки для решения государствами-участниками этих конвенций охватываемых ими вопросов. Однако для их осуществления требуется солидный потенциал⁷⁸.

Нефть

130. Хотя загрязнение нефтью и другими углеводородами прежде всего связано с их добычей из морских месторождений и их перевозкой морем, значительная часть углеводородов попадает в океан из наземных объектов, в частности нефтеперерабатывающих заводов. В некоторых районах мира усилия по сокращению масштабов загрязнения морской среды увенчались успехом⁷⁹.

Выброс вредных веществ в результате сельскохозяйственной деятельности

131. Революция, произошедшая в сельском хозяйстве в конце XX века и позволившая обеспечить питанием стремительно растущее население мира, вызвала также определенные проблемы с состоянием океана, связанные с увеличением объемов отбросов используемых в сельском хозяйстве питательных веществ и пестицидов и переносимых по воздуху и воде биогенов, формирующихся в отходах животноводства. Что касается удобрений, то они все больше используются в тех районах мира, где раньше к ним был лишь ограниченный доступ. Если все более широкое применение удобрений не будет эффективно контролироваться, это может привести к увеличению стока биогенных веществ в океан. В этой связи необходимо заниматься просвещением фермеров, поощрять рациональное животноводство, при котором будет производиться меньше отходов биогенов, и следить за тем, что происходит с сельскохозяйственными стоками и сбросами сточных вод. Проблемы, связанные с пестицидами, похожи на проблемы, вызванные промышленным развитием. Более новые пестициды в меньшей степени загрязняют окружающую среду, чем пестициды предыдущего поколения, однако возможности разных стран в плане применения менее загрязняющих экологию пестицидов различаются: так, некоторым странам требуется обучить фермеров и предоставить им возможность приобретать пестициды нового поколения, контролировать работу систем распределения и следить за процессами, происходящими в океане.

Эвтрофикация

132. Эвтрофикация (заболачивание) происходит в результате избыточного поступления в водоемы биогенных элементов, связанных с сельскохозяйственной деятельностью и работой систем канализации, приводя к цветению водорослей. Токсины, которые могут образовываться в результате такого цветения, могут делать рыбу и другие морепродукты непригодными для потребления человеком. Цветение водорослей может также приводить к появлению бескисло-

⁷⁶ United Nations, *Treaty Series*, vol. 2256, No. 40214.

⁷⁷ United Nations Environment Programme, document UNEP(DTIE)/Hg/CONF/4, annex II.

⁷⁸ См. главу 20.

⁷⁹ См. главу 20.

родных («мертвых») районов и гипоксических зон (зон с низким содержанием кислорода). Появление таких зон имеет серьезные экологические, экономические и социальные последствия. Из бескислородных и гипоксических зон уходит рыба, а придонные животные в них просто погибают. В тех зонах, которые носят сезонный характер, любая регенерация, как правило, происходит на более низком трофическом уровне, что приводит к деградации экосистем. Это негативно сказывается на морской экономике, затрагивая как рыболовную промышленность, так и туристическую область (в тех случаях, когда масштабы туризма зависят от привлекательности экосистем, например в районах коралловых рифов). Легко представить себе социальные последствия этой проблемы, оказывающей экономическое воздействие на рыбный промысел и туризм и лишаящей местное население продовольствия⁸⁰.

Радиоактивные вещества

133. Что касается выбросов радиоактивных веществ в океан, то здесь следует отметить, что в прошлом некоторые виды деятельности человека вызвали определенную обеспокоенность, однако принятые в ответ на нее меры позволили в значительной степени устранить коренные проблемы; вместе с тем необходимо продолжать отслеживать ситуацию с уровнем радиоактивности в океане. Так, прекращение испытаний ядерного оружия в атмосфере и последние достижения в области контроля за выбросами из установок по переработке ядерных материалов способствовали устранению или смягчению воздействия вызывающих обеспокоенность факторов. Вместе с тем сохраняется обеспокоенность, которую озвучили авторы Глобальной программы действий, относительно того, что реакция общественности на проблему морской радиоактивности может спровоцировать отказ от рыбы как источника продовольствия, что, в свою очередь, нанесет ущерб странам с крупным рыбопромысловым сектором и ограничит возможности населения мира использовать важные продовольственные ресурсы, предоставляемые морской средой⁸¹.

Удаление твердых отходов

134. Затопление отходов в море стало первым видом деятельности, способным привести к загрязнению морской среды, который стал предметом регулирования на международном уровне; так, Конвенция по предотвращению загрязнения моря сбросами отходов и других материалов 1972 года⁸² (Лондонская конвенция) регулирует сброс отходов и других материалов в море с судов, самолетов и искусственно сооруженных конструкций. Механизмы контроля, предусмотренные в этом соглашении, последовательно укреплялись, в частности в Протоколе 1996 года к Конвенции по предотвращению загрязнения моря сбросами отходов и других материалов 1972 года, в котором предписывается полный (за некоторыми исключениями) запрет на сброс⁸³. Если бы Конвенция и/или Протокол осуществлялись эффективно и последовательно, этот источник сброса в океан вредных веществ находился бы под удовлетворительным контролем. Однако имеющейся информации об их осуществлении недостаточно для составления полной картины. Более половины государств — участников

⁸⁰ См. главу 20.

⁸¹ См. главу 20.

⁸² United Nations, *Treaty Series*, vol. 1046, No. 15749.

⁸³ International Maritime Organization, document IMO/LC.2/Circ.380.

Лондонской конвенции и Протокола к ней не представляют доклады по вопросу о сбросе отходов, который находится под их контролем. Это может означать, что такого сброса не производится или же что в докладах представляется неполная информация. Некоторые крупнейшие страны мира не присоединились ни к Конвенции, ни к Протоколу, поэтому о том, что происходит с затоплением отходов в их юрисдикции, ничего не известно. Согласно сообщениям, в океан в основном сбрасываются материалы, извлеченные при дноуглубительных работах, в частности во время строительства или эксплуатации портов. В Лондонской конвенции четко прописаны условия, при которых такие отходы могут быть захоронены. При неукоснительном соблюдении этих условий можно избежать каких-либо значительных последствий для морской среды, за исключением засыпания морского дна, а если места затопления отходов находятся в районах с динамичной активностью приливов, даже эта проблема будет оказывать ограниченное воздействие. Кроме того, имеются свидетельства незаконного сброса отходов, в том числе радиоактивных, но стопроцентных доказательств пока получить не удалось⁸⁴.

Морской мусор

135. Морской мусор присутствует во всех морских местообитаниях — от густонаселенных регионов до отдаленных точек, где не наблюдается никакой деятельности человека, от пляжей и мелководья до самых глубоких океанических желобов. Согласно оценкам, средняя плотность замусоривания моря колеблется в пределах от 13 000 до 18 000 единиц на 1 кв. км. Однако данные о накоплении пластика на дне северной части Атлантического океана и Карибского бассейна в период с 1986 по 2008 год свидетельствуют о том, что самая высокая концентрация (более чем 200 000 единиц на кв. км.) наблюдается в зонах схождения двух или более океанических течений. Результаты компьютерного моделирования на основе данных, полученных примерно с 12 000 сопровождаемых со спутников буев, которые были спущены на поверхность океана в начале 1990-х годов в рамках Глобальной программы океанических дрейфующих буев, подтверждают, что мусор, как правило, переносится океаническими течениями и накапливается в ограниченном числе субтропических зон схождения течений или круговоротов.

136. Согласно полученным данным, чаще всего в составе морского мусора встречаются пластики, которые составляют порядка 60–80 процентов от его общего объема. Пластиковый мусор продолжает накапливаться в морской среде. За последние сорок лет плотность микропластиков в районе центрального круговорота северной части Тихого океана увеличилась на два порядка. Морской мусор, как правило, образуется в результате береговой и рекреационной деятельности, торгового судоходства, рыболовства и сброса отходов. Предполагается, что большая часть морского мусора (около 80 процентов) попадает в океан из наземных источников⁸⁵.

137. Одной из форм морского мусора являются наночастицы, значение которых проявляется только сейчас. Наночастицы — это микроскопические частицы размером от 1 до 100 нанометров (один нанометр равен одной миллионной части миллиметра). Большая доля наночастиц в океане имеет естественное

⁸⁴ См. главу 24.

⁸⁵ См. главу 25.

происхождение. Обеспокоенность вызывают именно антропогенные наночастицы, которые попадают в океан из двух источников: во-первых, это могут быть наночастицы, синтезированные для использования в различных промышленных процессах и косметических товарах, а во-вторых, такие частицы могут быть результатом расщепления пластиков в составе морского мусора или остатков искусственных волокон, сброшенных в городскую канализацию, либо результатом выщелачивания на наземных свалках отходов. Последние научные данные свидетельствуют о потенциальном воздействии пластмассовых наночастиц на окружающую среду, которое, по всей видимости, заключается в сокращении количества организмов первого звена пищевой цепи и, следовательно, уменьшении количества пищи для зоопланктона и организмов-фильтраторов. Особую обеспокоенность вызывают наночастицы диоксида титана, который широко используется в лакокрасочных изделиях и металлических покрытиях, а также в косметической промышленности. При воздействии ультрафиолетового солнечного излучения диоксид титана превращается в дезинфицирующее средство, убивающее фитопланктон — основу первого звена пищевой цепи. Масштаб угрозы, которую представляют наночастицы, неизвестен, в связи с чем требуются дополнительные исследования⁸⁶.

Судоходство

138. Загрязнение, производимое судами, происходит как в результате катастрофических событий (кораблекрушений, столкновений и посадок на мель), так и в результате постоянного сброса отходов в процессе обычной судоходной деятельности. За последние 40 лет был достигнут значительный прогресс в деле сокращения масштабов загрязнений из обоих источников. Объем грузов, перевозимых морем во всем мире, существенно увеличился, как и расстояния, на которые эти грузы перевозятся. Кроме того, постоянно растет число пассажиров, перевозимых круизными судами и паромными. Несмотря на это, абсолютное число потерь судов неуклонно сокращается. В период с 2002 по 2013 год количество потерь судов валовой вместимостью выше 1000 тонн сократилось на 45 процентов, составив 94. Это стало возможным во многом благодаря усилиям, прилагаемым в рамках трех основных международных конвенций о безопасности на море: Международной конвенции по охране человеческой жизни на море⁸⁷, касающейся конструкции судов и судоходства, Международной конвенции о подготовке и дипломировании моряков и несении вахты 1978 года⁸⁸, касающейся вопросов экипажа, и Международной конвенции по предотвращению загрязнения с судов (МАРПОЛ).

139. Из всех видов загрязнений с судов наибольший урон морской среде наносит загрязнение нефтью. Количество разливов нефти в объеме свыше 7 тонн неуклонно сокращается, несмотря на увеличение перевозимых объемов нефти и продолжительности морских переходов; так, если в 1974 году оно составило более 100, то в 2012 году — менее пяти. Кроме того, общий объем разливаемой при таких авариях нефти сократился в относительном исчислении еще сильнее. Определенный прогресс был достигнут также в деле укрепления потенциала в области реагирования, хотя многое еще предстоит сделать, особенно в связи с тем, что прибрежные государства должны нести капитальные затраты

⁸⁶ См. главы 6 и 25.

⁸⁷ United Nations, *Treaty Series*, vol. 1184, No. 18961.

⁸⁸ United Nations, *Treaty Series*, vol. 1361, No. 23001.

на приобретение необходимого оборудования. Сокращение масштабов загрязнения нефтью стало возможным благодаря более эффективному соблюдению требований МАРПОЛ, в особенности в Западной Европе. Благодаря изменениям в механизмах возмещения ущерба, наносимого в результате загрязнения нефтью с судов, экономическое положение пострадавших улучшилось.

140. Однако несмотря на все эти успехи, выбросы нефти с судов по-прежнему представляют собой экологическую проблему, в частности вокруг южной оконечности Африки и в северо-западной части Атлантического океана. Вместе с тем, за счет переориентации прибрежного судоходства удалось решить проблему, связанную с последствиями таких выбросов для колоний пингвинов у берегов Аргентины. Возможное открытие судоходных маршрутов через Арктику между Атлантическим и Тихим океанами чревато тем, что загрязнение нефтью может распространиться в акватории, в которой отсутствует инфраструктура реагирования, где сбор нефти в условиях замерзания представляет собой непростую задачу и где температура ледяной воды будет препятствовать разложению нефти под воздействием микробов⁸⁹.

141. Загрязнение морской среды опасными и вредными веществами, перевозимыми судами, судя по всему, представляет собой гораздо меньшую проблему, хотя, несомненно, возникают ситуации, связанные с неправильным описанием содержания контейнеров. Вместе с тем число потерь контейнеров является относительно небольшим: так, по оценкам, в 2011 году их число составило 650 контейнеров из порядка 100 миллионов контейнеров, перевезенных в указанном году.

142. Проблема загрязнения морской среды канализационными стоками с судов в основном связана с круизными судами, которые по количеству людей (до 7000 пассажиров и членов экипажа) можно сравнить с небольшими городами и которые могут способствовать эвтрофикации отдельных морских районов. Воздействие канализационных стоков с судов во многом зависит от местных условий районов прохода судна. Более строгие требования по МАРПОЛ к сбросу сточных вод около берега, вероятно, помогут сократить масштаб проблем; однако выявлять случаи, когда суда способствуют эвтрофикации, будет по-прежнему непросто.

143. Морской мусор образуется в том числе в результате сбрасывания с судов обычного мусора. В 2013 году начали действовать более строгие механизмы контроля МАРПОЛ. В настоящее время принимаются меры для улучшения практики соблюдения этих требований: так, с помощью Всемирного банка ряд небольших карибских государств возвели портовые сооружения для приема отходов, благодаря чему Большой Карибский район был объявлен особым районом в соответствии с приложением V к Конвенции, в котором применяются более строгие требования. Другие государства, например государства-члены Европейского союза, ввели требования, согласно которым отходы должны доставляться на берег до отхода судна из порта, и отменили экономические стимулы этого не делать. Еще слишком рано говорить о том, в какой степени эти различные меры помогают в сокращении масштаба этой проблемы⁹⁰.

⁸⁹ См. главу 17.

⁹⁰ См. главы 17 и 25.

Разработка морских месторождений углеводородов

144. Крупные чрезвычайные происшествия в отрасли морской добычи нефти и газа происходят в мире с периодичностью приблизительно раз в 17 лет. Последнее такое происшествие имело место в 2010 году, когда на нефтяной платформе «Дипуотер хорайзен» произошел взрыв, в результате которого в Мексиканский залив вылилось 4,4 миллиона баррелей (примерно 600 000 тонн) нефти. К числу других видов сбрасываемых в этой отрасли вредных веществ относятся буровые шламы (загрязненные буровыми растворами), производимые в ходе бурения разведочных и эксплуатационных скважин, «попутно добываемая вода» (загрязненная углеводородами вода, поступающая из источников естественного происхождения или используемая в целях увеличения объема добычи углеводородов) и различные химические вещества, используемые и сбрасываемые в море в ходе разведки и эксплуатации.

145. При определенных обстоятельствах эти материалы могут иметь пагубные последствия для морской флоры и фауны. Однако для предотвращения такого вреда можно принимать определенные меры, например ввести запрет на использование наиболее вредных буровых растворов, ограничить долю нефти в попутно добываемой воде или регулировать использование на нефтяных платформах химических веществ. Такие регулятивные меры были успешно приняты в ряде юрисдикций. Несмотря на это, учитывая рост масштабов разведки и добычи в море, нет никаких сомнений в том, что объем сбрасываемых вредных веществ со временем увеличивается; однако точные глобальные данные отсутствуют. Объем попутно добываемой воды, в частности, увеличивается со старением эксплуатируемого месторождения⁹¹.

Морская добыча

146. Последствия прибрежной добычи углеводородов для окружающей среды сопоставимы с воздействием землечерпательных работ. К их числу относятся разрушение бентической среды, повышение мутности, изменения в гидродинамических процессах, образование подводного шума и возникновение вероятности столкновений морской фауны с судами или запутывания организмов в землечерпательных устройствах⁹².

Последствия для благосостояния человека и биоразнообразия

Здоровье человека, продовольственная безопасность и безопасность продуктов питания

147. Значительное воздействие на репродуктивную способность морской биоты оказывают различные опасные вещества. Появление бескислородных зон и зон с низким содержанием кислорода в результате эвтрофикации вкупе с изменениями климата может приводить к систематическим изменениям в структуре биологических видов в существующих районах рыбного промысла. Обе эти проблемы могут привести к уменьшению масштабов размножения рыб и других морских существ, употребляемых в пищу. Когда эти последствия сочетаются с гибелью определенных рыбных запасов в результате чрезмерного про-

⁹¹ См. главу 21.

⁹² См. главу 23

мысла, возникает опасность того, что в будущем не удастся поддерживать привычный уровень снабжения населения морепродуктами.

148. Кроме того, прямую угрозу для здоровья человека представляют собой тяжелые металлы и другие опасные вещества, особенно при попадании в организм с загрязненными морепродуктами. Пожалуй, самым известным примером такого рода стал случай отравления ртутью в японском городе Минамата (именно поэтому глобальная конвенция, целью которой является решение этой проблемы, носит его название). В одних странах мира принимаются меры на местном уровне, направленные на предотвращение или сокращение масштабов потребления в пищу загрязненной рыбы и других морепродуктов. В других странах имеются данные, свидетельствующие о том, что уровень загрязнения, представляющий опасность для здоровья человека, близок к критическому. Есть и такие страны, в которых надлежащие системы контроля в отношении рисков такого рода отсутствуют. В связи с этим важно обеспечить связь между надлежащими системами контроля отходов и выбросов опасных веществ и системами контроля качества рыбы и морепродуктов, предназначенных для потребления человеком. Что касается натурального рыбного хозяйства, то самым эффективным подходом будет изначальное предотвращение загрязнения.

149. Отсутствие надлежащего управления в области отведения и очистки сточных вод и продуктов жизнедеятельности человека создает проблемы для здоровья человека как непосредственно, в результате контакта с содержащей патогены водой и бактериологического загрязнения морепродуктов, так и косвенно, путем создания условий, в которых цветущие водоросли могут производить токсины, попадающие в организм морских существ. Такие проблемы особенно актуальны в крупных и растущих городских агломерациях или вокруг них, если в них отсутствуют надлежащие системы очистки сточных вод, как, например, это наблюдается во многих городах в развивающихся странах⁹³.

Последствия для морского биоразнообразия

150. В стандартном определении опасных веществ применительно к проблеме загрязнения морской среды говорится о том, что они являются биологически накапливающимися, т.е. после их попадания в организм они не расщепляются и не выводятся из него, а продолжают накапливаться. Это означает, что чем выше звено пищевой цепи, тем больше их накапливается в организме: поедая представителей более низких звеньев, в организме которых присутствуют опасные вещества, представители более высоких звеньев тем самым поглощают эти вещества, которые продолжают накапливаться в их организме. Некоторые из этих веществ влияют на репродуктивную способность биоты. Кроме того, они воздействуют на иммунную систему животных, в результате чего отдельные особи и целые популяции становятся более уязвимыми перед вспышками заболеваний. Так, массовая гибель тюленей в северо-восточной части Атлантического океана в 1990-х годах от тюленей чумы была связана с ослаблением иммунной системы этих животных. Улучшение индекса состояния рыбы в том же районе в 2000-х годах также объясняется сокращением концентрации различных опасных веществ в отдельных районах.

⁹³ См. главы 4–6, 10–12, 15 и 20.

151. Таким образом, совокупное воздействие опасных веществ, морского мусора, нефти и эвтрофикации (включая большое и растущее количество бескислородных зон) в результате сброса в океан вредных материалов, отходов и чрезмерного количества биогенов имеет значительные негативные последствия для морского биоразнообразия⁹⁴.

Г. Совокупное воздействие человеческой деятельности на морское биоразнообразие

152. Сочетание описанных выше последствий рыбного промысла и других видов морской добычной деятельности, спроса на морское пространство и сбросов вредных материалов порождает целый ряд серьезных угроз морскому биоразнообразию. К этим угрозам следует также добавить несколько других важных факторов, связанных с различными источниками, включая шум, производимый судами, сейсмическую разведку и появление конкурирующих чужеродных видов в результате развития аквакультуры и перевозок на большие расстояния, а также их дальнейшее распространение прогулочными судами. Вместе взятые, все эти факторы в значительной степени усложняют задачу сохранения морского биоразнообразия⁹⁵.

Последствия для морского биоразнообразия

153. Данные о совокупном воздействии деятельности человека приводятся во всех региональных оценках биоразнообразия в части VI настоящей оценки. К ним относятся документально подтвержденные примеры случаев, когда местообитания, более низкие трофические уровни пищевой цепи, бентические сообщества, популяции рыб, морских птиц и морских млекопитающих подверглись серьезным изменениям в связи с определенным видом деятельности или процессом, например в результате чрезмерного рыбного промысла, загрязнения, сброса биогенов, физического возмущения или появления чужеродных видов. Однако многие последствия для биоразнообразия, особенно в более широком масштабе, являются результатом совокупного воздействия нескольких взаимодействующих факторов. Зачастую очень сложно отделить влияние того или иного фактора от воздействия других источников, что не позволяет устранять причины в индивидуальном порядке⁹⁶.

154. Даже в Северном Ледовитом океане, где населенные пункты относительно невелики и их довольно мало, наблюдается эффект синергии от действия нескольких стресс-факторов, который к тому же усугубляется проблемами, связанными с изменением климата и расширением морской деятельности человека, прежде всего в области добычи углеводородов и полезных ископаемых и прокладывании судоходных маршрутов. Эти изменения чреваты такими рисками, как непосредственная гибель биологических видов, их перемещение из важных мест обитания, возникновение шумовых помех и расширение масштабов вылова, которые усугубляются такими факторами, как наличие в воде большого количества загрязняющих веществ, особенно хлорорганических со-

⁹⁴ См. главы 4–6, 20, 21, 25, 36А–Н и 52.

⁹⁵ См. главы 11, 12, 17–23 и 25–27.

⁹⁶ См. главы 36А–Н 11 и 53.

единений и тяжелых металлов, вследствие их присутствия в арктической морской пищевой цепи⁹⁷.

155. В районах открытого моря, удаленных от сбросов с суши, изменения в трофической цепи, будь то в направлении «снизу вверх» (т.е. на уровне первичной продуктивности) или «сверху вниз» (т.е. спровоцированные крупными хищниками сверху цепи), также оказывают сложное и не прямое воздействие на работу экосистем. Такие условия, как недостаточное количество кислорода, низкий водородный показатель (т.е. повышенная кислотность) или более высокие температуры, могут привести к снижению устойчивости отдельных видов и экосистем за счет изменения толерантности организма и взаимодействия между членами сообщества. В таком случае замедляется восстановление экосистемы после негативного антропогенного воздействия, например после разливов нефти, в результате тралового промысла и (возможно, в будущем) разработки морского дна. Более медленные темпы роста карбонатных скелетов в результате закисления океана, замедленное развитие в гипоксических условиях и возросшая потребность в кислороде при меньшей доступности продовольствия свидетельствуют о том, как изменение климата может усугубить антропогенное воздействие и поставить под угрозу структуры и функции глубоководных экосистем и, в конечном итоге, их пользу для человека⁹⁸.

156. Взаимодействие всех этих многочисленных факторов еще мало изучено, однако можно предположить, что оно может усугубить эффект от каждого отдельного фактора. Северная часть Атлантического океана относительно хорошо изучена. В этом районе осуществляется ряд долгосрочных программ по наблюдению за океаном; кроме того, вот уже более ста лет существует специальная научная организация, которая занимается укреплением и координацией научно-технического сотрудничества между странами, расположенными вокруг северной части Атлантического океана. Однако даже здесь эксперты, как правило, оказываются не в состоянии однозначно определить причины и следствия неустойчивого использования морского биоразнообразия. Возможно, на начальном этапе это может обескураживать. Тем не менее имеются документально подтвержденные примеры того, какую пользу могут принести меры по исправлению последствий нерационального использования морской среды в прошлом, даже если в этом же районе имеют место осложнения другого характера⁹⁹.

Морские млекопитающие, морские пресмыкающиеся, морские птицы, акулы, тунцы и марлиновые

157. Совокупное воздействие различных факторов на группы видов хищников, находящихся наверху морской пищевой цепи, включая морских млекопитающих, морских птиц и морских пресмыкающихся, сравнительно хорошо задокументировано. Многие из этих видов отличаются высокой мобильностью, а некоторые мигрируют за пределы своих экосистем и даже через целые океанические бассейны, в связи с чем на протяжении всего годового цикла они сталкиваются с многочисленными угрозами. В отношении некоторых из этих видов, в частности некоторых ластоногих (тюленей и родственных им видов) и

⁹⁷ См. главу 36G.

⁹⁸ См. главы 4–6, 11, 17, 20, 36F, 37–39 и 52.

⁹⁹ См. главу 36A.

морских птиц, ведется прямой промысел; причиной гибели многих видов морских животных может быть также попадание их в рыболовные сети в качестве прилова. Однако, помимо непосредственной гибели, все эти виды подвергаются таким угрозам, как различное воздействие наземных источников загрязнения и растущий уровень шума в океане. Гнездящиеся на суше морские птицы, морские черепахи и ластоногие также страдают от возмущения их местообитаний, в том числе в результате появления хищников на изолированных островах для выведения потомства, нарушения нормального состояния пляжей, где они откладывают яйца, а также в результате непосредственного вмешательства человека в связи с развитием туризма, включая экотуризм¹⁰⁰.

158. Устранению конкретных факторов гибели морских животных способствовало принятие определенных глобальных мер, в частности введен глобальный мораторий на дрифтерный промысел в открытом море, с призывом к введению которого Генеральная Ассамблея выступила в 1991 году и который стал важным шагом в деле ограничения прилова некоторых видов морских млекопитающих и морских птиц, которые особенно часто запутываются в рыболовных сетях. Что касается одних только морских птиц, то было выявлено по меньшей мере 10 различных факторов, которые могут оказывать влияние на отдельную популяцию в течение годового цикла, причем попытки ослабить влияние одного фактора иногда приводят к повышению уязвимости перед лицом других. Учитывая сложность указанных проблем, в деле охраны окружающей среды и регулировании экосистем следует проявлять осторожность и принимать во внимание характер отношений между многочисленными интересами человека, потребностями животных и их ролью в морских экосистемах¹⁰¹.

Экосистемы и местообитания, заслуживающие особого внимания

159. Так же, как отдельные виды могут в течение своего годового цикла миграции (иногда через целый океанический бассейн) сталкиваться с последствиями действия многочисленных факторов, местообитания тоже могут переживать последствия многоаспектной нагрузки в отношении обитающих там нескольких взаимодействующих видов. В главах, посвященных специализированным местообитаниям, которые зачастую являются центрами деятельности человека, приводится множество примеров. Например, тепловодные кораллы сталкиваются с такими серьезными угрозами, как добычная деятельность, сточные воды и другие загрязнения, седиментация и физическое уничтожение, а также с последствиями антропогенного изменения климата, включая ускоренный процесс обесцвечивания кораллов. Такие стресс-факторы часто взаимодействуют друг с другом и с природными факторами, например штормами. Аналогичным образом, холодноводные кораллы зачастую подвергаются совокупному воздействию снижения уровня кислорода и повышения кислотности, а также физическому ущербу в связи с рыбным промыслом¹⁰².

160. Все прибрежные местообитания, включая заросли морских водорослей, луга морской травы и мангровые заросли, испытывают на себе влияние целого ряда взаимосвязанных угроз в виде загрязнения в результате осуществляемой на суше деятельности, вторжения чужеродных видов и непосредственного ан-

¹⁰⁰ См. главы 27, 37–39 и 52.

¹⁰¹ См. главы 11 и 38.

¹⁰² См. главы 42–51.

тропогенного воздействия. Так, мангровые заросли могут испытывать на себе совокупное воздействие развития прибрежных районов и городов, сбросов сточных вод и других загрязняющих элементов и выбросов твердых отходов; кроме того, ущерб им могут наносить такие экстремальные явления, как ураганы, а также переход к сельскому хозяйству или аквакультуре и изменение климата. В каждой из глав, посвященных конкретным средам обитания, приводятся похожие списки стресс-факторов, которые зачастую присутствуют в одном и том же районе. Несмотря на то что принятие мер защиты от непосредственного использования человеком тех или иных местообитаний (например, запрет на использование мангровых зарослей для целей аквакультуры или возведения портовых сооружений) зачастую приносит незамедлительные результаты, такие факторы, как сбросы отходов с суши, болезни и появление чужеродных видов, требуют скоординированных усилий, затрагивающих далеко не одни лишь отдельные местообитания, требующие такого рода защиты¹⁰³.

161. Что касается конкретных типов важных морских и прибрежных местообитаний, то на основании опубликованных оценок 101 региона мира глобальное состояние устьев и дельт рек классифицируется как «в целом плохое». В 66 процентах случаев их состояние в последние годы ухудшилось. В мире насчитывается приблизительно 4500 крупных устьев и дельт рек; в отношении около 10 процентов применяется та или иная форма экологической защиты. Приблизительно 0,4 процента представляют собой строго охраняемые районы или природные заповедники (категории Ia и Ib охраняемых районов, определенные Международным союзом охраны природы)¹⁰⁴.

162. Ежегодно во всем мире исчезает в среднем 1–2 процента мангровых зарослей, а в некоторых странах этот показатель может составлять до 8 процентов. Хотя основную угрозу для мангровых лесов создает чрезмерная эксплуатация природных ресурсов и использование мангровых зарослей в других целях, в настоящее время глобальной угрозой считается связанное с изменением климата повышение уровня моря, особенно в тех районах, где происходит рост населенных пунктов и освоение прибрежных зон¹⁰⁵.

163. Во всем мире по разным причинам наблюдается сокращение зарослей морских водорослей и морской травы. Со временем перелов основных хищников и изменение климата, по всей видимости, привели к изменениям в структуре и распространении зарослей морских водорослей. Такие заросли в большей степени подвержены изменениям температуры ввиду того, что они размножаются в узком температурном диапазоне. Луга морских трав в большей степени испытывают на себе влияние антропогенной деятельности, включая заиление, загрязнение и рекультивацию¹⁰⁶.

164. Ведение промысла на подводных горах оказывает воздействие на скопления рыб на глубине до 1500 метров. Скопления рыб на пространственно ограниченных топографических элементах находятся в особенно уязвимом положении, а многие промысловые виды рыб являются тугорослыми и долгоживущими, демонстрируя в силу этого крайне низкую степень сопротивляемости возмущениям. Кроме того, для рыбного промысла зачастую используются дон-

¹⁰³ См. главы 43, 44 и 47–49.

¹⁰⁴ См. главу 44.

¹⁰⁵ См. главу 48.

¹⁰⁶ См. главу 47.

ные тралы, которые оказывают разрушительное воздействие на бентические сообщества. Так, даже спустя годы после прекращения рыбной ловли в этих районах наблюдается совсем незначительная повторная колонизация. В прошлом большая часть глубоководных придонных видов рыб была переловлена, однако в настоящее время прилагаются активные усилия с целью регламентировать их промысел и обеспечить защиту глубоководных бентических местобитаний¹⁰⁷.

Туризм и эстетические, культурные, религиозные и духовные услуги морских экосистем

165. Изменения в морском биоразнообразии могут иметь определенные последствия для выгод, которые люди получают от экосистем океана. Большое значение, в частности, имеет связь между состоянием тепловодных кораллов и туризмом. Тепловодные кораллы представляют собой важный элемент привлекательности многих туристических курортов Карибского бассейна, Красного моря, Индийского океана и Юго-Восточной Азии, и такая привлекательность будет серьезно подорвана, если туристы больше не смогут любоваться коралловыми рифами. То же самое относится и к другим курортам, в том числе расположенным в холодноводных районах, куда туристов привлекает возможность подводного плавания с аквалангом с целью изучения морской жизни. В уязвимом положении оказывается и спортивное рыболовство — важная отрасль, в определенной степени зависящая от наличия такой крупной рыбы, как марлин, рыба-меч и парусник. В данном случае информация, на основании которой можно было бы дать оценку рыбных запасов и, следовательно, определить, в каких масштабах можно заниматься этим видом спорта без ущерба для окружающей среды, отсутствует¹⁰⁸.

166. Исчезновение (или, чаще всего, сокращение числа) эндемических видов может также отрицательно сказаться на традиционных видах деятельности. Так, коренные народы прибрежных стран в северо-восточной части Тихого океана вынуждены были прекратить традиционный промысел китов, поскольку в прошлом имел место перелов серых китов другими охотниками. Этот промысел составлял неотъемлемую часть их культурного наследия, и пострадавшие племена считают, что их постигла серьезная культурная потеря. Аналогичные последствия может иметь и загрязнение морской среды: так, власти Фарерских островов (Дания) принимают меры в целях контроля на островах традиционных продуктов питания, производимых из мяса гринд, в связи с тем, что в их тканях в большом количестве скапливаются загрязняющие вещества¹⁰⁹.

Н. Распределение выгод и потерь от использования Мирового океана

167. При оценке социально-экономических аспектов Мирового океана необходимо учитывать, каким образом разные регионы мира, разные государства и разные слои общества получают выгоды (или несут потери) в результате изменений различных видов деятельности человека в океане.

¹⁰⁷ См. главы 36F и 51.

¹⁰⁸ См. главы 27, 41 и 43.

¹⁰⁹ См. главы 8 и 20.

Изменения в области универсальных экосистемных услуг, получаемых от океана

168. Наиболее очевидные последствия изменения климата связаны с повышением уровня моря. Согласно прогнозам, некоторые небольшие островные государства полностью окажутся под водой, а некоторые густонаселенные дельты рек и другие низменные районы рискуют быть затопленными. Еще одним важным последствием является расширение основных штормовых районов по направлению к полюсам, что, вероятно, повлечет за собой формирование циклонов, ураганов и тайфунов в районах, которые ранее не были особо подвержены этим явлениям. Изменения в моделях колебаний (например, явление «Эль-Ниньо») приводят к изменению климата во многих частях мира и затрагивают новые районы с вытекающими из этого последствиями для сельского хозяйства и доходов от сельскохозяйственной деятельности¹¹⁰.

169. Эти изменения в океанических условиях оказывают не прямое воздействие на многие другие экосистемные услуги. Например, согласно некоторым прогнозам, повышение температуры океана приведет к увеличению биомассы промысловых рыбных запасов в более высоких широтах и к ее уменьшению в экваториальных зонах. Это переориентирует снабженческие услуги в пользу населения районов, расположенных в средних и относительно высоких широтах (которые зачастую уже очень хорошо развиты), и в ущерб населения районов более низких широт, где мелкое (натуральное) рыбное хозяйство имеет зачастую важное значение для обеспечения продовольственной безопасности¹¹¹.

Изменения в области потребления рыбы и морепродуктов

170. По оценкам Продовольственной и сельскохозяйственной организации Объединенных Наций (ФАО), за последние полвека общий объем потребления рыбы (включая виды, полученные от аквакультуры, рыболовства во внутренних водоемах и морского рыбного промысла) увеличился: так, если в 1960-х годах он составлял 9,9 кг на душу населения, то в 2012 году он достиг отметки в 19,2 кг, т.е. рост составлял в среднем 3,2 процента в год. Распределение моделей потребления в расчете на душу населения значительно варьируется: от 9,7 кг в Африке и Латинской Америке и Карибском бассейне до 21,6 кг в Азии, 21,8 кг в Северной Америке, 22 кг в Европе и 25,4 кг в Океании. На долю морского рыбного промысла и аквакультуры приходится, соответственно, 51 и 13 процентов от общего объема производства рыбы (154 млн. тонн), из которых 85 процентов употребляется в пищу.

171. Годовое потребление рыбной продукции в расчете на душу населения неуклонно растет в развивающихся регионах (с 5,2 кг в 1961 году до 17 кг в 2009 году) и странах с низким уровнем дохода и дефицитом продовольствия (с 4,9 кг в 1961 году до 10,1 кг в 2009 году). Однако это все равно значительно ниже, чем в более развитых регионах, хотя этот разрыв постепенно сокращается. Значительная доля потребления рыбы в развитых странах приходится на импорт, и, учитывая устойчивость спроса и снижение внутреннего производства рыбопродуктов (в 1992–2012 годах это снижение составило 22 процента), в ближайшие годы прогнозируется рост зависимости этих стран от импорта, в частности из развивающихся стран.

¹¹⁰ См. главы 4 и 5.

¹¹¹ См. главы 11 и 15.

172. По оценкам ФАО, на мелкомасштабное рыболовство приходится порядка половины мирового улова рыбы. Что касается улова, предназначенного для непосредственного потребления человеком, то доля, приходящаяся на этот подсектор, увеличивается, поскольку мелкомасштабное рыболовство, как правило, оказывает более широкое непосредственное и косвенное влияние на обеспечение продовольственной безопасности (благодаря доступным ценам на рыбу) и занятости населения в развивающихся странах. Рыбаки, ведущие мелкий промысел, не только сами потребляют пойманную рыбу, но и продают свой улов или производят бартерный обмен. Вряд ли официальные статистические данные покрывают большую часть объемов этой торговли. Однако, как показывают проведенные исследования, в некоторых странах с низким уровнем дохода продажа или обмен даже части улова представляет собой целую треть от общего объема доходов рыбаков, занимающихся натуральным рыбным промыслом. Таким образом, если эти соображения не будут приняты во внимание в глобальных торговых механизмах, увеличение объема импорта рыбы в более развитые страны из менее развитых стран потенциально может привести к усилению неравенства в области продовольственной безопасности и питания¹¹².

Изменения в области трудоустройства и получения дохода от рыбного промысла и аквакультуры

173. С начала 1950-х годов объем общемировой продукции морского промыслового рыболовства растет быстрыми темпами и в настоящее время составляет около 80 млн. тонн в год. Его первоначальная стоимость составляет порядка 113 млрд. долл. США. Хотя точные статистические данные о занятости получить сложно, согласно оценкам, в которых используется довольно узкое определение занятости, число лиц, занятых в рыбном промысле и аквакультуре, составляет 58,3 млн. человек (4,4 процента от предполагаемой общей численности экономически активного населения), из которых 84 процента находятся в Азии, а 10 процентов — в Африке. По оценкам, женщины составляют более 15 процентов лиц, занятых в секторе рыболовства. Согласно другим оценкам, в которых, возможно, принимается во внимание более широкое определение занятости, в секторе промыслового рыболовства прямо и косвенно заняты не менее 120 миллионов человек во всем мире.

174. В секторе мелкомасштабного рыболовства занято более 90 процентов рыбаков и работников рыбной промышленности мира, причем около половины из них — женщины. Если учесть всех иждивенцев работников секторов рыболовства и аквакультуры, занятых полный или неполный рабочий день на всех этапах производственно-сбытовой цепи и во вспомогательных секторах (судостроительство, производство рыболовного инвентаря и т.д.), то, согласно одной оценке, от рыболовства, аквакультуры и всех последующих этапов этой цепи в той или иной степени зависит экономический и жизненный уклад 660—820 миллионов человек. Какая-либо достоверная статистика гибели и ранений людей, занятых в секторах рыболовства или аквакультуры, отсутствует, но профессию рыбака принято считать опасной.

175. Со временем в функционировании и расположении рыболовческих предприятий произошли огромные изменения. В 1950-х годах рыбным промыслом

¹¹² См. главы 10, 11 и 15.

занимались в основном развитые промышленные государства. С тех пор отмечается увеличение доли развивающихся стран в этом секторе. В качестве иллюстрации можно привести следующий пример: в 1950-х годах на долю стран Южного полушария приходилось не более 8 процентов стоимости выгрузки рыбы. К началу последнего десятилетия она увеличилась до 20 процентов. В 2012 году в международную торговлю попало 37 процентов общего объема производства рыбы в стоимостном выражении, причем общая стоимость экспорта составила 129 млрд. долл. США, из которых 70 млрд. долл. США (58 процентов) пришлось на экспорт из развивающихся стран¹¹³.

176. На долю аквакультуры приходится основная часть производства морских водорослей. Согласно докладу, в 2012 году во всем мире было произведено 24,9 млн. тонн стоимостью примерно в 6 млрд. долл. США. Помимо этого, было собрано около 1 миллиона тонн диких морских водорослей. По международной торговле морскими водорослями имеется мало данных, но можно утверждать, что в основном культура их разведения сконцентрирована в странах с высоким уровнем потребления морских водорослей¹¹⁴.

Развитие событий в области морских перевозок

177. Развитие всех секторов морского транспорта (грузовые перевозки, пассажирско-автомобильное паромное сообщение, круизы) происходит параллельно с развитием мировой экономики. Оценить объем прибыли от такой деятельности не представляется возможным, поскольку неясна структура компаний, которым принадлежат многие из задействованных в этом секторе судов. Представляется вероятным, что в 2012 году многие крупные грузоперевозчики понесли убытки в связи с избыточным предложением в условиях пониженного спроса, обусловленного общим экономическим спадом. С другой стороны, для операторов круизных лайнеров это был прибыльный год. По оценкам Конференции Организации Объединенных Наций по торговле и развитию, на долю собственников из пяти стран (Германия, Греция, Китай, Республика Корея и Япония) в 2013 году пришлось 53 процента мирового объема грузов. Представляется вероятным, что объем прибыли и убытков в целом пропорционален доле участия. Из 35 основных судовладельческих стран и территорий 17 находятся в Азии, 14 в Европе и 4 в Северной и Южной Америке.

178. В мире насчитывается чуть более 1,25 миллиона моряков, и только порядка 2 процентов из них — женщины, которые задействованы прежде всего в секторах паромных перевозок и круизов. Члены экипажей являются главным образом гражданами стран — членов Организации экономического сотрудничества и развития и стран Восточной Европы (49 процентов офицерского состава и 34 процента рядового состава) и Восточной и Южной Азии (43 процента командного состава и 51 процент членов судовой команды). Страны Африки и Латинской Америки представлены в значительно меньшей степени, и на их долю приходится всего 8 процентов командного состава и 15 процентов членов судовой команды. Суммы вознаграждения членов командного состава заметно отличаются друг от друга в зависимости от страны их происхождения, и капитаны и старшие помощники из Западной Европы получают (соответственно) в среднем на одну пятую или одну четвертую часть больше, чем

¹¹³ См. главы 11 и 15.

¹¹⁴ См. главу 14.

представители Восточной Европы и Азии; уровни же заработка инженеров-механиков сопоставимы в большей степени. При обсуждении вопроса о социальном положении моряков необходимо принимать во внимание недавно вступившую в силу Конвенцию 2006 года о труде в морском судоходстве.

179. Статистические данные о смертности и травматизме в отношении моряков являются ненадежными, и Генеральный секретарь Международной морской организации призвал принять меры с целью их совершенствования. В целом, как представляется, наблюдается более высокий уровень смертности и травматизма, чем во многих отраслях деятельности, осуществляемой на суше. За последние тридцать лет моряки стали подвергаться все более серьезной опасности пиратства и вооруженного разбоя. Живое внимание привлекли к себе нападения на суда у побережья Восточной Африки, однако поступающие сведения указывают на то, что эта проблема носит куда более распространенный характер. В течение последних трех лет меры по борьбе с нападениями у побережья Восточной Африки, как представляется, имели определенный успех, но беспокойство вызывают также нападения, совершаемые в других районах, в частности в Южно-Китайском море, где было совершено более половины нападений, зарегистрированных в 2013 году, и побережья Западной Африки¹¹⁵.

Развитие событий в области морской энергетики

180. Объем добычи нефти морских месторождений в середине 2014 года в целом составил около 28 млн. баррелей в день на сумму около 3,2 млрд. долл. США в день, причем в этом секторе непосредственно занято около 200 000 человек во всем мире, главным образом в Мексиканском заливе (где расположено около 60 процентов предприятий отрасли) и в Северном море. В тот год на долю этой отрасли приходилось около 1,5 процента от валового внутреннего продукта (ВВП) Соединенных Штатов, 3,5 процента от ВВП Соединенного Королевства, 21 процент от ВВП Норвегии и 35 процентов от ВВП Нигерии. Добычей углеводородов морских месторождений занимаются в основном международные корпорации или национальные компании, которые, как правило, налаживают с ними партнерские отношения. По этой причине весьма трудно отследить распределение благ в этой отрасли, за исключением непосредственной занятости людей в секторах добычи и переработки¹¹⁶.

Развитие событий в области разработки морских месторождений

181. Имеются лишь ограниченные сведения о значимости морской добывающей промышленности и количестве занятых в ней людей, однако маловероятно, чтобы в настоящее время ее масштабы были более значительными, чем масштабы добычи на суше. Например, в Соединенном Королевстве, которое является крупнейшим в мире производителем морских заполнителей, в этой отрасли непосредственно занято около 400 человек¹¹⁷.

¹¹⁵ См. главу 17.

¹¹⁶ См. главу 21.

¹¹⁷ См. главу 23.

Развитие событий в области туризма

182. В течение последних 40 лет наблюдался в целом стабильный рост туризма (с периодическими спадами или замедлением роста во время глобальных кризисов). В 2012 году объем расходов в области международного туризма впервые превысил 1 млрд. долл. США. Общий объем расходов в области туризма (как внутреннего, так и международного) в несколько раз больше этой суммы. Объем прямого дохода от туризма в 2013 году составил 2,9 процента от валового мирового продукта, или до 8,9 процента, если принимать во внимание мультипликативный эффект для остальных секторов экономики. Самую маленькую роль в экономике туризм играет на Ближнем Востоке (6,4 процента от ВВП с учетом мультипликативного эффекта), а самую большую — в Карибском бассейне (13,9 процента от ВВП с учетом мультипликативного эффекта).

183. В большинстве отчетов о доходах от туризма не проводится разграничения между доходами от туризма, который имеет непосредственное отношение к морю и побережью, и доходами от прочих видов туризма. Даже в тех случаях, когда туризм в прибрежных районах можно отделить от туризма внутри страны, причиной его возникновения могут быть само море, побережье или традиции судоходства, а могут быть и факторы, не имеющие никакого отношения к морской среде. Следовательно, оценить значимость туризма, обусловленного близостью к морю, можно лишь приблизительно. Необходимо отметить, однако, что туризм в прибрежных районах повсеместно является одним из основных компонентов туризма. Туризм в прибрежных районах, как правило, преобладает в малых островных и прибрежных государствах, поскольку для таких государств развитие туризма напрямую связано с близостью к морю. Необходимо обратить особое внимание на темпы роста международного туризма в Азиатско-Тихоокеанском регионе, как в абсолютном выражении, так и в виде доли мирового туризма. Это означает, что в этом регионе нагрузка от туризма начинает вызывать значительно более серьезную озабоченность.

184. Туризм также является одним из важных компонентов занятости. По оценкам, в 2013 году во всем мире сектор туризма обеспечивал 3,3 процента рабочих мест при непосредственной занятости в секторе туризма и 8,9 процента рабочих мест с учетом мультипликативного эффекта. В разных регионах доля занятости, обусловленной туризмом, приблизительно соответствует доле обусловленного туризмом ВВП, хотя, как говорилось ранее, трудно определить, связаны ли эти показатели с близостью к морю и побережью¹¹⁸.

Использование морского генетического материала

185. Коммерческая эксплуатация морских генетических ресурсов в XX веке развивалась весьма скромными темпами, особенно если принимать во внимание некоторые оценочные данные о потенциале огромного разнообразия биологических видов и биомолекул в море. Начиная с 2000 года в продажу стали поступать первые медикаменты, полученные на основе морских организмов (однако с учетом необходимости получения разрешения от Управления Соединенных Штатов по контролю за продуктами питания и лекарственными средствами таких медикаментов на сегодняшний день всего семь). Кроме того, значительно увеличились масштабы использования натуральных морских продук-

¹¹⁸ См. главу 27.

тов в качестве пищевых добавок и в других немедицинских целях. Таким образом, экономические и социальные аспекты использования морского генетического материала только начинают формироваться¹¹⁹.

Сателлитные национальные счета

186. Сведения о распределении экономических благ, связанных с океаном, трудно получить из имеющихся источников информации. Возможно, этот информационный пробел будет заполнен благодаря работе Статистического отдела Организации Объединенных Наций по разработке Системы эколого-экономического учета (СЭЭУ) и экспериментальных экосистемных счетов СЭЭУ. Таким же образом сателлитные национальные счета, связанные с туризмом и рыболовством, должны способствовать восполнению информационных пробелов в этих областях¹²⁰.

I. Комплексное управление человеческой деятельностью, затрагивающей океан

187. В рамках Регулярного процесса должна быть проведена оценка всех аспектов морской среды, имеющих отношение к устойчивому развитию: экологических, экономических и социальных. Несмотря на то, что на морскую среду приходится семь десятых территории планеты, она все равно является лишь одним из компонентов общей системы Земли. Что касается экологических аспектов, то основными факторами воздействия, приводящими к изменениям в океане, являются факторы, не имеющие непосредственного отношения к морской среде. В частности, большинство основных факторов антропогенного изменения климата связаны с деятельностью, осуществляемой на суше. Аналогичным образом, основные факторы усиливающегося воздействия на морское биоразнообразие и состояние морской среды включают в себя спрос на продукты питания для проживающего на земле населения, международную торговлю товарами, полученными в результате сельскохозяйственной и промышленной деятельности на суше, и деградацию прибрежных районов в результате застройки и прочей осуществляемой на суше деятельности.

188. Следовательно, что касается социальных и экономических аспектов, имеющих отношение к морской среде, то многие из наиболее важных факторов воздействия не входят в сферу охвата настоящей оценки. Например, масштабы морских грузоперевозок зависят в основном от динамики мировой торговли, которая определяется критериями спроса и предложения в отношении сырья и готовой продукции. Круизы и другие виды туризма во всем мире зависят от уровня чистого личного дохода и количества свободного времени. Модели торговли рыбой, морепродуктами и предметами культурного назначения, имеющими отношение к океанам, определяются местом возникновения спроса и предложения и относительной покупательной способностью местных рынков по сравнению с международными рынками с учетом национальных и международных норм эксплуатации таких ресурсов. Таким образом, для принятия решений, имеющих отношение к морской среде, большое значение имеет широкий круг не относящихся к ней факторов.

¹¹⁹ См. главу 29.

¹²⁰ См. главы 3 и 9.

189. Следовательно, в рамках настоящей оценки невозможно делать выводы о некоторых важнейших факторах воздействия на морскую среду, не выходя далеко за пределы морской тематики и сферы компетенции проводивших настоящую оценку лиц. При этом важно отметить, что успешное управление человеческой деятельностью, влияющей на морскую среду, невозможно без учета полного спектра факторов, влияющих на затрагиваемую океан деятельностью человека.

190. Даже в рамках поставленной задачи исследователи не смогли прийти к выводу по одному важному вопросу: какова количественная характеристика многих нерыночных экосистемных услуг, обеспечиваемых океаном. Имеющихся количественных данных попросту недостаточно для оценки того, каким образом различные регионы мира используют эти услуги. Осуществляемые в настоящее время программы сбора данных, по-видимому, тоже не дают возможности для проведения в ближайшем будущем полноценной региональной оценки морских экосистемных услуг, особенно в менее развитых регионах планеты¹²¹.

191. Также весьма сложно дать оценку воздействия происходящего на эстетические, культурные, религиозные и духовные ценности. Практически во всех прибрежных и островных культурах коренное население имеет духовные связи с морем. Для них также большое значение зачастую имеют некоторые биологические виды или места (или и то, и другое), имеющие высокую культовую ценность. Духовная значимость таких морских биологических видов и мест может являться частью представления людей о самих себе и отражать их взгляды на происхождение их культуры. Это особенно справедливо в отношении островных культур, которые в большинстве случаев напрямую зависят от моря. Без труда можно привести примеры исчезновения таких культур и характеристик или угрожающей им опасности, но не так легко исключить из общей картины аспекты, имеющие отношение к морю. Даже полностью развитые с экономической точки зрения группы населения, ведущие в основном городской образ жизни, по-прежнему связывают с океаном ряд духовных и культурных ценностей, которые трудно оценить в денежном выражении¹²².

192. Как бы то ни было, нельзя не учитывать тот очевидный факт, что тот период, когда антропогенное воздействие на морскую среду с учетом масштабов океана было незначительным, подошел к концу. В наши дни воздействие человечества на океан настолько многообразно и велико, что его предельная потенциальная емкость вот-вот будет достигнута (а в некоторых случаях уже была достигнута). Было бы полезно проанализировать этот вопрос на одном конкретном примере — секторе рыболовства. В конце XIX века многие считали регулирование рыбного промысла излишним. Томас Хаксли, убежденный сторонник теории естественного отбора Чарльза Дарвина и ведущий морской биолог, выступая в 1883 году на Лондонской выставке рыболовства, сказал: «С учетом нынешних методов рыбной ловли запасы некоторых важнейших видов морских промысловых рыб ... неисчерпаемы. [Ч]исло этих рыб так непостижимо велико, что количество отлавливаемых нами особей является относительно незначительным; кроме того, ... масштаб разрушительных факторов,

¹²¹ См. главы 54 и 55.

¹²² См. главу 8.

которым они подвержены, настолько огромен, что наносимый рыбаками вред ни в коем случае не может привести к увеличению показателей смертности».

193. Менее чем через 50 лет выяснилось, что его слова о «нынешних методах рыбной ловли» оказались пророческими. Эти методы изменились в такой степени, что международному сообществу пришлось приступить к принятию мер регулирования рыбного промысла. Теперь мы знаем, что эти усилия уже тогда были запоздавшими. Кроме того, последующий опыт показал, что успешное управление рыбным промыслом требует куда более широкого подхода. В первую очередь нужно было признать необходимость в подходе, учитывающем особенности разных видов: возникла потребность регулировать промысел не только в отношении каждого конкретного заданного вида, но и принимать во внимание виды, которыми питается этот конкретный вид, и виды, пищей которых он является.

194. В 90-е годы XX века стало ясно, что воздействие рыбного промысла на другие сообщества живых организмов требует применения экосистемного подхода к управлению рыболовством с учетом того, что рыбный промысел может напрямую приводить к гибели других видов в результате прилова, изменять среду обитания и нарушать взаимосвязи между компонентами пищевой сети. Впоследствии стало очевидным, что из-за всё более активного использования ресурсов океана участники промысловой деятельности должны взаимодействовать с представителями других секторов с тем, чтобы контролировать воздействие своей деятельности на деятельность других и коллективное воздействие их деятельности на океан, которым они совместно распоряжаются.

195. Различные выводы, содержащиеся в частях III–VI настоящей оценки, в своей совокупности со всей очевидностью свидетельствуют о том, что аналогичное расширение контекста управленческих решений будет иметь благоприятные последствия для других секторов человеческой деятельности, оказывающих воздействие на океан, и для их взаимодействия друг с другом. В качестве примеров взаимосвязанных между собой факторов давления на окружающую среду можно отметить следующее:.

а) отсутствие надлежащей очистки сточных вод во многих крупных прибрежных городских агломерациях, особенно в развивающихся странах, и избыточное попадание в воду биогенных элементов (в частности, азота) имеют прямые отрицательные последствия для здоровья человека, являясь источником заболеваний бактериального происхождения, и усугубляют проблему эвтрофикации. Во многих случаях они являются причиной вредоносного цветения водорослей, которое не только подрывает экосистемы, но и, как следствие, наносит большой ущерб рыболовству, особенно мелкому рыболовству и связанном с ним источникам средств к существованию, а в некоторых случаях приводит к отравлению людей водорослевыми токсинами¹²³;

б) результатом ненадлежащего контроля за отходами на суше и на море является попадание в море пластикового мусора. Такой мусор в своем первоначальном виде имеет прямое воздействие на мегафауну (попадание рыб в случайно брошенные сети, запутывание птиц в полиэтиленовых пакетах и т.д.) и эстетическую приглядность прибрежных районов (что, в свою очередь, воздействует на туризм). Также имеет место менее очевидное воздействие наноча-

¹²³ См. главу 20.

стиц, на которые распадаются изделия из пластмассы, на зоопланктон и организмы-фильтраторы, что в перспективе может иметь серьезные последствия для всей пищевой цепи. Аналогичным образом было выявлено, что наночастицы двуокиси титана (основы белого пигмента, содержащегося во многих видах отходов) под воздействием ультрафиолетового излучения становятся губительными для фитопланктона¹²⁴;

с) проводится масштабная работа по сокращению выбросов с судов, но необходимо уделить больше внимания маршрутам судоходства и последствиям следования судов этими маршрутами, таким как шум, постоянное загрязнение нефтепродуктами и эксплуатационные выбросы¹²⁵;

d) совокупное воздействие попадания в воду чрезмерного количества биогенных элементов из сточных вод или в результате сельскохозяйственной деятельности и уменьшения численности растительноядных рыб в результате перелова может стать причиной чрезмерного разрастания водорослей на коралловых рифах. В тех местах, где коралловые рифы являются объектом туризма, такой ущерб может оказаться губительным для туристического бизнеса¹²⁶;

e) стремительное закисление океана достигло беспрецедентных за всю историю Земли масштабов. Воздействие закисления океана на морские виды и пищевые сети может влиять на крупные экономические интересы и во все большей степени представлять угрозу для продовольственной безопасности, особенно в регионах, где главным источником белковой пищи являются морепродукты¹²⁷.

196. Более комплексное управление деятельностью человека, затрагивающей океан, может во многих случаях достигаться с помощью имеющихся знаний. Однако применение таких знаний во многих странах требует повышения квалификации участвующих в этой деятельности людей. В последнем разделе настоящего резюме говорится о выявленных пробелах в области наращивания потенциала. Кроме того, во многих случаях требуется более точная информация. Сведения о значительных пробелах в знаниях, которые необходимо восполнить в целях обеспечения более эффективного и комплексного управления деятельностью человека, затрагивающей океан, приведены в предпоследнем разделе настоящего резюме.

Ж. Настоятельная необходимость устранения угроз, которым подвержен океан

197. Самая серьезная угроза для океана происходит из неспособности людей оперативно решать многочисленные проблемы, перечисленные выше. Состояние многих районов океана существенно ухудшилось. Если существующие проблемы не будут решены, есть большая опасность того, что они в своей совокупности станут причиной разрушительного и вредоносного цикла, из-за которого океан уже не сможет быть источником тех многочисленных благ, которыми в настоящее время пользуется человечество.

¹²⁴ См. главы 6 и 25.

¹²⁵ См. главу 17.

¹²⁶ См. главы 27 и 43.

¹²⁷ См. главы 4, 5, 10, и 52.

198. В частности, необходимо уделить внимание кумулятивному воздействию многих проблем, выявленных по итогам настоящей оценки. Постоянно нужно помнить о том, что рассмотрение одного аспекта проблемы без надлежащего учета прочих сопутствующих факторов может поставить под угрозу перспективы решения этой проблемы. Это означает, что решение некоторых вопросов может также потребовать устранения проблемы фрагментарности имеющихся данных, из-за которых сложно получить четкое представление об общих масштабах проблемы, и нескоординированных действий в различных областях (в географическом или тематическом смысле).

199. С другой стороны, по итогам настоящей оценки было выявлено много примеров того, как усилия по решению конкретных проблем принесли пользу в виде улучшения состояния экосистем, экономических благ и выгод с точки зрения источников средств к существованию, даже несмотря на то, что другие проблемы пока не были решены. Не стоит откладывать внедрение осуществимых секторальных усовершенствований до тех пор, пока комплексное планирование и управление не принесут первые плоды. Такие усовершенствования могут даже содействовать мерам по устранению прочих отрицательных факторов: либо наглядно показывая преимущества инвестиций в совершенствование методов управления, либо помогая более точно оценить расходы, обусловленные прочими отрицательными факторами¹²⁸.

200. Некоторые конкретные угрозы (например, учащение тайфунов и ураганов и изменение принципов стратификации вод) неразрывно связаны с проблемами изменения климата и закисления и могут быть решены только в совокупности с ними.

201. Вместе с тем многие другие угрозы вытекают из проблем, которые носят в большей степени местный характер и относятся к глобальным проблемам только потому, что одни и те же проблемы и угрозы возникают во многих местах. В отношении большинства таких проблем существуют методы их успешного решения. В этом случае эффективное выполнение поставленных задач — это вопрос необходимости наращивания потенциала в области инфраструктурных ресурсов, организационных механизмов и технических навыков.

202. В числе поддающихся решению проблем такого рода можно перечислить следующие:

- а) сокращение объема выбросов опасных веществ, передающихся через воду патогенов и биогенных элементов¹²⁹;
- б) предотвращение бедствий на море в результате столкновений, опрокидывания и потопления судов, а также обеспечение соблюдения международных соглашений о предотвращении негативного воздействия судов на окружающую среду¹³⁰;
- с) совершенствование управления рыбным промыслом¹³¹;
- d) контроль аквакультуры¹³²;

¹²⁸ См., например, главу 36А.

¹²⁹ См. главу 20.

¹³⁰ См. главу 17.

¹³¹ См. главу 11.

- е) контроль за развитием туризма с целью избежать негативных последствий для будущего туризма в конкретных областях¹³³;
- ф) контроль за удалением твердых отходов, которые могут попасть в морскую среду и повлиять на ее состояние¹³⁴;
- г) усиление контроля за предприятиями по морской добыче углеводородов и разработке морских месторождений¹³⁵;
- h) создание и сохранение охраняемых районов моря¹³⁶.

VI. Пробелы в знаниях

203. Человечество на протяжении тысячелетий занималось изучением трех десятых планеты — суши. Серьезные научные исследования земли и растительного и животного мира ведутся уже по меньшей мере 500 лет. Хотя люди на протяжении тысячелетий пользовались ресурсами океана, серьезное освоение семи десятых планеты, покрытых водой (за исключением составления карт побережий), началось только 120 лет назад. Поэтому совершенно не удивительно, что наши познания об океане куда более ограниченные, чем познания о земле. Как следует из разделов настоящей оценки, человечество уже в значительной степени изучило многие аспекты океана, но оно пока не располагает достаточно подробными сведениями, которые помогли бы ему в будущем эффективно управлять своей деятельностью в океане. В некоторых частях света оно даже не имеет пока достаточных знаний, чтобы надлежащим образом применять методы, которые были успешно разработаны в других местах. Общая основа заложена, но остается множество незаполненных пробелов.

204. Информацию, которая нужна человеку для того, чтобы разбираться в вопросах океана, можно разделить на четыре основные категории: а) физическая структура океана, б) состав и перемещение океанических вод, в) биоты океана и г) способы взаимодействия человека с океаном. Определять пробелы в соответствующих знаниях удобнее всего на основании анализа недостающих сведений, выявленных в ходе оценки. В целом человечество располагает наименьшим количеством знаний о Северном Ледовитом и Индийском океанах. Части Атлантического и Тихого океанов, относящиеся к Северному полушарию, изучены лучше, чем те, которые находятся в Южном полушарии, а наиболее подробно (опять же в целом) изучены северные части Атлантического океана и прилегающие к нему моря — хотя и здесь имеются крупные пробелы в информации¹³⁷.

Физическая структура океана

205. В главе 1 настоящей оценки («Планета, океан и жизнь») приведена новая карта, отражающая геоморфологические свойства океана. Сведения, отраженные на этой карте, существенно обогатились за последнюю четверть века в ре-

¹³² См. главу 12.

¹³³ См. главу 27.

¹³⁴ См. главы 24 и 25.

¹³⁵ См. главы 21 и 23.

¹³⁶ См. главу 44.

¹³⁷ См. главу 30.

зультате местных и глобальных исследований. Хотя люди занимались составлением морских карт прибрежных районов на протяжении более семи веков и карт основных маршрутов навигации в открытом море на протяжении 250 лет, многие аспекты по-прежнему требуют более подробного изучения. Обозначение эксклюзивных экономических зон побудило многие страны проводить более детальные исследования этих зон в качестве основания для управления своей деятельностью в них. Было бы идеально, если бы все прибрежные государства проводили такие детальные исследования для управления своей деятельностью в этих зонах.

206. Из-за значительного воздействия закисления океана на процесс образования карбонатов, было бы желательно располагать более точными сведениями о возникновении и поведении рифовых островов и ракушечных пляжей. Хотя человек может заниматься изучением физической структуры океана в зонах за пределами национальной юрисдикции, достоверность и подробность полученных данных существенно варьируется в зависимости от участка океана: было бы крайне полезно повысить уровень достоверности знаний такого характера, чтобы лучше понимать взаимосвязь между физической структурой и биотой, как с точки зрения сохранения биологического разнообразия, так и с точки зрения распоряжения живыми морскими ресурсами¹³⁸.

Океанические воды

207. По-прежнему имеются пробелы в информации о температуре морской воды (как на поверхности, так и на глубине), повышении уровня моря, распределении солености, поглощении углекислого газа, а также распределении и круговороте питательных веществ. Атмосфера и океан образуют единую взаимосвязанную систему. Следовательно, сведения, которые необходимы человеку, чтобы лучше разбираться в вопросах океана, в значительной степени необходимы ему и для понимания процессов изменения климата. Многие из этих вопросов будут предметом исследования, осуществляемого под эгидой Межправительственной группы экспертов по изменению климата. В этой связи важной частью этой работы будет обеспечение скоординированности океанических и атмосферных исследований.

208. Закисление океана является следствием поглощения углекислого газа, но для понимания последствий этого процесса для океана недостаточно лишь общего представления о том, как происходит поглощение углекислого газа, поскольку степень закисления везде разная. Причины и последствия этой разницы важны для понимания воздействия на морскую биоту.

209. Для анализа первичной продуктивности (от которой зависит подавляющее большинство океанических пищевых сетей) были бы весьма полезными периодические и последовательные измерения во всех частях океана хлорофилла-*a* (важного показателя первичной продуктивности), растворенного азота и биологически активного растворенного фосфора (поскольку последние два вещества зачастую являются факторами, ограничивающими образование первичной продукции, или причинами цветения водорослей)¹³⁹.

¹³⁸ См. главу 9.

¹³⁹ См. главу 9.

Биота океана

210. Учет численности морских живых организмов является важнейшим инструментом океанических исследований, способствующим пониманию биологического разнообразия в океане и численности и распределения видов. Как и в случае всех подобных исследований, со временем оно утрачивает свою ценность и становится всего лишь запечатлением конкретного момента времени, а не реальной картиной происходящих событий. Важно, чтобы данные учета численности регулярно обновлялись и совершенствовались. Такие усовершенствования особенно необходимы в отношении районов вокруг и между Африкой и Центральной и Южной Америкой, Индийского океана и южной части Тихого океана¹⁴⁰.

211. Основополагающее значение для жизни в океане имеет планктон. Информация о его разнообразии и распространенности важна по многим причинам. В некоторых частях океана (например, в северной части Атлантического океана) последовательный сбор такой информации осуществляется на протяжении более 70 лет с помощью приборов для анализа проб планктона. Девять организаций в настоящее время сообща работают над расширением охвата таких исследований, но им пока не удалось добиться обеспечения глобального и полного охвата, который был бы крайне желателен.

212. Помимо информации о биологическом разнообразии океана и численности и распределении многих морских видов, также крайне полезно было бы располагать сведениями о здоровье и способности к размножению отдельных популяций. Многие виды состоят из отдельных популяций, имеющих ограниченное взаимодействие. Поэтому важно понимать воздействие конкретных местных условий на каждую популяцию. Как видно из результатов региональных исследований, приведенных в части VI, уже многое известно о здоровье популяций и репродуктивной способности многих видов, но в этих знаниях есть и большие пробелы, особенно в отношении Южного полушария¹⁴¹.

213. Для эффективного управления рыбным промыслом ключевое значение имеют оценки рыбных запасов. Регулярные оценки запасов проводятся в отношении большей части рыбных популяций, являющихся объектом промысла крупных предприятий. Однако некоторые важные рыбные запасы такого рода по-прежнему не подвергаются регулярной оценке. Что еще более важно, рыбные запасы, имеющие большое значение для мелкого рыбного промысла, зачастую не оцениваются вовсе, что негативно сказывается на способности обеспечивать непрерывное наличие рыбы для такого промысла. Это важный информационный пробел, который необходимо восполнить. Также имеются пробелы в информации о взаимодействии крупных и мелких рыбопромысловых предприятий в отношении рыбных запасов, представляющих для них взаимный интерес, а также взаимоотношениях между спортивным рыболовством и прочим промыслом некоторых видов, таких как «трофейные» виды (марлин, парусник и др.) и другие более мелкие виды рыб¹⁴².

214. В настоящей оценке изложены основные конкретные вопросы, в отношении которых в имеющихся данных о морской биоте существуют пробелы, в

¹⁴⁰ См. главу 35.

¹⁴¹ См. главы 36А-Н.

¹⁴² См. главы 11 и 27.

частности пробелы в знаниях обо всех видах и ареалах, которые ученые относят к категории находящихся под угрозой исчезновения, исчезающих или нуждающихся в особом внимании и защите. К числу этих вопросов (с учетом некоторых важных аспектов, изложенных в части VI) относятся: морские млекопитающие, морские черепахи, морские птицы (особенно с точки зрения их миграционных маршрутов), акулы и другие акулобразные (особенно в меньшей степени изученные виды и виды, относящиеся к некоторым тропическим ареалам), тунцы и марлиновые (особенно не самые распространенные на рынке виды), живущие в холодной воде кораллы (особенно в Индийском океане), живущие в теплой воде кораллы (особенно в более глубоководных участках), устья и дельты (в частности, их комплексные оценки), высокоширотные льды, гидротермальные жерла (особенно в Индийском океане), бурые водоросли и морская трава (особенно степень исчезновения водорослей и патология болезней, которыми они подвержены), мангровые заросли (особенно таксономия связанных с ними видов и их взаимодействие с солончаковыми болотами), солончаковые болота (особенно обеспечиваемые ими экосистемные ресурсы) и Саргассово море (особенно связи с удаленными экосистемами)¹⁴³.

Виды взаимодействия человека с океаном

215. Некоторые касающиеся океанов и сообществ морских живых организмов вопросы (например, закисление океана и оценки рыбных запасов) связаны с вопросом о том, каким образом человечество оказывает воздействие на некоторые аспекты океана (в частности, из-за выбросов углекислого газа или рыбного промысла). Однако по-прежнему есть многие области, в отношении которых мы пока недостаточно знаем о человеческой деятельности, которая воздействует на океан или вступает с ним во взаимодействие, чтобы иметь возможность рационально распоряжаться этой деятельностью.

216. Что касается морских перевозок, то имеется много сведений о направлениях следования судов, грузах и связанных с этой деятельностью экономических аспектах. Однако по-прежнему сохраняются большие пробелы в сведениях о том, каким образом морские маршруты и операции влияют на морскую среду. Речь идет, в первую очередь, о производимом судами шуме, постоянных выбросах нефтепродуктов и масштабах транспортировки ими инородных инвазивных видов. Другие пробелы в информации имеют отношение к социальным аспектам морских перевозок: в частности, мало известно о количестве смертей и травм моряков, на что недавно обратил внимание Генеральный секретарь Международной морской организации¹⁴⁴.

217. Деятельность, осуществляемая на суше, имеет серьезные последствия как для здоровья людей, так и для надлежащего функционирования морских экосистем. В некоторых странах эти последствия тщательно изучаются уже более 40 лет. В других же имеется очень мало систематической информации. В сведениях, которыми мы располагаем на сегодняшний день, есть два важных пробела. Во-первых, не совсем понятно, как сопоставлять данные о результатах измерений выбросов и выхлопов, осуществляемых разными способами. Местные исследования предоставляют богатый материал для такого анализа, однако их результаты чаще всего получаются и оцениваются разными способами, в

¹⁴³ См. главы 42–51.

¹⁴⁴ См. главу 17.

связи с чем их сопоставление является трудной, если не невыполнимой задачей. Использование разных методов иногда является обоснованным, однако для получения полноценной глобальной картины человек должен иметь возможность добиваться стандартизированных результатов и проводить сопоставления. Во-вторых, в различных регионах мира существуют разные системы общей оценки качества местной воды. Можно повторить, что наверняка существуют веские основания для таких различий, но полезно было бы знать, как сопоставлять различные результаты, особенно когда речь идет об оценке приоритетности тех или иных районов¹⁴⁵.

218. Еще одна область, в которой имеются значительные пробелы в знаниях, — это масштабы того, насколько люди подвержены болезням, вызванным либо непосредственно попаданием в воду патогенов или токсичных веществ, либо косвенно цветением водорослей из-за чрезмерно высокого уровня биогенных элементов. Помимо нехватки информации о последствиях таких угроз для здоровья, также недостаточно сведений об их экономических последствиях.

219. Предприятия по морской добыче углеводородов в некоторых странах собирают и публикуют широкоохватные сведения о том, каким образом их деятельность сказывается на местной морской среде. В других же странах таких сведений либо мало, либо совсем нет. Поскольку соответствующие процессы в большинстве районов крайне похожи, было бы весьма полезно получить недостающие данные о том, что происходит в мире.

220. Существующие предприятия по разработке морских месторождений в значительной степени отличаются друг от друга и, следовательно, по-разному воздействуют на морскую среду. Если работы ведутся в прибрежной зоне, то людям, отвечающим за комплексное управление прибрежными районами, необходимо располагать достоверной информацией о происходящем, особенно в том, что касается отвалообразования и прочих нарушений морской среды. По мере того, как добычные работы начинают вестись в более глубоководных районах и в районах за пределами национальной юрисдикции, важно обеспечивать сбор и обнародование сведений об их воздействии на морскую среду¹⁴⁶.

221. Информация об удалении (захоронении) твердых отходов в море также носит весьма фрагментарный характер. Если доклады, предусмотренные Лондонской конвенцией и Протоколом к ней, не представляются, ситуация с захоронением отходов неясна: либо захоронение отходов не происходит вовсе, либо происходит, но сведения об этом не представляются. Это важный пробел в сведениях. Отсутствие в соответствующих случаях информации о захоронении отходов в других юрисдикциях также препятствует пониманию воздействия этого вида удаления отходов на морскую среду¹⁴⁷.

222. Существуют также большие пробелы в знаниях о морском мусоре. До тех пор, пока человек не достигнет более глубокого понимания того, откуда берется морской мусор, что с ним происходит и каково его воздействие, он будет не в состоянии справляться с этой проблемой. Хотя несколько стран мира в настоящее время ведут наблюдения за морским мусором, используемые ими процедуры сильно отличаются друг от друга, что препятствует сопоставлению и

¹⁴⁵ См. главу 20.

¹⁴⁶ См. главу 23.

¹⁴⁷ См. главу 24.

упорядочению данных. Значительные пробелы в знаниях обусловлены высокой степенью мобильности морского мусора. Кроме того, недостаточно данных, необходимых для оценки воздействия морского мусора на прибрежные и морские виды, ареалы, экономическое благосостояние, здоровье и безопасность людей, а также социальные ценности. В силу способности микропластиц и наночастиц пластмассы попадать в морские пищевые сети и оказывать потенциальное воздействие на здоровье человека, было бы крайне полезно располагать более подробной информацией об их происхождении, поведении и влиянии. Аналогичный пробел в информации существует в отношении наночастиц двуокиси титана и их потенциального воздействия на фитопланктон¹⁴⁸.

223. Значительная нехватка данных также ощущается в отношении многих аспектов комплексного управления прибрежными районами. Лицам, отвечающим за управление прибрежными районами, необходимо по крайней мере располагать информацией о береговой эрозии, расширении и освоении прибрежной полосы, изменениях в седиментации в результате ведения работ на берегу и изменения режимов рек (например, устройство дамб или более активный водоотвод), особенностях функционирования местных портов и ведения землечерпательных работ, способах (или планах) развития туризма и вероятных последствиях такого развития или планов на развитие для местной морской (и заодно и земной) экосистемы. Для развития и обеспечения эффективности комплексного управления прибрежными районами было бы полезно внедрить и соблюдать согласованные стандарты представления всей подобной информации в целях систематического формирования передовых методов работы¹⁴⁹.

224. Взаимодействие человека с океаном на эстетическом, культурном, религиозном и духовном уровнях также сопряжено с некоторыми пробелами в наших познаниях. На протяжении столетий во многих культурах формировались широкоохватные знания об океане. Эти знания находятся под угрозой исчезновения и будут утрачены, если не будут задокументированы. Например, традиционные навигационные познания народов Полинезии стремительно исчезали и были задокументированы в самый последний момент. Также забывается информация о различных культурных традициях (например, традиционное китайское и иранское судостроение), и есть опасность того, что она будет полностью утрачена для будущих поколений¹⁵⁰.

225. Наши познания о взаимодействии человека с океаном с точки зрения получаемой от него пользы также являются весьма разрозненными. Как было отмечено ранее, пока не представляется возможным определить стоимость нерыночных экосистемных услуг, связанных с океаном. Для такого рода анализа не хватает большого количества информации. Для проведения экономической оценки различных вариантов действий, которые могут иметь последствия для нерыночных экосистемных услуг, необходимо собрать и проанализировать информацию о воздействии изменений в принципах функционирования экосистем планеты. Области, в которых такая информация представляется наиболее тесно связанной с процессом принятия управленческих решений, — это комплексное управление прибрежными районами (включая морское пространственное управление), добыча углеводородов на континентальном шельфе, до-

¹⁴⁸ См. главы 6 и 25.

¹⁴⁹ См. главы 4, 18 и 27.

¹⁵⁰ См. главу 8.

быча морских полезных ископаемых, судоходные маршруты, развитие портов и удаление отходов¹⁵¹.

226. Даже в отношении рыночных экосистемных услуг и деятельности человека существуют крупные пробелы в информации. В числе таких пробелов четкие определения того, что включает в себя понятие экосистемных услуг и деятельности человека, как оценивать стоимость услуг и мероприятий, которые относятся к «краевым зонам» рынков, и, что еще более важно, как фиксировать соответствующие данные. Обеспечение более глубокого понимания истинного общего экономического положения в таких областях, как рыбный промысел, судоходство и туризм, будет способствовать повышению эффективности процесса принятия решений в этих областях¹⁵².

227. Для устранения пробелов в наших знаниях потребуется осуществление масштабной программы исследований. Исследования уже ведутся по многим другим направлениям, в отношении которых ощущается нехватка информации (например, каким образом можно использовать генетические ресурсы океана и каковы практические перспективы разработки морского дна). Сотрудничество и обмен данными будут иметь большое значение для максимально эффективного использования немногочисленных научно-исследовательских ресурсов¹⁵³.

VII. Пробелы в области наращивания потенциала

228. Все пробелы в знаниях, выявленные по итогам настоящей оценки, указывают на нехватку потенциала, необходимого для устранения этих пробелов и применения полученных знаний. На основании имеющейся информации невозможно определить, какие пробелы существуют в настоящее время в мероприятиях по наращиванию такого потенциала. Выводы о наличии пробелов в области наращивания потенциала могут быть сделаны только по итогам исследования существующих механизмов по наращиванию потенциала по каждой отдельной стране и анализа того, насколько эти механизмы отвечают потребностям той или иной страны. Предварительная опись мероприятий по наращиванию потенциала¹⁵⁴, составленная Отделом по вопросам океана и морскому праву в рамках Регулярного процесса, является источником некоторых предварительных данных, на которых можно было бы основывать такое исследование, но для надлежащего учета потребностей каждой страны потребуется проведение куда более подробного анализа, чем было возможно провести в течение первого цикла Регулярного процесса. В связи с этим в настоящем разделе рассматриваются желательные направления наращивания потенциала, а не пробелы в мерах по его наращиванию.

229. В соответствии со Схемой первой глобальной комплексной морской оценки необходимо выявить возможности для оценки состояния морской среды и опираться на результаты различных видов человеческой деятельности, осуществляемой в морской среде.

¹⁵¹ См. главу 55.

¹⁵² См. главы 3, 9 и 55.

¹⁵³ См. главу 30.

¹⁵⁴ См. A/66/189, приложение V, и A/67/87, приложение V.

230. Некоторые возможности могут послужить одновременно нескольким целям. Наиболее очевидным преимуществом такого рода являются суда для морских научных исследований. Эти суда могут служить многоцелевыми платформами и предоставлять возможности для проведения геологических исследований, исследований биоты, составления карт ареалов и выполнения аналогичных задач. Одним из предметов настоящей оценки было распределение исследовательских судов по миру в настоящее время. Экспедиции могут организовываться правительствами, государственными учреждениями, университетами, независимыми научно-исследовательскими институтами и коммерческими предприятиями. Возможно, было бы целесообразным организовать их совместное использование, например на региональном уровне¹⁵⁵.

231. Переходя от этих пунктов к элементам, которые были определены как пробелы в знаниях, необходимо указать в качестве желательных следующие основные мероприятия по наращиванию потенциала.

Физическая структура океана

232. Исследования физической структуры океана требуют как возможностей для проведения исследований на море, так и лабораторий и технического персонала для анализа и интерпретации полученных данных. Без этого невозможно восполнить пробелы в знаниях о физической структуре океана как в пределах, так и за пределами национальной юрисдикции.

Океанические воды

233. Анализ свойств водной толщи требует наличия возможностей для отбора проб, анализа и интерпретации данных об океане с точки зрения температуры, солености, стратификации, химического состава и кислотности. Значительная часть таких данных может быть получена с помощью автономных плавучих средств, таких, например, как буи-измерители, развернутые в рамках проекта «АРГО» («Средства для геострофических океанографических исследований в реальном времени») и описанные в настоящей оценке.

234. Для понимания первичной продуктивности и последствий повышения уровня моря необходимы сведения об уровне моря и хлорофилле-а. Эти сведения наиболее эффективным образом собираются с помощью спутниковых датчиков. Значительная часть этой информации размещена в сети Интернет, но помимо этого необходимы оборудование и навыки для обеспечения доступа к ней и ее интерпретации, с тем чтобы анализировать возникающие ситуации на местном уровне.

Биота океана

235. Обеспечение более глубокого понимания биоты океана требует возможностей для организации регулярного сбора выборочных данных о численности, распределении, здоровье и репродуктивной способности организмов, занесения этих данных в базы данных (на национальном или региональном уровнях), анализа и интерпретации данных (например, познания в таксономии для идентификации видов) и проведения оценок на основе этих данных. Весьма желательно иметь возможность для проведения морских научных исследований,

¹⁵⁵ См. главу 30.

чтобы обеспечить более глубокое понимание научной составляющей исследовательских процессов.

236. Потенциал в области эффективного управления рыболовством требует наличия судов, оборудования и навыков для мониторинга и оценки рыбных запасов. По итогам таких оценок возникает потребность в потенциале в области разработки, внедрения и обеспечения соблюдения надлежащих норм в области управления рыболовством. В число необходимых средств, по всей вероятности, будут входить рыбоохранные суда, осуществляющие контроль за происходящим на море, получаемые с помощью спутников данные о результатах наблюдения за перемещениями рыболовных судов с помощью транспондеров, институциональные структуры для регулирования рынков рыбы и морепродуктов (в том числе обеспечения отсутствия в них загрязнителей и патогенов) и необходимые механизмы исполнения соответствующих норм на всех этапах от океана до потребителя.

Виды взаимодействия человека с океаном

237. Многие виды человеческой деятельности, оказывающей воздействие на океан, осуществляются коммерческими предприятиями. Можно ожидать, что такие предприятия сами обеспечивают себе возможности для сбора данных и развития инфраструктуры, необходимой им для осуществления своей предпринимательской деятельности и соблюдения установленных требований. Государственным же органам потребуются средства обеспечения как того, что они смогут создавать надлежащие нормативные акты в целях защиты социальных и экологических интересов, так и того, что они смогут эффективно взаимодействовать с соответствующими коммерческими предприятиями (многие из которых являются международными компаниями). Это может быть особенно трудно в том случае, если соответствующий государственный орган действует только на относительно местном уровне.

238. Для разработки ориентированных на экосистему подходов к управлению деятельностью человека, затрагивающей океан (наряду с осуществляемой в настоящее время разработкой подходов в области рыболовства), необходимы возможности для сбора и обработки данных, касающихся деятельности человека и всех аспектов морских экосистем, на которые влияет такая деятельность. Какие именно сведения могут потребоваться, зависит от вида осуществляемой деятельности. Ниже приведены примеры тех возможностей, которые могут потребоваться для осуществления некоторых конкретных видов человеческой деятельности:

а) выявление ситуаций, в которых для целей защиты морской среды требуется принятие мер в области установления судоходных путей, а также определение таких мер и их применение;

б) составление и осуществление планов реагирования на чрезвычайные ситуации в случаях морских катастроф. Составление таких планов, скорее всего, потребует значительных капиталовложений в морские и воздушные суда, оборудование и предметы снабжения;

с) создание и эксплуатация портов, удовлетворяющих потребностям международного морского судоходства. В настоящее время многие такие порты строятся и эксплуатируются коммерческими предприятиями, и в этом случае необходимо обеспечить надлежащее регулирование этой деятельности;

d) обеспечение наличия надлежащих портовых сооружений для приема отходов, чтобы отходы могли удаляться с судов без каких-либо задержек;

e) проведение осмотров судов властями государства порта и осуществление последующей деятельности в случае выявления каких-либо недостатков;

f) сбор, анализ и интерпретация данных о попадании в океан продуктов осуществляемой на суше деятельности. Связанные с этой работой возможности должны охватывать сброс жидких и полужидких материалов из трубопроводов непосредственно в море, сброс жидких и взвешенных твердых веществ в реки и анализ качества воды в устьях рек, а также выбросы в атмосферу, которые могут достигать моря и воздействовать на него. Что касается выбросов в воздух, то было бы также полезно иметь возможность провести разграничение между влиянием антропогенных выбросов и последствиями природных процессов, в ходе которых вещества попадают в атмосферу;

g) обеспечение применения при химических и прочих производственных процессах новых и более экологически безопасных технологий в целях сокращения объема выбросов тяжелых металлов и других опасных веществ;

h) контроль за утилизацией твердых отходов на полигонах с целью предотвратить выщелачивание тяжелых металлов и других опасных веществ, которые могут попасть в море и повлиять на него, а также контроль за сжиганием отходов в целях сведения к минимуму объема тяжелых металлов и других опасных веществ в отработавших газах;

i) обеспечение необходимой инфраструктуры и оборудования для надлежащего обращения со стоками, выбросами и нечистотами, связанными с промышленными объектами на суше, в целях предельного сокращения объема тяжелых металлов и других опасных веществ, предотвращения загрязнения воды для купания и заражения морепродуктов передающимися через воду патогенами, а также недопущения чрезмерных выбросов биогенных веществ;

j) поощрение надлежащего обращения с сельскохозяйственными отходами и шламом и правильного использования сельскохозяйственных удобрений и пестицидов;

k) обеспечение наличия структур, оборудования и навыков для наблюдения и контроля за прочей деятельностью человека, влияющей на морскую среду;

l) обеспечение комплексного управления прибрежными районами. В районах, где туризм имеет большое значение, соответствующий потенциал должен включать в себя способность отслеживать и регулировать развитие туризма и туристические мероприятия, а также удерживать масштабы такой деятельности в приемлемых пределах в зависимости от потенциальной емкости местных экосистем.

239. Существует общий пробел в отношении возможностей для комплексной оценки морской среды. Комплексная оценка должна охватывать: а) экологические, социальные и экономические аспекты; б) все соответствующие сектора деятельности человека; и с) все компоненты соответствующих экосистем (живые и неживые). В этом смысле идея проведения комплексной оценки является относительно новой. Она представляет собой сложную задачу, выполнение которой потребует взаимодействия специалистов из многих различных областей.

240. При создании потенциала для проведения комплексных оценок, необходимо более тщательно проанализировать концепцию комплексной морской оценки. Настоящая оценка является первой глобальной комплексной оценкой состояния морской среды. Члены группы экспертов, несущих за нее коллективную ответственность, убеждены в необходимости дальнейшего развития и совершенствования методов проведения комплексных оценок.
