

**СОХРАНЕНИЕ И УСТОЙЧИВОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ
МОРСКОГО БИОЛОГИЧЕСКОГО РАЗНООБРАЗИЯ
В РАЙОНАХ ЗА ПРЕДЕЛАМИ ДЕЙСТВИЯ
НАЦИОНАЛЬНОЙ ЮРИСДИКЦИИ**

ТЕХНИЧЕСКИЕ ТЕЗИСЫ
ПЕРВОЙ ГЛОБАЛЬНОЙ КОМПЛЕКСНОЙ
ОЦЕНКИ СОСТОЯНИЯ МОРСКОЙ СРЕДЫ



ОРГАНИЗАЦИЯ
ОБЪЕДИНЕННЫХ НАЦИЙ

РЕГУЛЯРНЫЙ ПРОЦЕСС ГЛОБАЛЬНОГО ОСВЕЩЕНИЯ
И ОЦЕНКИ СОСТОЯНИЯ МОРСКОЙ СРЕДЫ, ВКЛЮЧАЯ
СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ

**СОХРАНЕНИЕ И УСТОЙЧИВОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ
МОРСКОГО БИОЛОГИЧЕСКОГО РАЗНООБРАЗИЯ**
В РАЙОНАХ ЗА ПРЕДЕЛАМИ ДЕЙСТВИЯ
НАЦИОНАЛЬНОЙ ЮРИСДИКЦИИ

ТЕХНИЧЕСКИЕ ТЕЗИСЫ
ПЕРВОЙ ГЛОБАЛЬНОЙ КОМПЛЕКСНОЙ
ОЦЕНКИ СОСТОЯНИЯ МОРСКОЙ СРЕДЫ



ОРГАНИЗАЦИЯ
ОБЪЕДИНЕННЫХ НАЦИЙ

Оговорка

Обозначения и материалы, используемые в настоящей публикации, включая соответствующие цитаты, карты и литературные источники, никоим образом не отражают мнения Организации Объединенных Наций относительно правового статуса какой-либо страны, территории, города или района либо их органов власти или относительно делимитации их границ.

Кроме того, границы, географические названия и обозначения, используемые в настоящей публикации, не означают их официального одобрения или признания Организацией Объединенных Наций.

Возможное включение в настоящую публикацию любого рода информации, являющейся результатом предпринятых государствами действий и принятых ими решений, не означает признания Организацией Объединенных Наций правовой силы таких действий и решений и не определяет позиции какого бы то ни было государства — члена Организации Объединенных Наций.

Материалы, подготовленные членами Группы экспертов и контингента экспертов, которые участвовали в проведении первой глобальной комплексной оценки состояния морской среды, были подготовлены ими в личном качестве. Члены Группы и контингента экспертов не представляют ни одно правительство, ни один орган и ни одну организацию.

Фото на обложке:
Мишель Холл/«Ховард Холл продакшнз»

eISBN 978-92-1-361381-8

Авторское право © Организация Объединенных Наций, 2017 год

Все права защищены

Отпечатано в Организации Объединенных Наций, Нью-Йорк

Содержание

Стр.

| | |
|---|----|
| Цель и процесс подготовки технических тезисов | v |
| Выражение признательности | vi |
| I. Основные вопросы | 1 |
| II. Структура океана в районах за пределами действия национальной юрисдикции | 3 |
| III. Состояние морского биоразнообразия в районах за пределами национальной юрисдикции | 7 |
| A. Общий обзор | 7 |
| B. Биоразнообразие водной толщи | 7 |
| C. Биоразнообразие морского дна | 10 |
| D. Морские виды и местообитания в районах за пределами действия национальной юрисдикции | 11 |
| IV. Выгоды от морского биоразнообразия в районах за пределами действия национальной юрисдикции | 19 |
| A. Морские продукты питания | 19 |
| B. Морские генетические ресурсы | 19 |
| C. Другие выгоды, связанные с морским биоразнообразием в районах за пределами действия национальной юрисдикции | 20 |
| D. Доступ к выгодам | 21 |
| V. Общие изменения/факторы, влияющие на океан в районах за пределами действия национальной юрисдикции | 23 |
| A. Температура моря | 23 |
| B. Повышение уровня моря | 23 |
| C. Закисление океана | 23 |
| D. Соленость | 24 |
| E. Стратификация | 24 |
| F. Океаническая циркуляция | 24 |
| G. Изменения в продуктивности Мирового океана | 24 |
| H. Утрата морского льда в высоких широтах | 25 |
| VI. Конкретное воздействие деятельности человека на морское биоразнообразие в районах за пределами действия национальной юрисдикции | 27 |
| A. Рыболовство | 27 |
| B. Сбросы и выбросы опасных веществ | 27 |
| C. Развитие наземных и прибрежных районов | 28 |
| D. Удаление твердых отходов | 28 |
| E. Морской мусор | 28 |
| F. Разработка полезных ископаемых | 29 |
| G. Связывание диоксида углерода методами геоинжиниринга | 30 |
| H. Судходство | 30 |
| I. Подводные кабели и трубопроводы | 32 |
| VII. Заключение | 32 |



Фотто: Стив Джоунс

Цель и процесс подготовки технических тезисов

Настоящие технические тезисы подготовлены на основе результатов первой глобальной комплексной оценки состояния морской среды (первой оценки состояния Мирового океана), которые были опубликованы в январе 2016 года и, в частности, на основе резюме этой оценки, утвержденного Генеральной Ассамблеей в декабре 2015 года¹. Тезисы были подготовлены в соответствии с программой работы на период 2017–2020 годов, касающейся проведения Рабочей группой второго цикла регулярного процесса; эта программа работы была утверждена Специальной рабочей группой полного состава Генеральной Ассамблеи по регулярному процессу глобального освещения и оценки состояния морской среды, включая социально-экономические аспекты, в августе 2016 года и одобрена Генеральной Ассамблеей в декабре 2016 года². Эта программа предусматривает, в частности, оказание поддержки другим текущим межправительственным процессам, связанным с океаном, включая подготовку технических тезисов с конкретной целью содействовать, помимо других межправительственных процессов, работе, проводимой в соответствии с резолюцией 69/292 Ассамблеи о разработке на базе Конвенции Организации Объединенных Наций по морскому праву международного юридически обязательного документа о сохранении и устойчивом использовании морского биологического разнообразия в районах за пределами действия национальной юрисдикции. Цель настоящих технических тезисов — предоставить научно-техническую, справочную информацию по вопросам, обсуждаемым в рамках этих процессов. Таким образом, в настоящих технических тезисах приводится в обобщенном виде информация, подготовленная в ходе первой оценки состояния Мирового океана, и не содержится ни но-

вых материалов, ни нового толкования информации, ранее представленной по итогам первой оценки.³

Настоящие технические тезисы были подготовлены Группой экспертов регулярного процесса глобального освещения и оценки состояния морской среды для второго цикла Регулярного процесса на основе схемы, подготовленной Группой экспертов и рассмотренного Бюро Специальной рабочей группы полного состава. Некоторые члены контингента экспертов Регулярного процесса, которые внесли вклад в подготовку первой оценки состояния Мирового океана, приняли участие также в процессе обзора совместно с Группой экспертов, секретариатом Регулярного процесса (Отделом по вопросам океана и морскому праву Управления по правовым вопросам Секретариата) и Бюро Специальной рабочей группы полного состава. Секретариат Регулярного процесса также оказывал помощь в доработке технических тезисов, подготовленных Группой экспертов. Бюро Специальной рабочей группы полного состава рассмотрело предварительный, неотредактированный вариант технических тезисов для представления делегатам, участвующим в работе третьей сессии Подготовительного комитета по международному юридически обязательному документу на базе Конвенции Организации Объединенных Наций по морскому праву о сохранении и устойчивом использовании морского биологического разнообразия в районах за пределами действия национальной юрисдикции.

¹ Резолюция 70/235 Генеральной Ассамблеи, пункт 266. Полные результаты первой оценки состояния Мирового океана, включая резюме, размещены по адресу: www.un.org/depts/los/rp.

² Резолюция 71/257 Генеральной Ассамблеи, пункт 299.

³ Следует отметить, что, хотя диаграммы I и II не были представлены в первой оценке состояния Мирового океана, они включены в настоящие технические тезисы исключительно в целях иллюстрации районов, о которых идет речь в тезисах.

Выражение признательности

Материалы для технических тезисов, подготовленных под эгидой Генеральной Ассамблеи и ее Регулярного процесса глобального освещения и оценки состояния морской среды, включая социально-экономические аспекты, предоставили:

Группа экспертов регулярного процесса глобального освещения и оценки состояния морской среды

Ренисон Рува и Алан Симкок (сокоординаторы)

Мария Жуан Бебианно, Ильконида П. Калумпонг, Санаэ Тиба, Карен Эванс, Осман Ке Камара, Энрике Марсчофф, Мишель Маклюр, Эссам Яссин Мохаммед, Чхуль Пак, Л. Иления Рандрианарисоа, Марко Эспино Санчес, Анастасия Страти, Джошуа Тухумвире, Тхань Ка Ву, Цзюинь Ван и Тимон Пшемислав Зелинский

Члены контингента экспертов первого цикла Регулярного процесса

Кристос Арванитидис, Питер Остер, Маурицио Адзаро, Мария Бейкер, Стейс Больё, Арсолина Бера, Анджелика Брандт, Гарри Брайден, Ратана Чунпагди, Марта Колл Монтон, Эрик Кордес, Амардип Дханджу, Пол Дж. Дарек, Ларс Голмен, Фарид Дахдух-Гебас, Лис Линдаль Йёргенсен, Джеймс Келли, Эллен Кенчингтон, Бен Ласелль, Надин Лё Бри, Рамалингаран Кирубагаран, Лиза А. Левин, Анна Метаксас, Пабло Мунис Масьель, Имантс Приде, Сесилия фон Куилфельдт, Клодетт Рахаримананирина, Джулиан Рейна, Алекс Роджерс, Маюми Сато, Уилфорд Шмидт, Эмма Смит, Карлос Гарсия-Сото, Маргарита Тарзия, Майкл Торндайк, Майкл Веккионе, Росс Уэнлесс, Томас Уэбб, Джудит Вейс, Мориаки Ясухара и Кедонг Инь





Фото: Стив Джоунс

I. Основные вопросы

1. Согласно оценкам, на долю районов за пределами действия национальной юрисдикции приходится примерно 60 процентов поверхности земного шара. Средняя глубина этих районов составляет свыше 4 километров, а максимальная глубина может достигать более чем до 10 километров. Они составляют часть единого, взаимосвязанного Мирового океана.
2. Поскольку жизнь присутствует в Мировом океане везде, на долю районов за пределами действия национальной юрисдикции приходится примерно 95 процентов всех местообитаний живых организмов Земли во всех их формах. Биологическое разнообразие этих районов представлено большим количеством основных групп живых организмов, чем биоразнообразие наземных экосистем.
3. Несмотря на накопленные научные знания об этих районах, в них подробно изучено гораздо меньше одной миллионной части водной толщи и морского дна. Сложный характер процессов и функций присутствующих в них экосистем изучен лишь частично, в связи с чем требуются дополнительные научные исследования. Вместе с тем проведенные на данный момент исследования показывают, как изменилось состояние Мирового океана за последние десятилетия и столетия, а также свидетельствуют о вероятных будущих тенденциях.
4. Отношения между Мировым океаном и атмосферой определяются тесной взаимосвязью и взаимозависимостью. Изменение климата, проявляющееся, в частности, в потеплении и закислении, по всей вероятности, будет иметь далеко идущие и непредсказуемые последствия для морских организмов и экосистем. Повышение температуры уже оказывает влияние на распределение рыбы и других видов. Потепление температуры Мирового океана и воздуха ведет к сокращению массивов морского льда в полярных регионах или к его исчезновению. От закисления океана пострадают организмы с известковой структурой. Такие изменения могут иметь весьма серьезные последствия для всех морских экосистем, особенно для полярных регионов и коралловых рифов.
5. Экологические процессы в глубоководных районах океана происходят медленно. Если они прерываются, например в результате рыболовной или добычной деятельности либо изменения климата, восстановление будет происходить медленными темпами на фоне сниженной устойчивости экосистем.
6. Первичное биологическое продуцирование путем фотосинтеза в Мировом океане имеет жизненно важное значение для выработки кислорода во всем мире и является основой жизни практически всех живых организмов в океане. Значительная доля этой первичной продукции создается на обширных участках в районах за пределами действия национальной юрисдикции, где также осуществляются вертикальные процессы, в рамках которых происходит рециркуляция питательных веществ, необходимых для фотосинтеза. Вполне вероятно, что изменение климата повлияет на первичную продуктивность.
7. Непрерывный ряд местообитаний на протяжении различных районов — от суши к акваториям, находящимся под национальной юрисдикцией, и далее к районам за пределами действия национальной юрисдикции — образует экологический континуум. Все эти различные районы используются множеством видов на различных этапах их жизненного цикла. В итоге загрязнители, поступающие с суши, включая морской мусор, достигают и затрагивают организмы, присутствующие в районах за пределами действия национальной юрисдикции. Морской мусор, 80 процентов которого имеет наземное происхождение, представляет собой особую проблему в таких районах. Он распадается на микро- и наночастицы, которые передаются вверх по пищевой цепочке, приводя по большей части к неизвестным последствиям. Более крупные животные запутываются в больших фрагментах мусора и в результате тонут.
8. Районы за пределами действия национальной юрисдикции приносят большую пользу, в частности обеспечивая продукты питания. В масштабах всего мира распределение выгод, получаемых от освоения океана, по-прежнему является весьма неравномерным. Недостатки в развитии потенциала менее развитых стран не позволяют им в полной мере воспользоваться тем, что может предложить Мировой океан.
9. Проведенные на данный момент исследования показывают, какие варианты управления морской средой потенциально могут оказаться более рациональными с экологической точки зрения. Однако для обеспечения устойчивого использования ресурсов океана также требуется потенциал, который позволит устранить факторы, способствующие деградации Мирового океана.

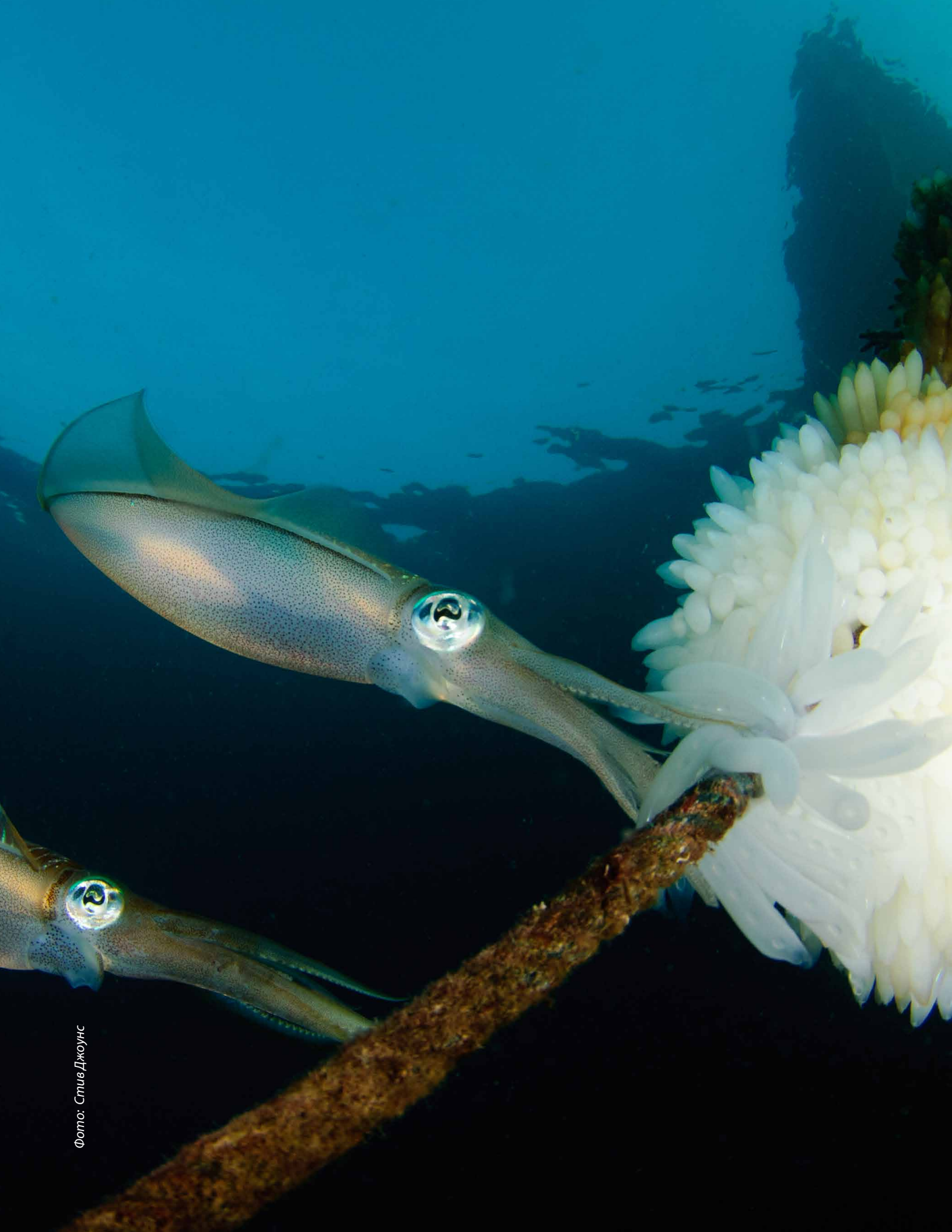


Фото: Стив Джонс

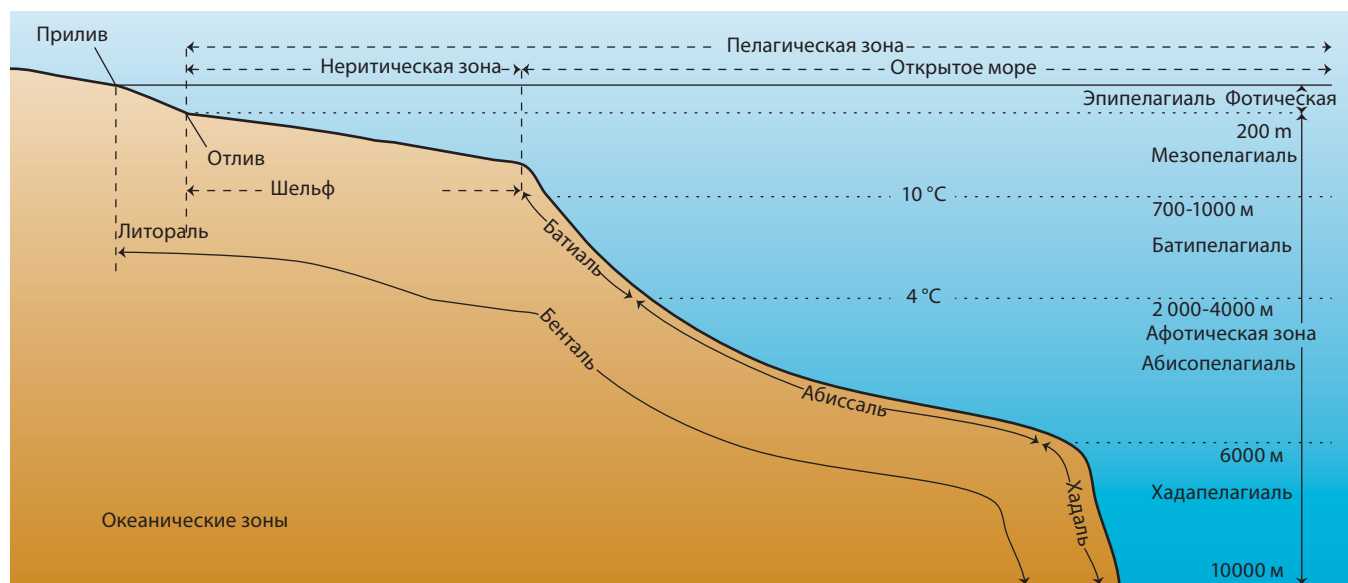
II. Структура океана в районах за пределами действия национальной юрисдикции

10. Мировой океан представляет собой единую взаимосвязанную акваторию, покрывающую чуть более семи десятых планеты и содержащую 97 процентов всей массы воды на поверхности земного шара. Мировой океан разделен на четыре основных океанических бассейна: Северный Ледовитый океан, Атлантический океан, Индийский океан и Тихий океан. Южные районы этих океанов связаны друг с другом мощным Антарктическим циркумполярным течением, образуя акваторию с последовательными физическими, химическими и биологическими характеристиками. В совокупности эти районы считаются Южным океаном. Край тектонических плит, движение которых над мантией Земли привело

к образованию океанических бассейнов, имеют различную форму, сообщая континентальным шельфам широкую или узкую протяженность и варьируя профили континентального склона, нисходящего до начала континентального подъема и абиссальных равнин. В результате геоморфологической активности на абиссальных равнинах между континентами формируются срединно-океанические хребты, вулканические острова, подводные горы и океанические желоба (глава 1).¹

11. Границы океанических районов, подпадающих под действие национальной юрисдикции, определены в Конвенции Организации Объединенных Наций по морскому праву. К таким районам отно-

Рисунок I
Структурные зоны Мирового океана



Источник: Chris Huh, Wikimedia Commons (2017), размещено по адресу: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Oceanic_divisions.svg

Примечание. В настоящем тексте термины, приводимые в данной диаграмме, набраны КАПИТЕЛЬЮ.

¹ В настоящих технических тезисах делается ссылка на главы частей II–VII первой оценки состояния Мирового океана (см. www.un.org/depts/los/rp). Если такая ссылка приводится в конце пункта, то это значит, что она относится ко всем предшествующим пунктам вплоть до предыдущей ссылки. В этих главах можно найти цитаты, на которых основывается данный текст.

сятся внутренние воды, территориальное море, прилегающая зона, архипелажные воды государств-архипелагов, исключительная экономическая зона (ИЭЗ) и континентальный шельф (диаграмма II). В Конвенции прописаны права и обязанности государств в этих районах.

12. По Конвенции, к районам за пределами действия национальной юрисдикции относятся открытое море и Район. Открытое море представляет собой все акватории, которые не составляют часть ИЭЗ, территориального моря или внутренних вод того или иного государства либо архипелажных вод того или иного государства-архипелага. «Районом» называется дно морей и океанов и его недра за пределами действия национальной юрисдикции.

13. Что касается Южного океана, то здесь в отношении акватории, расположенной южнее 60° южной широты, применяется Договор об Антарктике.

14. За исключением некоторых аспектов континентального шельфа за пределами 200 морских миль, границы морских зон, установленные Конвенцией, не были определены на основании геоморфологических критериев. Существует важное различие между научной и юридической терминологией. Районы за пределами действия национальной юрисдикции охватывают широкий спектр геоморфологических форм. С научной точки зрения, в некоторых

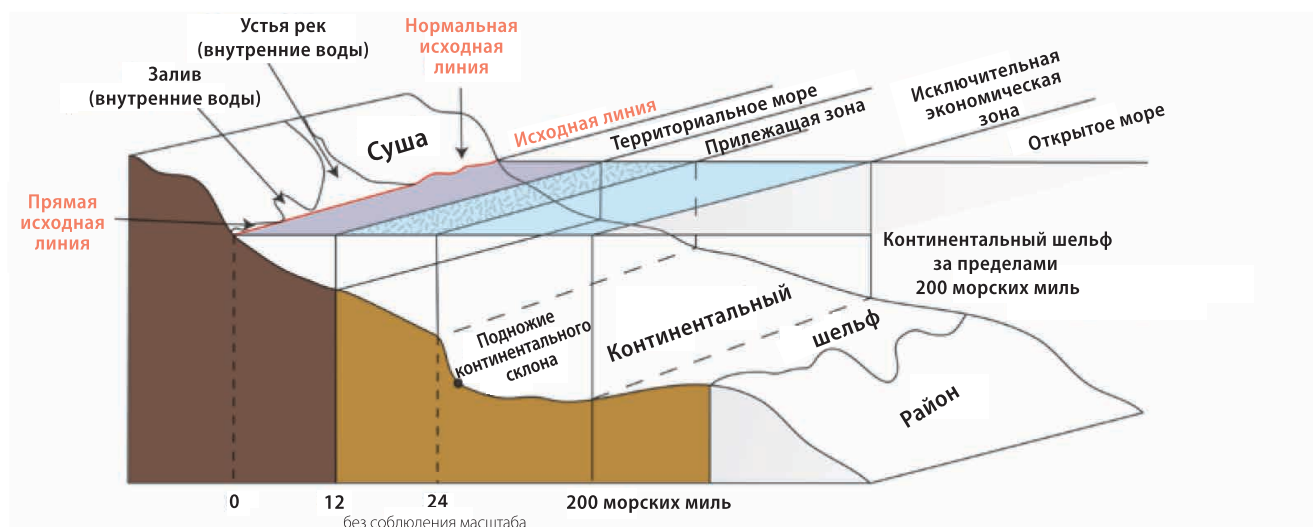
районах океана с широкой подводной материковой окраиной участки этой окраины могут находиться в районах за пределами действия национальной юрисдикции, как это понимается в юриспруденции. Некоторые термины, используемые для описания различных участков океана с научной точки зрения и морских зон в соответствии с Конвенцией, показаны на диаграммах I и II, соответственно (глава 1).

15. В связи с тем, что не все государства провозгласили ИЭЗ и что процесс делимитации внешних границ континентального шельфа за пределами 200 морских миль в соответствии со статьей 76 Конвенции все еще продолжается, по-прежнему трудно установить точную площадь соответствующих районов в пределах и за пределами действия национальной юрисдикции.

16. Однако, согласно оценкам, районы за пределами действия национальной юрисдикции охватывают приблизительно 230 млн. кв. км, или около 45 процентов поверхности планеты. Значение этих районов гораздо больше, нежели можно предположить на основании этих цифр, поскольку водная толща и морское дно за пределами действия национальной юрисдикции весьма глубоки и, следовательно, на их долю приходится около 95 процентов районов, в которых присутствуют живые организмы Земли во всех их формах (глава 36 F).

Рисунок II

Морские зоны согласно Конвенции Организации Объединенных Наций по морскому праву



Источник: Training Manual for Delineation of the Outer Limits of the Continental Shelf Beyond 200 Nautical Miles and for Preparation of Submissions to the Commission on the Limits of the Continental Shelf («Руководство по делимитации внешних границ континентального шельфа за пределами 200 морских миль и по подготовке представлений в Комиссию по границам континентального шельфа») (United Nations publication, Sales No. 06.V.4).





Фото: Брендт Мюллер

III. Состояние морского биоразнообразия в районах за пределами национальной юрисдикции

A. Общий обзор

17. Типы морского биоразнообразия определяются различиями в глубине и характере морского дна, колебаниями температуры, солености, содержания питательных веществ и течений водной толщи, а также широтными и сезонными изменениями в солнечном свете. Размеры и комплексность океана означают, что типы глобального биоразнообразия по большей части остаются неизмеренными, а их природные факторы не вполне изученными.

18. В целом по поводу Мирового океана высказываются две противоположные идеи.

- a) Очень многое о биоразнообразии Мирового океана, особенно в районах за пределами действия национальной юрисдикции, остается неизвестным.
- b) Однако проведенные на данный момент исследования показывают, как изменилось состояние Мирового океана за последние десятилетия и столетия, а также свидетельствуют о вероятных будущих тенденциях и показывают, какие варианты управления потенциально могут оказаться более рациональными с экологической точки зрения. Вместе с тем сохраняются неопределенности, а в будущем возможны неожиданные открытия (глава 33).

B. Биоразнообразии водной толщи

Биоразнообразии поверхностных вод

19. Слой поверхностных вод глубиной примерно 200 метров, т. е. до отметки, до которой проникает солнечный свет [ЭПИПЕЛАГИАЛЬ (Эпипелагиальная зона), показанная на диаграмме I], имеет большое значение с точки зрения биоразнообразия: здесь производится значительная часть мировой первичной продукции, что создает основу для удаления углекислого газа из атмосферы; именно в этих поверхностных водах обитают многие важные промысловые виды рыб; здесь проходят

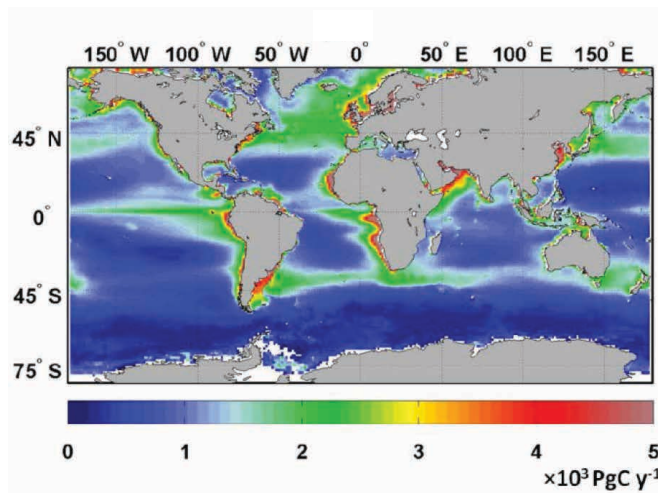
маршруты, по которым далеко мигрирующие виды перемещаются вокруг земного шара; в этом слое поверхностных вод обитают самые разнообразные виды (глава 36 А-Н).

20. Первичная продукция является результатом работы фитопланктона, т. е., как правило, микроскопических фотосинтезирующих растений и бактерий. Валовая первичная продукция (ВПП) — это скорость, с которой фитопланктон ассимилирует энергию солнечного света для преобразования диоксида углерода (CO_2) и воды в высокоэнергетические органические углеродные соединения, необходимые для поддержания роста. В процессе высвобождается свободный кислород. Чистая первичная продукция (ЧПП) представляет собой разность между ВПП и той ее частью, которая была затрачена фотосинтезирующими организмами в процессе дыхания. В целом на планете ЧПП, производимая как на суше, так и на море, оценивается в порядка 105 млрд. тонн² углерода в год, примерно половина из которых производится морскими водорослями и бактериями. В поверхностных водах на долю фитопланктона приходится примерно 94 процента этой половины. Оставшаяся часть поступает из водорослей. На диаграмме III показано предполагаемое распределение морской ЧПП в мире.

21. Фитопланктон является не только важным компонентом углеродного цикла, но и источником пищи для организмов более высоких трофических уровней. Схема передачи энергии от фитопланктона к организмам более высоких трофических уровней определяется их размером. В субтропических теплых водах, бедных содержанием питательными веществами, для передачи энергии от фитопланктона небольших размеров (< 2 мкм) к хищникам более высоких уровней требуется большее количество шагов, что означает более медленный и низкий поток органического углерода. В отличие от этого, в более прохладных водах, богатых содержанием

² «Тонна» равна 1000 кг.

Диаграмма III
Предполагаемое распределение морской чистой первичной продуктивности³



Источник: Rousseaux and Gregg, 2014.

питательными веществами, с более крупным фитопланктоном (> 20 мкм) путь энергетического потока короче, а его скорость — выше.

22. Микроскопические и более крупные животные, а также ювенильные формы рыб, ракообразных, моллюсков и других БЕНТИЧЕСКИХ животных, присутствие которых обнаруживается во всей водной толще и которые питаются фитопланктоном, образуют группу, известную как «зоопланктон». Как и фитопланктон, все они являются источником питания для животных более высоких трофических уровней, а в случае ювенильных форм им предстоит развитие до этих верхних уровней (глава 6).

23. Все виды планктона характеризуются весьма богатым биологическим разнообразием. В одном литре морской воды могут содержаться представители всех основных ветвей «древа жизни»: археи, бактерии и все основные царства эукариотов (глава 34).

³ Климатическая карта первичной продуктивности для вертикально интегрированной модели производства на период с сентября 1998 года по 2011 год (Синий < 100 г С м⁻², Зеленый > 110 г С м⁻² и < 400 г С м⁻², Красный > 400 г С м⁻²), Cecile S. Rousseaux and Watson W. Gregg, "Interannual variations in phytoplankton primary production at a global scale", Remote Sensing, vol. 6, No. 1 (2014), pp. 1-19.

Биоразнообразие глубоководных морских районов

24. О глубоководных участках океана глубиной более 200 метров нам известно гораздо меньше, чем о прибрежных районах или суше. Было исследовано гораздо меньше чем 0,0001 процента более чем 1,3 миллиарда кубических километров. Несмотря на это, имеются убедительные доказательства того, что эти акватории богаты разнообразными видами.

25. В некоторых районах видовое богатство и разнообразие глубоководных морских вод может быть больше, чем в поверхностных водах. Биоразнообразие глубоководных акваторий поддерживает экосистемные процессы, необходимые для функционирования природных систем Земли. Во многих теориях о причине богатого биологического разнообразия глубоководных морских районов подчеркивается разнообразие местообитаний и медленные темпы, которыми в них осуществляется жизнедеятельность организмов.

26. К числу экосистемных процессов, имеющих важнейшее значение для глобального функционирования, относятся, например, распад в глубоководных акваториях органического вещества на неорганические компоненты (реминерализация), что позволяет восстановить питательные вещества, которые содействуют производству первичной продукции в океане. В отличие от процессов и функций прибрежных и мелководных районов, в результате которых услуги производятся в относительно короткие сроки на местных и региональных пространствах, глубоководные процессы и экосистемные функции зачастую приводят к оказанию полезных услуг лишь после столетий непрерывной деятельности (глава 36 F).

27. Глубинный слой, который находится ниже уровня поверхностных вод и в который попадает недостаточно солнечного света для поддержания первичной продуктивности, называется МЕЗОПЕЛАГИАЛЬ [Мезопелагическая («сумеречная») зона]. Эта зона является особенно важным местообитанием фауны, контролирующей глубину связывания диоксида углерода.

28. Под МЕЗОПЕЛАГИАЛЕМ, на глубине около 1000 метров, находится крупнейший слой глубоководной водной толщи и, безусловно, крупнейшая экосистема нашей планеты — БАТИПЕЛАГИАЛЬ (Батипелагическая зона). На долю этой зоны приходится почти 75 процентов объема Мирового океана. Температура здесь составляет всего несколько градусов по Цельсию выше нуля.



Фотом: Сурвачдн Арчирүстмүңдн.

29. Переходы между различными вертикальными слоями представляют собой градиенты, не имеющие фиксированных границ. В связи с этим экологические различия между зонами в этих переходных участках несколько размыты. Численность и биомасса организмов, обитающих в этих слоях, как правило, варьируется от максимальной (около поверхности) до более низкой в нижних слоях и несколько более высокой у морского дна. Хотя изобилие видов является низким, из-за столь огромного объема даже редко встречаемые виды могут иметь огромные общие популяции.

30. Жизненные циклы глубоководных животных часто включают передвижение по вертикали по мере их взросления. Еще большее впечатление производят ежедневные вертикальные миграции множества МЕЗОПЕЛАГИЧЕСКИХ видов в целях кормления в менее глубинных акваториях в ночное время. Такая вертикальная миграция может стать причиной более интенсивного физического перемешивания океанской воды; кроме того, она способствует образованию так называемого «биологического насоса», который перемещает углеродные соединения и питательные вещества из поверхностных вод на большую глубину. Биомасса (численность) глубоководных животных и других видов неизвестна. Исследования микробов и их роли в глубоководных пелагических экосистемах только начинают выявлять большое разнообразие таких организмов.

31. К nektonу (совокупности организмов, самостоятельно плавающих в океане) относятся многие виды рыб, ракообразных (например, криль) и головоногих (например, кальмары). Изобилие глубоководных видов рыб во всем мире превышает изобилие видов, обитающих в других слоях океана; первые составляют подавляющее большинство биомассы рыбных запасов на Земле. Из этих видов рыба, обитающая в МЕЗОПЕЛАГИАЛЕ, является одним из основных компонентов глобального углеродного цикла. Одних только представителей рода циклотонов семейства гоностомовых насчитывается больше, чем всех видов прибрежных рыб вместе взятых; это, вероятно, самые многочисленные позвоночные на Земле. Нектонические виды, обитающие на большой глубине, представляют основную добычу для многих морских хищников, включая китов, тюленей, рыб, акул и некоторых морских птиц и морских черепах, причем общий объем потребления хищниками рассматривается как высокозначимый с точки зрения биомассы (главы 6 и 36 F).

С. Биоразнообразие морского дна

32. В целом из-за огромной глубины районов за пределами действия национальной юрисдикции обследование морского дна за пределами континентального подъема стало возможным лишь несколько десятков лет назад. Поэтому нам очень мало о нем известно. В глубоководных районах морского дна, рельеф которого представлен в основном абиссальной равниной, имеются желоба [ХАДАЛЬ (Хадальная зона)], срединно-океанические хребты и подводные горы. ХАДАЛЬНАЯ зона составляет менее 1 процента (около 3,4 млн. кв. км) от общей площади океана. На морском дне насчитывается более 80 отдельных котловин и впадин. В краевых частях Тихого океана имеется семь крупных желобов (глубиной > 6500–10 000 метров). В Атлантическом океане находится Пуэрто-Риканская впадина (> 6500 метров).

33. Сведения о живых организмах, обитающих на морском дне (БЕНТОС), в районах за пределами действия национальной юрисдикции основных океанических бассейнов⁴ можно резюмировать следующим образом:

- a) С увеличением глубины происходит сокращение биомассы и изобилия видов.
- b) С увеличением глубины размер видов, как правило, уменьшается, за исключением падальщиков, которым свойственна обратная тенденция.
- c) Как на АБИССАЛЬНОМ, так и на ХАДАЛЬНОМ уровнях самыми важными видами с точки зрения изобилия и разнообразия являются ракообразные, двустворчатые моллюски и полихеты (кольчатые черви); среди крупных животных таковыми являются иглокожие.
- d) Многие БЕНТИЧЕСКИЕ виды более крупных размеров являются свободно плавающими (планктон) в начале жизни (глава 36 A–H).

Гидротермальные жерла и холодные просачивания

34. Гидротермальные жерла и холодные просачивания — это типы местообитаний, о которых недавно было получено значительное количество

⁴ Северный Ледовитый океан, Атлантический океан, Индийский океан и Тихий океан.

информации; все они были обнаружены в течение последних 40 лет. Эти сообщества являются энергетическими «горячими точками», расположенными на морском дне (в том числе в ХАДАЛЬНЫХ зонах и на срединно-океанических хребтах). Они являются местообитанием некоторых из наиболее необычных экосистем на Земле, многие из которых встречаются в районах за пределами действия национальной юрисдикции. Они характеризуются высокими концентрациями химических веществ, стимулирующих производство первичной продукции хемосинтезирующими микроорганизмами, и поэтому их биота не зависит напрямую от фотосинтеза на основе солнечного света. Просачивания от донных отложений встречаются в районах за пределами действия национальной юрисдикции в зонах субдукции, где они зачастую поддерживаются подземными углеводородными пластами. Экосистемы жерл и просачиваний представляют собой мозаику местообитаний, охватывающих широкий диапазон условий (глава 45).

Срединно-океанические хребты

35. Система срединно-океанических хребтов представляет собой неразрывный единый элемент поверхности земного шара, опоясывающий планету и составляющий в длину около 50 000 км; эта система определяет ось, по которой происходит образование новой океанической коры вдоль границ тектонических плит. Хребты возвышаются над прилегающими к ним АБИССАЛЬНЫМИ равнинами, достигая морской поверхности в районах срединно-океанических островов. Мировая система хребтов представляет собой обширную территорию срединно-океанических местообитаний на БАТИАЛЬНОЙ глубине. Фауна срединно-океанических хребтов преимущественно состоит из БАТИАЛЬНЫХ видов, известных по прилегающим подводным окраинам материков. Вместе с тем были обнаружены и новые виды, которые, возможно, встречаются только на срединно-океанических хребтах. Дальнейшие исследования почти наверняка приведут к открытию еще большего числа видов (глава 36 F).

D. Морские виды и местообитания в районах за пределами действия национальной юрисдикции⁵

Кораллы (холодноводные, тропические и субтропические)

36. Большинство коралловых формаций в тропических и субтропических водах связаны с островами и континентальным побережьем и потому расположены в районах под национальной юрисдикцией. Однако некоторые тропические и субтропические коралловые формации встречаются на подводных горах и рифах, которые не достаточно возвышаются над уровнем моря, чтобы сформировать сушу. Некоторые из них расположены в районах за пределами действия национальной юрисдикции. Эти отдаленные коралловые формации, наиболее часто встречающиеся в Тихом океане, обладают теми же чертами, что и более многочисленные формации, расположенные в районах под национальной юрисдикцией, и подвержены воздействию тех же факторов.

37. Эти отдаленные коралловые формации имеют большое значение как из-за свойственного им биоразнообразия, так и из-за их роли в качестве районов нереста и нагула многих видов. Комплексность обитающих в них видов образует часть общего биоразнообразия коралловых рифов, в которых обитают 32 из 34 признанных типов животных и приблизительно четверть всего морского биоразнообразия. Угрозы, создаваемые таким кораллам, также в основном совпадают с угрозами, с которыми сталкиваются прибрежные коралловые формации: потепление океана и последующее обесцвечивание кораллов; закисление океана; изменения в структуре тропических штормов; перелов; ущерб, наносимый тралловым промыслом; инвазивные виды (глава 43).

38. Холодноводные кораллы были обнаружены всего лишь пару столетий назад, но масштаб их распространения был оценен совсем недавно. Они охватывают широкий диапазон глубин (от 39 до 2000 и более метров) и широт (70° с. ш.–60° ю. ш.). Многие из них встречаются на глубине более 200 метров — средней отметки, ниже которой фотосинтез не происходит. Поскольку они встречаются в более

⁵ Эти морские виды и местообитания обсуждались отдельно в части VI В первой оценки состояния Мирового океана.

глубоких акваториях, холодноводные кораллы нередко находятся в районах за пределами действия национальной юрисдикции. Чем ближе они расположены к полюсам, тем более мелкой будет акватория, в которой они могут быть обнаружены. Системы холодноводных кораллов поддерживают сообщества, которые на несколько порядков более разнообразны, чем сообщества окружающего морского дна. Они могут служить также важными районами нереста, нагула, размножения и кормления огромного числа рыб и беспозвоночных, а также местообитаниями для видов, совершающих ежедневную вертикальную миграцию (глава 42).

Рыбы

39. При составлении первой оценки состояния Мирового океана планировалось избегать дублирования работы, которая уже проводится Продовольственной и сельскохозяйственной организацией Объединенных Наций (ФАО), и поэтому в ней не рассматривается конкретно рыбный промысел в районах за пределами действия национальной юрисдикции. Всеобъемлющий обзор рыбных запасов в открытом море приведен в недавнем докладе Генерального секретаря, который включает материалы, предоставленные ФАО.⁶ В то же время к наиболее важным с экономической точки зрения видам рыб, встречающихся в районах за пределами действия национальной юрисдикции, относятся тунцы, марлиновые, акулы и скаты; все они были изучены в ходе первой оценки состояния Мирового океана, в которой также рассматривались другие виды рыб.

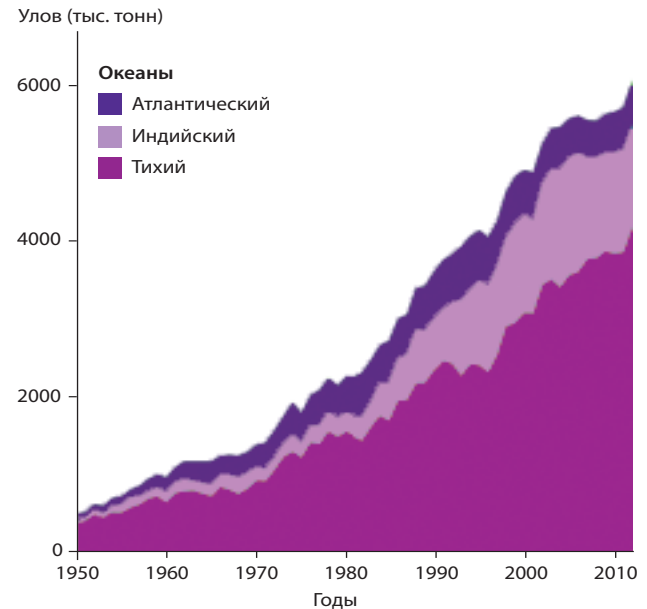
Тунцы и марлиновые

40. Тунцы и марлиновые обитают в основном в верхнем 200-метровом слое океана и широко распространены в тропических, субтропических и умеренных водах Мирового океана. Семь из 15 видов тунцовых и тунцеподобных видов извест-

⁶ Доклад Генерального секретаря, представленный возобновленной Конференции по обзору Соглашения 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 ими (также известного как Соглашение Организации Объединенных Наций по рыбным запасам 1995 года) (A/CONF.210/2016/1). См. также материалы, предоставленные ФАО для включения во всеобъемлющий доклад Генерального секретаря: http://www.un.org/Depts/los/2016_FAO_Overview.pdf.

Диаграмма IV

Глобальные тенденции улова тунца и марлиновых: глобальные агрегированные данные по временным тенденциям улова в разбивке по океанам



Источник: ФАО, 2014 год.

ны как «основные товарные тунцы» по причине их экономической значимости на глобальных рынках. Другие виды тунца в целом чаще встречаются в прибрежных районах, за исключением южного тунца (*Allothunnus fallai*), распространение которого широко варьируется. У марлиновых, к которым относятся, например, марлин и рыба-меч, столь же широкое распространение. Международный союз охраны природы классифицировал девять видов тунца и марлиновых как находящиеся под угрозой уничтожения или близкие к этому, опираясь на траектории развития популяций вне зависимости от текущих мер регулирования; по четырем видам было собрано недостаточно данных (глава 41). На диаграмме IV показаны глобальные агрегированные данные по временным тенденциям улова тунца и марлиновых в разбивке по океанам.

Акулы и скаты

41. Большинство акул и скатов характеризуются низкой продуктивностью, обусловленной низкой плодовитостью, медленными темпами роста и половым созреванием в более позднем возрасте. Эти характеристики жизненного цикла делают их более похожими на морских млекопитающих, чем на более продуктивных костных рыб, что означает



Фотго: Эллен Кюлдаерт

их особую уязвимость перед лицом промыслового давления. При этом представляется, что океанические акулы особенно уязвимы в силу своей весьма низкой продуктивности (глава 40).

Глуководные рыбы

42. Глуководные виды рыб были основой крупного коммерческого рыболовства с 1970-х до начала 2000-х годов, но их добыча начала сокращаться по мере вылова скоплений этих рыб, а также в связи с поступающими данными о низкой продуктивности (и, следовательно, низкой доходности) этих видов и о воздействии некоторых из этих промыслов на виды, обитающие на морском дне. Во всем мире в настоящее время насчитывается около 20 основных промысловых глуководных видов рыб. К ним относятся, например, атланти-

ческий большеголов (Hopllostethus atlanticus) и псевдопентацер (Pentaceros richardsoni). Нынешний коммерческий улов этих основных глуководных видов составляет около 150 000 тонн, и в период 2011–2015 годов эта цифра почти не менялась. В некоторых районах, например в южной части Атлантического океана, рыбный промысел на определенных подводных горах был закрыт по ряду причин⁷, в том числе из-за необходимости соблюдать их статус уязвимых морских экосистем в соответствии с Международными руководящими

⁷ Генеральная Ассамблея в своих резолюциях 64/72 и 66/68 призвала принять меры для решения вопроса о воздействии донного промысла на уязвимые морские экосистемы и долгосрочную устойчивость глуководных рыбных запасов. Эти меры были недавно рассмотрены Генеральной Ассамблей в 2016 году в ее резолюции 71/123.



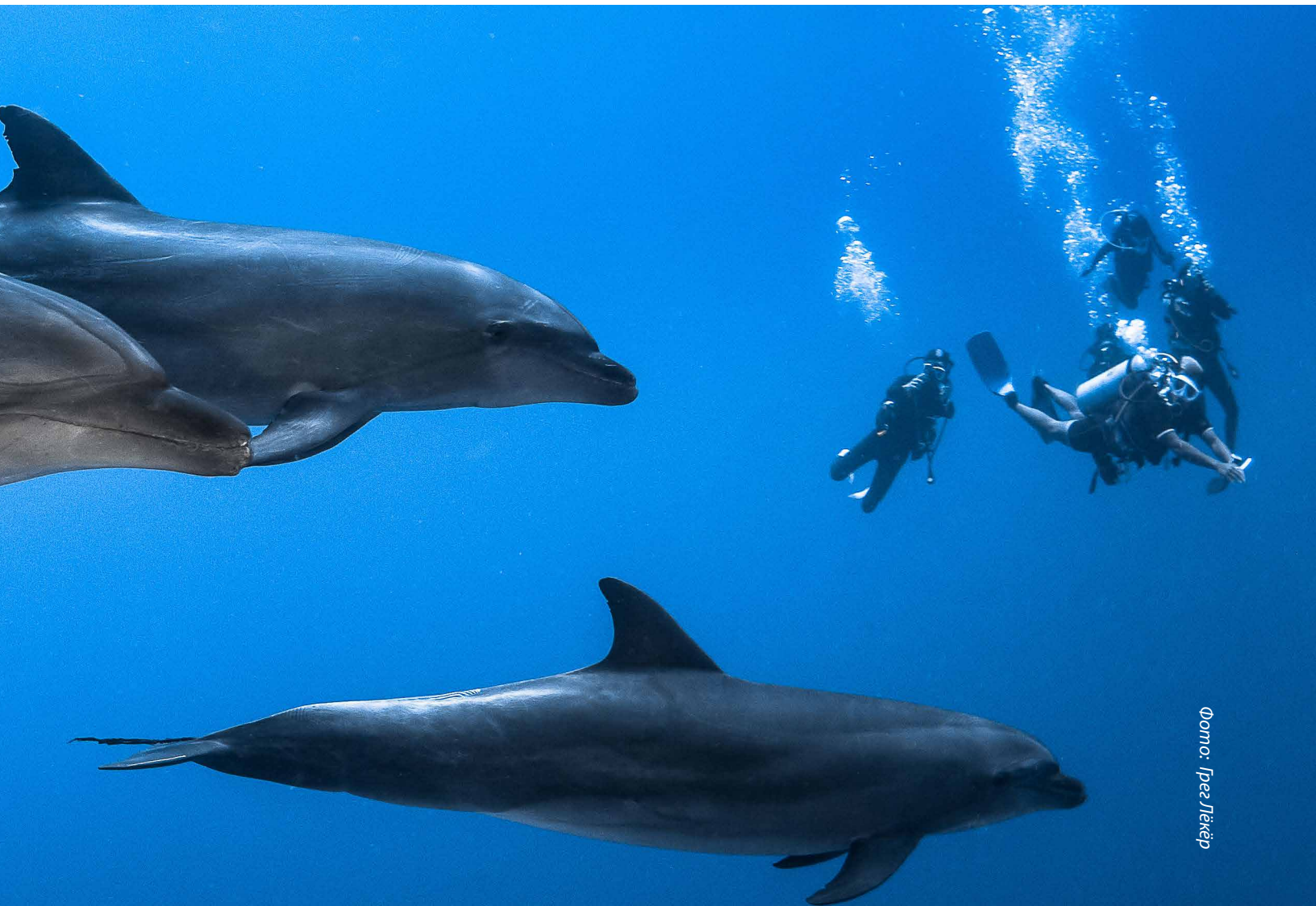
принципами регулирования глубоководного промысла в открытом море ФАО (главы 36 В и Н).

Макроводоросли (морские водоросли)

43. Водоросли, растущие на морском дне, обычно не встречаются в районах за пределами действия национальной юрисдикции, поскольку большинство из них должны произрастать в воде глубиной не более 200 метров, для того чтобы поглощать солнечный свет. Однако в этих районах встречается несколько видов свободноплавающих водорослей. Из них, пожалуй, самыми значимыми являются саргассовые водоросли — единственный вид, который находится в свободном плавании на протяжении всего жизненного цикла (глава 14).

44. Саргассово море представляет собой специфическую пелагическую экосистему, которая

основана на двух видах саргассовых водорослей и в которой обитает богатое и многообразное сообщество, включая 10 эндемичных видов. Саргассово море является единственным известным районом нереста европейских и американских угрей (*Anguilla anguilla*, *Anguilla rostrata*). Кроме того, похоже, что в Саргассово море мигрируют на нерест некоторые виды акул, включая сельдевую акулу (*Lamna nasus*). Саргассовые водоросли, растущие в районе северозэкваториального круговорота вод между Северным Пассатным течением и экватором, выбрасываются на берег во многих районах Карибского бассейна, на побережье Бразилии и даже на побережье Западной Африки. Рост этих водорослей в районах за пределами действия национальной юрисдикции негативно сказывается на местном туризме (глава 50).



Морские млекопитающие

Крупные киты

45. К концу XIX века интенсивный китобойный промысел привел к значительному уменьшению запасов определенных видов и популяций китов, поставив некоторые из них на грань исчезновения. Результатом промышленного, механизированного китобойного промысла в XX веке стало дальнейшее существенное уменьшение запасов. В течение последних десятилетий некоторые популяции крупных китов восстанавливают свою численность; к их числу относятся, например, горбатые киты (во всем мире), голубые киты (в некоторых регионах) и южные киты (в Южном полушарии, если рассматривать их как единую группу). В то же время многие популяции так и не восстановились до своей первоначальной численности. Например, южные киты практически исчезли из северо-восточной части Атлантического океана и едва выживают в северо-восточной и юго-восточной частях Тихого океана и около Новой Зеландии (глава 37).

Пелагические дельфины

46. Пелагические (морские) дельфины, как правило, в меньшей степени подвержены влиянию деятельности человека, чем многие другие китообразные, в силу своего относительно небольшого размера, невысокой коммерческой ценности, широкого ареала распространения и удаленности от большинства видов человеческой деятельности. Между морскими видами и рыбным промыслом прослеживается четкая взаимосвязь, особенно в восточной части тропической зоны Тихого океана, где эти виды имеют симбиотические отношения с другими пелагическими видами животных, представляющих коммерческий интерес. Кроме того, в тех случаях, когда такие виды перемещаются в районы под национальной юрисдикцией, они становятся объектом прямого промысла (глава 37).

Тюлени и морские котики

47. Хотя многие виды тюленей и морских котиков размножаются на суше и проводят значительное время в поисках корма на континентальном шельфе, некоторые виды, в частности в Южном полушарии, проводят длительные периоды времени в районах за пределами действия национальной юрисдикции. Многие популяции восстанавливаются после охоты на них в прошлом, причем скорость восстановления варьируется в зависимости от по-

пуляции и региона. Численность одних популяций сокращается, а ряд популяций и видов находятся под угрозой исчезновения или близки к этому. Численность других популяций, увеличивающаяся в период 1980–2000-х годов, в настоящее время находится на стабильном уровне. Самым многочисленным в мире видом морских млекопитающих является тюлень-крабоед (*Lobodon carcinophaga*) — обитатель пакового льда, питающийся в основном крилем. В Южном океане хищники часто заплывают в районы океанических фронтов, где они находят благоприятные условия питания. Эти районы имеют решающее значение для распространения этих морских млекопитающих (главы 36 B–D, G и H).

Белые медведи

48. Ареал белых медведей — высокие широты Северного полушария. Они имеют циркумполярное распространение и добывают пищу как на суше, так и на поверхности морского льда (в том числе морского льда в районах за пределами действия национальной юрисдикции). Большинство популяций белых медведей значительно сократилось в результате интенсивной охоты. В настоящее время основную долгосрочную угрозу для белых медведей по всему ареалу создает прогнозируемая потеря морского льда, служащего их местообитанием, в связи с изменением климата. В различных полярных районах здоровью белых медведей угрожает также высокий уровень загрязнителей (глава 37).

Морские рептилии

49. Морские рептилии, встречающиеся в районах за пределами действия национальной юрисдикции, — это морские черепахи. Хотя морские черепахи откладывают и высиживают яйца на пляжах и значительную часть времени проводят в прибрежных водах в поисках корма, некоторые виды совершают сезонные миграции на дальние расстояния: головастые (*Caretta caretta*) и зеленые (*Chelonia mydas*) морские черепахи, биссы (*Eretmochelys imbricata*) и оливковые черепахи (*Lepidochelys olivacea*). Международный союз охраны природы классифицирует эти виды как уязвимые (оливковые черепахи), находящиеся под угрозой исчезновения (головастые и зеленые морские черепахи) или находящиеся под серьезной угрозой исчезновения (биссы). Угроза исходит главным образом от рыбного промысла (хотя наибольшее

воздействие оказывает прибрежный рыбный промысел), деятельности по развитию прибрежных районов (в особенности по развитию пляжного туризма) и сбору яиц (глава 39).

Морские птицы

50. В целом, морские птицы в большей степени подвержены угрозам, и их состояние ухудшается более быстрыми темпами по сравнению с большинством сопоставимых групп птиц. Морские птицы сталкиваются с угрозами на суше, когда они размножаются, и на море, когда они мигрируют или находятся в поисках корма. Таким пелагическим видам, как альбатросы и буревестники, грозит более серьезная опасность, чем прибрежным видам, а их численность по сравнению с последними сокращается более быстрыми темпами. Многие виды имеют обширный ареал — от районов под национальной юрисдикцией до районов за пределами действия национальной юрисдикции, — что означает, что их путь пересекается с многочисленными рыболовными флотилиями, которые представляют собой одну из основных угроз. Численность альбатросов и буревестников продолжает сокращаться в основном в результате случайного прилова при рыбном промысле, несмотря на ряд мер, принимаемых рыбохозяйственными организациями во многих районах (глава 38).

Подводные горы

51. Подводные горы — это преимущественно подводные вулканы, в основном потухшие, которые возвышаются над окружающим их морским дном на сотни и даже тысяч метров. Некоторые

подводные горы образовались в результате тектонического поднятия. По оценкам, число подводных гор, возвышающихся на 1000 метров над морским дном, составляет более чем 100 000 по всему миру. По меньшей мере половина подводных гор находится в Тихом океане, а остальные (по мере уменьшения) — в Атлантическом, Индийском и Арктическом океанах. Подводные горы могут оказывать влияние на местную циркуляцию воды в океане, зачастую способствуя достаточному притоку органического вещества для поддержки организмов, питающихся взвесью, в частности кораллов и губок. В зависимости от глубины и режима океанических течений в БЕНТОСЕ подводных гор могут доминировать представители фауны беспозвоночных, типичные для окружающих склонов, покрытых осадками, или АБИССАЛЬНОЙ равнины, или же представители уникальной фауны, адаптированные к высокоэнергетическим глубоководным условиям, в которых преобладает твердый субстрат. Подводные горы, возвышающиеся до МЕЗОПЕЛАГИЧЕСКИХ глубин или более мелких водных участков (< ~1000 метров), нередко являются средой обитания ихтиофауны, адаптировавшейся к питанию зоопланктоном на возвышении, а также видов, совершающих вертикальную миграцию и задержавшихся в подводных горах во время своей ежедневной миграции вглубь океана. В районах подводных гор ведется коммерческий промысел более 70 таксонов рыб. Давление на эти ареалы оказывает рыболовство, а некоторые из них в будущем могут стать районами глубоководной добычи полезных ископаемых. Кроме того, существует вероятность совокупного воздействия на них в результате изменения климата (глава 51).



Фото: Бруно ван Зайер

IV. Выгоды от морского биоразнообразия в районах за пределами действия национальной юрисдикции

A. Морские продукты питания

52. Морепродукты, в том числе рыбы, беспозвоночные и морские водоросли, являются одним из основных компонентов продовольственной безопасности во всем мире. В целом рыбная продукция является источником 17 процентов животного белка для населения земного шара, а более чем для 3 миллиардов человек эта цифра составляет свыше 20 процентов. Рыбный промысел, который ведется в районах за пределами действия национальной юрисдикции, представляет собой крупномасштабный коммерческий промысел. Хотя на долю этого промысла, в частности промысла тунцов, марлиновых, акул и глубоководных рыбных запасов, приходится значительная часть общемирового улова, он не играет столь важной роли, которую выполняет мелкое (кустарное) рыболовство в обеспечении продовольствием населения развивающихся стран. В последние десятилетия значительный рост морского рыболовства (в районах как в пределах, так и за пределами действия национальной юрисдикции) наблюдается в восточной части Индийского океана, восточно-центральной части Атлантического океана и северо-западной, западно-центральной и восточной частях Тихого океана. На доходности этих запасов негативно сказывается перелов, в том числе незаконный, нерегулируемый и несообщаемый рыбный промысел некоторых рыбных запасов. Кроме того, освоение большинства промыслов глубоководных видов обгоняет способность получать научную информацию и осуществлять эффективное управление. Региональные рыбохозяйственные организации все чаще принимают рыбоохранные и рыбохозяйственные меры с целью решения конкретных проблем в области рационального морепользования в районах за пределами действия национальной юрисдикции (главы 10, 11, 15 и 41).

B. Морские генетические ресурсы

53. Исследование и использование морских генетических ресурсов начали осуществляться относительно недавно. Морские генетические ресурсы можно получать из морской биоты всех уровней, от бактерий до рыб; следует отметить их потенциальную важность для экономики и устойчивости многих секторов, включая фармацевтическую промышленность (новые лекарства), косметический сектор, развивающуюся нутрицевтическую промышленность, аквакультуру (новые высококачественные, высокопитательные, полезные продукты питания) и биомедицину. В целом начиная с середины 1990-х годов отмечается снижение интереса со стороны крупных фармацевтических компаний к разработке морских лекарственных препаратов, что, вероятно, связано с общим сокращением исследовательской деятельности в области натуральных продуктов. Имеются указания на то, что в последнее время эта деятельность вновь активизировалась, однако для того чтобы понять, насколько устойчивой окажется эта тенденция, потребуется несколько лет. Развитию этой новой тенденции способствуют новые недорогие разработки в области аналитических технологий (генетическое секвенирование, биомолекулярные исследования). Кроме того, за последние десять лет увеличилось число патентных заявок, касающихся генов морских организмов (в настоящее время оно увеличивается на 12 процентов в год) и определенных морских натуральных продуктов. По состоянию на 2011 год, 70 процентов этих заявок было подано из трех стран (Германии, Японии и Соединенных Штатов Америки). Следует отметить, что из морских генетических ресурсов можно получать не только медицинские и фармацевтические средства. Морские водоросли, например, являются важным источником новых соединений, предохраняющих от обрастания, и могут использоваться в производстве морского клея. О подобного рода деятельности в районах за пределами действия национальной юрисдикции собрано совсем мало данных, но имеется пример из исследований, проведенных в Саргассовом море (глава 29).

С. Другие выгоды, связанные с морским биоразнообразием в районах за пределами действия национальной юрисдикции

Культурные аспекты океанопользования

54. Акватории, образующие районы за пределами действия национальной юрисдикции, настолько отдалены от человеческих поселений, что между биоразнообразием этих участков океана и человеком практически не происходит культурного взаимодействия. Тем не менее здесь можно выделить несколько важных аспектов:

- a) культурное наследие полинезийцев и меланезийцев, пускающихся в плавание на большие расстояния через океан и ориентирующихся исключительно по звездам, дикой природе и морским условиям;

- b) роль китов и других морских млекопитающих, составляющих часть культурного наследия во многих частях мира (например, в культуре инуитов, коренных народов и коренных жителей северо-западной части Америки, Фарерских островов и других районов Скандинавии, а также Индонезии и Японии);
- c) подводные исторические и археологические объекты (включая останки кораблекрушений и их естественное окружение) в районах за пределами действия национальной юрисдикции, составляющие часть мирового подводного культурного наследия (глава 8).

Знания, получаемые в результате морских научных исследований

55. Для извлечения устойчивых выгод из морской среды в районах за пределами действия нацио-



нальной юрисдикции требуются надежные научные знания о физических, химических и биологических свойствах этих районов, их экосистемных функциях и устойчивости к природным изменениям и антропогенному воздействию. В этой связи в районах за пределами действия национальной юрисдикции необходимо проводить мероприятия по наблюдению за глубоководными экосистемами, структурой биоразнообразия и функционированием, а также за экологическими изменениями, которые будут оказывать на них влияние. Одна из основных целей инициатив по организации глубоководных наблюдений заключается в том, чтобы лучше понимать и прогнозировать воздействие климатических изменений на взаимосвязанную систему океана и атмосферы и на морские экосистемы, биоразнообразие и структуру сообществ. Так, была выдвинута новая инициатива, предусматривающая интеграцию подводных кабелей в глобальную систему мониторинга климата и стихийных бедствий в режиме реального времени, включая повторное применение неисправных кабелей (главы 19 и 30).

Д. Доступ к выгодам

56. В масштабах всего мира распределение выгод, получаемых от освоения океана, по-прежнему является в целом весьма неравномерным. Недостатки в развитии потенциала менее развитых стран не позволяют им в полной мере воспользоваться тем, что может предложить Мировой океан. Для обеспечения устойчивого использования ресурсов океана также требуется потенциал, который позволит устранить факторы, способствующие деградации Мирового океана. Что касается выгод, получаемых в настоящее время от биоразнообразия в районах за пределами действия национальной юрисдикции, то наиболее значительную выгоду (морские продукты питания) извлекают преимущественно крупномасштабные коммерческие рыболовные флотилии. Для содержания таких флотилий, как правило, требуется развитая в экономическом отношении страна. То же самое, по всей вероятности, можно сказать и о выгодах, извлекаемых из других отраслей, например использования морских генетических ресурсов (резюме, тема Н, и главы 11 и 29).





Фото: Сирачай Арунрустичай

V. Общие изменения/факторы, влияющие на океан в районах за пределами действия национальной юрисдикции

57. Вследствие процессов изменения климата и связанных с ним изменений в атмосфере происходят существенные перемены в основных характеристиках океана. При составлении первой оценки состояния Мирового океана широко использовались связанные с изменением климата материалы, ставшие результатом деятельности Межправительственной группы экспертов по изменению климата в рамках Рамочной конвенции Организации Объединенных Наций об изменении климата.

A. Температура моря

58. В своем пятом докладе об оценке Межправительственная группа экспертов по изменению климата вновь подтвердила свой вывод о том, что глобальные температуры поверхностного слоя моря повысились 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 за период 1971–2010 годов указывает на потепление в большинстве регионов планеты. Потепление более очевидно в Северном полушарии, особенно в северной части Атлантического океана. 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.

59. 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 выделяет обратно в космическое про-

странство, и почти весь этот избыток теплоэнергии поглощается океаном и хранится там. В период с 1971 по 2010 годы океан поглотил около 93 процентов от общего объема теплоэнергии, сохраняемой в прогревом воздухе, морской воде, массивах суши и воде, сформировавшейся от таяния льда. Последующее потепление приводит ко все большему смещению местообитаний многих морских организмов в сторону полюсов и к возникновению экстремальных климатических явлений, вызывающих обесцвечивание кораллов (главы 5 и 43).

B. Повышение уровня моря

60. 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 потеплением, в результате которого происходит тепловое расширение океана, таяние ледников и полярных континентальных ледовых покровов. Таким образом, в последние двадцать лет уровень моря повышается в среднем по миру на 3,2 мм в год, 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.

61. Изменения уровня моря в районах за пределами действия национальной юрисдикции имеют большое значение преимущественно для подводных гор и связанных с ними коралловых формаций, поскольку такие изменения повлияют на их связь с поверхностью воды (глава 4).

C. Закисление океана

62. Рост концентрации двуокиси углерода в атмосфере приводит к более интенсивному поглощению

этого газа океаном. То, что океан абсорбирует все более значительные объемы этого газа, не вызывает никаких сомнений — порядка 26 процентов растущего объема выбросов двуокси углерода поглощается океаном, где она вступает в реакцию с морской водой и образует углекислоту. При поглощении двуокси углерода морской водой происходит ряд химических реакций, приводящих к снижению уровня рН^В морской воды, концентрации карбонат-ионов и состояния насыщения биологически важных минералов карбоната кальция. 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 (главы 5 и 7).

D. Соленость

63. 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 свидетельствуют о том, что на поверхности субтропические районы океана, характеризующиеся высокой степенью солености, и Атлантический бассейн в целом стали более солеными, в то время как акватории с низкой степенью солености, как то западная часть Тихого океана и высокоширотные районы стали еще менее солеными (глава 5).

E. Стратификация

64. Различия в солености и температуре между различными водными массами 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, что влияет на объем питательных веществ, переносимых из глубины в слой, куда попадают солнечные лучи, и подрывает первичную продуктивность экосистем (глава 5).

65. Потепление морской воды снижает растворимость кислорода в поверхностных водах. В то же время потепление ведет к усилению стратификации, что снижает передачу кислорода в более глубокие слои. В совокупности эти два фактора приводят к существенным потерям кислорода в морской воде, получившим название «обескислороживание океана». Эти потери не везде одинаковы и наиболее очевидны в северной части Тихого океана и в субтропических и тропических океанах, особенно на средних глубинах (200–1000 метров). Такие потери часто происходят в районах за пределами действия национальной юрисдикции, воздействуя на биоразнообразие и распределение видов, поскольку при этом сокращается число местообитаний, приемлемых для таких видов, которые не переносят низких уровней кислорода (например, некоторых тунцовых и марлиновых и глубоководных рыб) (главы 5 и 36 С и F).

F. Океаническая циркуляция

66. Под воздействием изменений в нагревании различных районов океана меняются и модели вариативности теплового распределения в масштабах всего океана (как, например, южное колебание «Эль-Ниньо»). Есть основания полагать, что изменения происходят и в рамках глобальной циркуляции в открытом океане, что со временем может влиять на распределение видов и приводить к другим возможным последствиям, например к изменениям погодных условий (глава 5).

G. Изменения в продуктивности Мирового океана

67. В открытом океане потепление климата приведет к усилению стратификации океана в некоторых районах и снижению первичной продуктивности или смещению продуктивности в сторону более мелких видов фитопланктона (или будут иметь место оба этих последствия). Это приводит к смещению эффективности передачи энергии в пользу других звеньев пищевой сети, вызывая изменения в биологическом составе обширных районов открытого океана, например в экваториальной части Тихого океана.

^В Уровень рН показывает, является ли жидкость кислотной или нейтральной. Чем ниже уровень рН, тем выше кислотность жидкости.

68. Согласно прогнозам, при некоторых сценариях изменения климата положительно или отрицательно будет затронуто до 60 процентов нынешней биомассы в океане, что приведет к перебоям в оказании многих существующих экосистемных услуг. В частности, моделирующие исследования по таким видам с сильными температурными предпочтениями, как полосатый и обыкновенный тунец, прогнозируют резкие изменения в диапазоне обитания и/или снижение продуктивности (глава 5).

Н. Утрата морского льда в высоких широтах

69. 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.

70. Сообщества ледовых водорослей встречаются исключительно в полярных регионах и играют особенно важную роль в динамике систем. Северный Ледовитый океан отличается относительно низкой биологической продуктивностью, и, согласно оценкам, на долю ледовых водорослей приходится более 50 процентов первичной продуктивности в постоянно покрытых льдом районах центральной части Северного Ледовитого океана. Утрата морского льда происходит и в Южном океане. С уменьшением протяженности ледяного покрова сообщества ледовых водорослей будут сокращаться, что окажет серьезное влияние на криль (*Euphausia superba*) — основной вид в этом районе (главы 36 G и H и 46).





Фото: Стю Джонс

VI. Конкретное воздействие деятельности человека на морское биоразнообразие в районах за пределами действия национальной юрисдикции

А. Рыболовство

71. Наиболее значительное воздействие на пелагическое биоразнообразие в районах за пределами действия национальной юрисдикции оказывает рыболовство. Ниже приводится несколько примеров того, как рыбный промысел влияет на морские экосистемы.

- a) Интенсивный промысел может приводить к сокращению численности промысловых популяций до неприемлемых уровней или к полному уничтожению отдельных местных рыбных запасов.
- b) В процессе рыбного промысла может происходить искусственный отбор по различным признакам, таким как форма тела и половозрелость, приводя к изменению в популяциях и видах в пользу более мелких и рано созревающих особей.
- c) На популяции непромысловых видов могут воздействовать такие связанные с рыбным промыслом явления, как прилов и «призрачный промысел» (попадание животных в утерянные или брошенные рыболовные снасти). Так, согласно оценкам, ежегодно в результате прилова при ведении ярусного промысла погибает от 160 000 до 320 000 морских птиц 70 видов. В тех случаях, когда были приняты рыбохозяйственные меры, частотность попадания животных в прилов существенно сократилась.
- d) Рыбный промысел может влиять на отношения «хищник–жертва», что может приводить к смещениям в структуре сообщества, причем после прекращения промыслового давления эта структура в исходное состояние не возвращается (речь идет о так

называемых альтернативных стабильных состояниях).

- e) Промысел может приводить к сокращению комплексности местообитания, а траление — к возмущению донных (БЕНТИЧЕСКИХ) сообществ (главы 11 и 38).

В. Сбросы и выбросы опасных веществ

72. К опасным веществам относятся как тяжелые металлы, так и стойкие органические загрязнители. Значительное количество этих веществ попадает в морскую среду в результате их сброса из наземных источников в водотоки, что (потенциально) имеет вредные последствия для морской биоты. Кроме того, такие же последствия для океана могут иметь выбросы этих веществ в воздух. Перенос опасных веществ из наземных источников по воздуху представляет собой бóльшую проблему для районов за пределами действия национальной юрисдикции, поскольку они могут оставаться во взвешенном состоянии в течение длительных периодов времени и таким образом переноситься на большие расстояния. Деятельность по наблюдению за присутствием тяжелых металлов и других опасных веществ в таких районах весьма ограничена. Имеющаяся информация в основном касается северной части Атлантического океана, в то время как оценка состояния Индийского океана и южных частей Атлантического и Тихого океанов практически не проводилась.

73. По имеющимся данным, однако, содержание тяжелых металлов в районах за пределами действия национальной юрисдикции не находится на том уровне, который был определен как могущий оказать негативное воздействие на человека или биоту, за исключением ртути. За последние двести лет содержание ртути в атмосфере увеличилось приблизительно в три раза. Это означает, что ее со-

держание в океане выросло, по всей вероятности, в два раза. Вместе с тем с начала 1970-х годов по 2000 год в некоторых районах открытого океана (например, вблизи Бермудских островов) отмечалось снижение уровня концентрации ртути в море. Тем не менее следует отметить, что ртуть (в том числе из естественных источников) накапливается в организмах некоторых видов до уровней, представляющих опасность для людей, которые потребляют большое количество морепродуктов. Концентрация ртути в организме глубоководных рыб в несколько раз выше, чем у рыб того же трофического уровня, обитающих в поверхностных водах (ЭПИПЕЛАГИЧЕСКИХ) рыб. Содержание ртути в организме некоторых долгоживущих рыб, обитающих на подводных горах, таких как атлантический большеголов и эпигонус-телескоп, достигает уровня, который обычно считается небезопасным для потребления человеком (около 0,5 части на миллион). В результате человеческой деятельности повысилось и содержание в воде свинца и кадмия, переносимых по воздуху, однако об их токсических последствиях пока ничего не известно.

74. Что касается стойких органических загрязнителей, то нет никаких сомнений в том, что они могут переноситься по воздуху на большие расстояния. Однако конкретная информация об уровнях осаждения стойких органических загрязнителей в открытом океане и их возможных последствиях весьма ограничена. По оценкам, концентрация стойких органических загрязнителей в организме глубоководных рыб может быть на порядок выше, чем у рыб, обитающих в поверхностных водах. Глубоководные районы моря называют главным глобальным поглотителем стойких органических загрязнителей (глава 20).

С. Развитие наземных и прибрежных районов

75. Морские птицы и некоторые виды морских рептилий и млекопитающих размножаются на суше или используют прибрежные районы для нереста или нагула, однако затем возвращаются в районы за пределами действия национальной юрисдикции. Этим районам размножения и нагула может угрожать освоение территории или чрезмерный наплыв туристов. Во всем мире существует множество причин развития прибрежных районов; несмотря на отсутствие достаточной информации на глобаль-

ном уровне, согласно региональным данным, доля прибрежных районов, в которых ведется городское строительство, в последнее время стремительно растет (главы 26 и 27).

Д. Удаление твердых отходов

76. В прошлом твердые отходы сбрасывались в районах за пределами действия национальной юрисдикции. В настоящее время сброс твердых отходов, о котором сообщается согласно Конвенции по предотвращению загрязнения моря сбросами отходов и других материалов (Лондонская конвенция) и Протоколу к ней 1996 года, производится исключительно в районах под национальной юрисдикцией. К сожалению, число государств, представляющих доклады, сократилось менее чем до 50 процентов Договаривающихся сторон. Неясно, объясняется ли это тем, что сбросов не производится, или тем, что о них просто не сообщается.

77. В 1950-х и 1960-х годах некоторые государства с ядерной промышленностью производили захоронения низкорadioактивных отходов в районах за пределами действия национальной юрисдикции. В настоящее время любой сброс радиоактивных отходов запрещен согласно Лондонской конвенции и Протоколу к ней. Наблюдение за захороненными радиоактивными отходами не показало никаких негативных последствий (глава 24).

Е. Морской мусор

78. Морской мусор встречается во всех морских местообитаниях. 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 моря в период с 1986 по 2008 год свидетельствуют о том, что самая высокая концентрация (более чем 200 000 единиц на кв. км.) наблюдается в районах за пределами действия национальной юрисдикции в зонах схождения двух или более океанических течений. Результаты компьютерного моделирования подтверждают, что мусор, как правило, переносится океаническими течениями и накапливается в ограниченном числе субтропических зон схождения течений или круговоротов, расположенных в районах за пределами действия национальной юрисдикции.

79. Согласно имеющимся данным, чаще всего в составе морского мусора встречается пластик, составляющий порядка 60–80 процентов от его общего объема. Отдельные единицы пластиковых отходов достигают многометрового размера и создают проблему запутывания морских обитателей. Однако все большую обеспокоенность вызывают микропластики (до 5 миллиметров) и еще меньшие в размере наночастицы (до одной миллионной доли миллиметра) пластика. За последние сорок лет плотность микропластиков в пределах Северо-Тихоокеанского течения увеличилась на два порядка. Считается, что большая часть (около 80 процентов) морского мусора попадает в океан из источников, расположенных на суше (глава 25).

80. Наночастицы попадают в океан из различных источников: они могут быть синтезированы для использования в различных промышленных процессах и косметических товарах или представлять собой продукт распада пластика в составе морского мусора, фрагменты искусственных волокон, сброшенных в канализацию, или продукт выщелачивания отходов на свалках, расположенных на суше. Как представляется, присутствие в воде наночастиц ведет к сокращению числа организмов первого звена пищевой цепи и, следовательно, количества пищи для зоопланктона и организмов, фильтрующих воду при питании. Масштаб угрозы, которую представляют наночастицы, неизвестен, в связи с чем необходимы дополнительные исследования (глава 6).

Ф. Разработка полезных ископаемых

81. В настоящее время разработка минеральных ресурсов (как углеводородов, так и других полезных ископаемых) полностью ведется в районах под национальной юрисдикцией. В то же время в районах за пределами действия национальной юрисдикции уже ведется разведка месторождений различных металлов, а вскоре может начаться и их освоение. Хотя коммерческие глубоководные добычные работы еще не начались, с некоторого времени определенный интерес представляют собой три основных типа глубоководных месторождений полезных ископаемых — донные залежи массивных сульфидов, полиметаллические конкреции и кобальтоносные корки. Экономический интерес к донным залежам массивных сульфидов объясняется высокой концентрацией в них меди, цинка, золота и серебра; полиметаллические конкреции представляют собой

интерес из-за содержащихся в них марганца, никеля, меди, молибдена и редкоземельных элементов, а железомарганцевые корки богаты марганцем, кобальтом, никелем, редкоземельными элементами, иттрием, молибденом, теллуром, ниобием, цирконием и платиной.

82. Международный орган по морскому дну, регулирующий глубоководную добычу полезных ископаемых в Районе, заключил 15-летние контракты на разведку полиметаллических конкреций, донных залежей массивных сульфидов и кобальтоносных железомарганцевых корок в глубоководных районах морского дна. В настоящее время разрабатывается проект правил добычи этих минеральных ресурсов, а в 2012 году был принят план экологического обустройства для разломной зоны Кларифон-Клиппертон. Дополнительная информация о текущем положении дел размещена на веб-сайте Органа (www.isa.org.jm).

83. Решение приступить к глубоководной добыче полезных ископаемых в Районе будет зависеть отчасти от возможности добычи металлов из наземных источников и от их цены на мировом рынке, а также базироваться на технологических и экономических соображениях, основанных на капитальных и эксплуатационных затратах на разработку глубоководного добычного комплекса и на соблюдение природоохранных требований (глава 23).

84. Разведка углеводородных ресурсов в районах за пределами действия национальной юрисдикции еще не началась, однако учитывая распространение разведки запасов углеводородов на глубоководные участки (> 1500 метров), вполне возможно, что в будущем эта деятельность будет осуществляться и в районах за пределами действия национальной юрисдикции (глава 21).

Г. Связывание диоксида углерода методами геоинжиниринга

85. Вопрос о связывании диоксида углерода путем стимулирования первичной продуктивности в океане уже обсуждался, и поэтому существует возможность осуществления такого рода деятельности в районах за пределами действия национальной юрисдикции. В 2008 году в рамках Лондонской конвенции и Протокола к ней 1996 года была принята резолюция, в которой было постановлено, что в область применения Конвенции и Протокола входит

деятельность по удобрению океана. В резолюции указывается, что разрешение на любой такой процесс может выдаваться только в случае проведения законных научных исследований.

86. Еще одним способом связывания диоксида углерода является закачка газа в геологические структуры, находящиеся в недрах морского дна. Цель этого процесса состоит в том, чтобы не допустить высвобождения в биосферу значительных объемов диоксида углерода, получаемого в результате человеческой деятельности, путем перманентного удержания углекислого газа в таких геологических структурах. На данный момент, по всей видимости, использовать этот процесс в районах за пределами действия национальной юрисдикции не планируется (глава 24).

Н. Судходство

87. Эксплуатация судов приводит к сбросам нефтепродуктов в море как в процессе обычной судходной деятельности, так и в результате катастрофических событий. Это происходит и в районах за пределами действия национальной юрисдикции. За последние 40 лет был достигнут значительный прогресс в сокращении регулярных выбросов нефтепродуктов и в предупреждении катастроф на море. Обеспокоенность по-прежнему вызывают некоторые районы интенсивного судходства. Следует отметить, однако, что почти все они находятся в районах под национальной юрисдикцией. Единственным районом за пределами действия национальной юрисдикции, где отмечается взаимодействие между морской биотой и судовыми выбросами нефти, является район к югу от мыса Доброй Надежды.

88. К началу 1990-х годов стало очевидным, что в некоторых частях мира следует уделять внимание проблеме выбросов парниковых газов с судов. В 1997 году была произведена оценка общемирового объема выбросов окислов азота с судов, которая показала, что он равен 42 процентам объема таких выбросов в Северной Америке и 74 процентам их объема в европейских странах — членах Организации экономического сотрудничества и развития. Значительная доля этих выбросов приходилась на районы за пределами действия национальной юрисдикции. В 1997 году было принято новое приложение (приложение VI) к Международной

конвенции по предотвращению загрязнения с судов 1973 года, измененной Протоколом к ней 1978 года (МАРПОЛ), с целью ограничить содержание в судовых выбросах основных загрязнителей воздуха, включая окислы азота и окиси серы. После вступления в силу в 2005 году это положение было пересмотрено в 2008 году с целью постепенно сократить к 2020 году глобальные выбросы окислов азота, окисей серы и твердых частиц и установить районы контроля выбросов, с тем чтобы еще больше сократить в них выбросы этих загрязнителей воздуха.

89. Другим серьезным последствием судходства для морской среды в районах за пределами действия национальной юрисдикции является шум, производимый судами. Судходство является наиболее широко распространенным источником антропогенного шума в морской среде и его главным источником в районах за пределами действия национальной юрисдикции. Долгосрочные замеры океанического шумового фона указывают на рост уровня низкочастотного антропогенного шума, производимого главным образом коммерческими судами. Известно, что от антропогенного шума в океане страдают различные морские животные (глава 17).

I. Подводные кабели и трубопроводы

90. В последние 25 лет подводные кабели стали играть важную роль в мировой экономике: на их долю приходится 95 процентов межконтинентального и значительный объем другого международного Интернет-сообщения. В настоящее время длина подводных кабелей насчитывает порядка 1,3 миллиона километров, причем значительная доля проложена в районах за пределами действия национальной юрисдикции. Однако воздействие подводных кабелей носит ограниченный характер в силу их небольшого диаметра, а также потому, что на глубине более 1500 метров кабель, как правило, просто лежит на морском дне. Никакого существенного нарушения морской среды отмечено не было. В настоящее время никаких трубопроводов в районах за пределами действия национальной юрисдикции не проложено. Однако представляется вероятным, что потребность в них возникнет с началом добычных работ на дне океана. В этом случае морской среде может наноситься серьезный ущерб из-за утечек из таких трубопроводов в результате поломок или стихийных бедствий.



Фото: Драй ван Бек

VII. Заключение

91. Самая серьезная угроза для океана происходит из неспособности людей оперативно решать многочисленные проблемы, перечисленные выше. Состояние многих районов океана, в том числе некоторых районов за пределами действия национальной юрисдикции, существенно ухудшилось. Если существ-

ующие 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.





17-05752