

**Генеральная Ассамблея**

Distr.: General
20 March 2018
Russian
Original: English

Семьдесят третья сессия
Пункт 77 а) первоначального перечня
Мировой океан и морское право

Мировой океан и морское право***Доклад Генерального секретаря***Резюме*

В пункте 339 своей резолюции [71/257](#) и вновь в пункте 354 резолюции [72/73](#) Генеральная Ассамблея постановила, что Открытый процесс неофициальных консультаций Организации Объединенных Наций по вопросам Мирового океана и морского права на своем девятнадцатом совещании сосредоточит свое внимание на теме «Антропогенное зашумление океана». Настоящий доклад подготовлен во исполнение пункта 366 резолюции [72/73](#) Ассамблеи с целью содействовать обсуждению главной темы. В соответствии со статьей 319 Конвенции настоящий доклад представляется для рассмотрения Ассамблее, а также государствам — участникам Конвенции Организации Объединенных Наций по морскому праву.

* Ввиду ограничений в отношении объема докладов Секретариата настоящий доклад включает лишь ограниченное количество сносок. Все сноски содержатся в предварительной, неотредактированной версии этого доклада, размещенной на веб-сайте Отдела по вопросам океана и морскому праву (www.un.org/depts/los/doalos_activities/about_doalos.htm).



I. Введение

1. Морская среда подвергается антропогенному шуму самого разного происхождения. Многие виды человеческой деятельности, обладающие социально-экономической значимостью, сопровождаются проникновением звуков в морскую среду, что происходит либо намеренно ради достижения конкретной цели, например, в ходе сейсмической разведки, либо непреднамеренно в качестве побочного результата такой деятельности, как, например, судоходство. Кроме того, существует целый ряд естественных звуков, имеющих физическое и биологическое происхождение, например звуки, связанные с такими источниками, как ветер, волны, мертвая зыбь, течения, землетрясения, осадки и лед, а также звуки, издаваемые морскими животными для коммуникации, ориентации в пространстве, навигации и добычи пищи.
2. Один и тот же звук может восприниматься одним получателем как шум (в том случае, если он нежелателен), а другим — как сигнал (если он вызывает интерес). Для целей настоящего доклада термины «звук» и «шум» используются на взаимозаменяемой основе.
3. За вторую половину прошлого века в некоторых регионах антропогенный шум в океане стал еще более распространенным явлением, причиной чего, по всей вероятности, является активизация промышленной деятельности в морской среде, в том числе судоходства, разведки и добычи нефти и газа, коммерческого рыболовства и (с недавних пор) освоения морских возобновляемых источников энергии.
4. По имеющимся сведениям, в наибольшей степени проблема антропогенного подводного шума затрагивает прибрежные районы и районы, в которых человеческая деятельность отличается особой активностью, в том числе районы, через которые проходят перегруженные морские пути сообщения. В то же время шум, исходящий от некоторых источников подводного шума высокой интенсивности, например, пневмоизлучателей, может распространяться на расстояние в несколько тысяч километров. В связи с этим последствия шумового воздействия могут ощущаться вдали от местонахождения источника. Регионы, которые в наибольшей степени страдают от зашумления, включают южную часть Северного моря, Средне- и Североатлантическое побережья Соединенных Штатов Америки и Тихоокеанское побережье Канады. Вместе с тем, поскольку полученных по результатам измерений данных недостаточно, от зашумления могут страдать больше регионов. В будущем в результате сокращения площади арктического морского льда и связанной с этим активизации деятельности Арктика, которая ранее представляла собой относительно спокойный район, по всей вероятности, будет подвергаться более интенсивному воздействию антропогенного шума.
5. Было установлено, что повышение уровня зашумления влечет за собой целый ряд последствий для многих видов морской биоты, в том числе морских млекопитающих, рыб и беспозвоночных. Это проявляется, в частности, в нанесении этим видам физического вреда, нарушении коммуникации между животными и уходе животных с их предпочтительных зон размножения, нагула или кормежки со всеми вытекающими отсюда потенциальными последствиями для их успешного размножения и выживания.
6. Хотя последствия хронического воздействия шума на морскую флору и фауну в долгосрочной перспективе по-прежнему в значительной степени неизвестны, опасений по поводу долговременного и кумулятивного воздействия шума на морское биоразнообразие и связанных с этим социально-экономических последствий становится все больше.

7. Вопросу антропогенного подводного шума и его последствий уделяется повышенное внимание на различных межправительственных форумах, проводимых на глобальном и региональном уровнях. Настоящий доклад разработан в качестве подспорья для проведения обсуждений на девятнадцатом совещании Открытого процесса неофициальных консультаций Организации Объединенных Наций по вопросам Мирового океана и морского права и, если не указано иное, основывается на выводах по итогам первой глобальной комплексной морской оценки (первой оценки состояния Мирового океана)¹, отрецензированных материалах о научных исследованиях, которые были представлены в Отдел по вопросам океана и морскому праву при Управлении по правовым вопросам в соответствии с рядом резолюций Генеральной Ассамблеи по вопросам Мирового океана и морского права² и перечни которых размещены на веб-сайте Отдела³, других отрецензированных докладах и научно-технических публикациях⁴, а также на материалах, полученных от государств и соответствующих организаций и органов и представленных в ответ на просьбу Генерального секретаря⁵. Полные тексты этих материалов размещены на веб-сайте Отдела⁶.

II. Природа и источники антропогенного зашумления океана

A. Физические характеристики звука в морской воде

8. Звук — это вид энергии, возникающей при смещении частиц упругой среды в результате воздействия внешней силы и их колебании. Единицей измерения частоты таких колебаний является герц (Гц). Уровень громкости звука, или уровень звукового давления, рассчитывается в децибелах (дБ)⁷. Для определения амплитуды и энергии уровня звукового давления используются различные

¹ United Nations, First Global Integrated Marine Assessment: World Ocean Assessment I (Cambridge University Press, 2017).

² См. резолюции Генеральной Ассамблеи [61/222](#), пункт 107; [62/215](#), пункт 120; [64/71](#), пункт 162; и [71/257](#), пункт 266.

³ См. www.un.org/depts/los/general_assembly/noise/noise.htm. Содержание проведенных исследований было в обобщенном виде представлено Отделу консультантом Франком Томсенем.

⁴ В частности, Convention on Biological Diversity Secretariat, Scientific Synthesis of the Impacts of Underwater Noise on Marine and Coastal Biodiversity and Habitats (UNEP/CBD/SBSTTA/20/INF/8).

⁵ Материалы были получены от правительств Маврикия, Малайзии и Соединенных Штатов Америки, а также от Европейского союза, включая отдельные материалы от Бельгии, Литвы, Мальты, Нидерландов, Польши, Финляндии, Франции, Швеции и Эстонии. Кроме того, материалы были получены от следующих межправительственных организаций: Комиссии по защите морской среды Северо-Восточной Атлантики, Генеральной комиссии по рыболовству в Средиземном море, Продовольственной и сельскохозяйственной организации Объединенных Наций, Комиссии по защите морской среды Балтийского моря, Международной гидрографической организации, Международной морской организации, секретариата Международной китобойной комиссии и секретариата Тихоокеанской региональной программы по окружающей среде. Материалы также представили Секретариат Конвенции о биологическом разнообразии и Международный союз охраны природы.

⁶ http://www.un.org/depts/los/general_assembly/general_assembly_reports.htm.

⁷ Уровень шума в децибелах под водой отличается от уровня шума на суше. Уровень звукового давления в воздухе привязан к опорному значению в 20 мкПа, в то время как под водой этот показатель равен 1 мкПа (см. [UNEP/CBD/SBSTTA/20/INF/8](#)). Чтобы сравнить уровень шума в децибелах в воздухе с уровнем шума под водой, к значению уровня шума в воздухе необходимо прибавить 25,5 дБ, а затем еще 36 дБ в связи с повышенным акустическим сопротивлением воды по сравнению с сопротивлением

единицы измерения, и в настоящее время ведется работа по уточнению определенных акустических терминов. Помимо давления, звук также характеризуется колебанием частиц, что имеет отношение к смещению, скорости и ускорению частиц в звуковой волне. Большинство морских млекопитающих чувствительны к уровню звукового давления. Рыбы и беспозвоночные чувствительны главным образом к колебаниям частиц, хотя некоторые виды рыб воспринимают и звуковое давление.

9. В морской среде скорость распространения звуковых волн составляет приблизительно 1500 метров в секунду, что почти в пять раз превышает скорость звука в воздухе. Скорость зависит от физических характеристик морской воды, в том числе ее температуры, давления и солености, в связи с чем при смене условий распространение звуковых волн обусловлено преломлением и отражением звука, в результате чего происходит изменение направления распространения звуковой волны и может возникнуть эффект звукового канала. В таких звуковых каналах звук может распространяться без значительных потерь энергии.

10. По мере отдаления звуковых волн от источника акустическая мощность, как правило, ослабевает в результате геометрического расхождения волны, поглощения и рассеяния звука. Объем энергопотерь при распространении звуковых волн и параметры их распространения могут быть весьма трудными для понимания и приобретать разное значение в зависимости от глубины, топографии морского дна и характеристик водной толщи. Потери энергии при поглощении звука могут быть существенными при высоких частотах, но незначительными — при низких частотах, не превышающих 1 кГц. В этой связи длина звуковой волны у звуков низкой частоты значительно больше, чем у звуков высокой частоты. В зависимости от условий длина звуковой волны некоторых низкочастотных звуков может составлять тысячи километров и даже пересекать несколько океанических бассейнов, особенно в случаях образования звукового канала.

11. В связи с отличительными свойствами подводного звука с точки зрения расстояния и скорости передачи сигналов, а также с ограниченностью восприятия в морской среде других чувств, таких как зрение, осязание, вкус и обоняние, для многих морских животных звук становится предпочтительным средством передачи информации.

В. Виды антропогенного подводного шума

12. В зависимости от источника шума антропогенный подводный шум бывает двух основных видов: импульсный, или периодический; и неимпульсный, или постоянный.

13. Для импульсных звуков характерны короткая продолжительность, высокая интенсивность и значительные изменения амплитуды звука за короткий период времени. Такой звук может либо раздаваться один раз, либо повторяться. Примерами импульсных звуков являются звуки, издаваемые при взрывах, при использовании пневмоизлучателей и гидролокаторов, а также при проведении свайных работ. На более дальнем расстоянии от источника ввиду различных эффектов распространения звуковых волн низкочастотные импульсные звуки

воздуха. Так, уровень шума в 100 дБ, привязанный к опорному звуковому давлению в 20 мкПа, в воздухе равен уровню шума в 161,5 дБ, привязанному к опорному звуковому давлению в 1 мкПа, под водой.

могут «смазываться» и превращаться в неимпульсные. Импульсные звуки обладают большим потенциалом нанесения физиологических повреждений, в частности слуху.

14. Неимпульсные, или постоянные, звуки, как правило, отличаются пониженной интенсивностью. Примерами неимпульсных звуков являются звуки, издаваемые гребными винтами судов, а также в результате промышленной деятельности (например, буровых операций и драгирования) и работ, связанных с освоением возобновляемых источников энергии.

С. Источники антропогенного подводного шума

15. Существует целый ряд звуковых источников, через которые звук — намеренно или случайно — проникает в морскую среду. В то время как некоторые источники, например, торговые суда, имеют значимость в глобальном масштабе, другие, например, оборудование для свабойных работ в Европе, где растет число установок для освоения морских возобновляемых энергоресурсов, могут приобретать повышенную значимость для конкретных регионов. Ниже приводится краткий обзор основных источников антропогенного подводного шума, а в приложении — общий обзор основных физических характеристик этих источников.

16. **Подводные взрывы.** Такие взрывы представляют собой одни из наиболее мощных точечных источников антропогенного шума. Существует два вида искусственных взрывов, производимых в океане или в воздухе: ядерные и химические. Хотя до принятия Договора о всеобъемлющем запрещении ядерных испытаний ядерные устройства тестировались в океане на регулярной основе, с 1996 года, как представляется, такие тесты больше не проводятся. Химические взрывчатые вещества используются под водой для нескольких целей, в том числе для осуществления сейсмической съемки, ведения строительных работ, ликвидации буровых конструкций, испытания судов на воздействие подводного взрыва, осуществления военных действий, отпугивания морских млекопитающих, вылова рыбы или промышленной разработки кораллов. Звуковые волны, появляющиеся в результате взрыва, распространяются в равной мере во всех направлениях и могут регистрироваться по всему региону, хотя в некоторых случаях звук от одного взрыва удалось зарегистрировать в нескольких океанических бассейнах.

17. **Сейсмическое профилирование.** При сейсмическом профилировании для получения изображений земной коры используется звук высокой интенсивности. Это основной метод разведки нефтегазовых месторождений, который также применяется для сбора информации о строении земной коры. Для этих целей может использоваться целый ряд звуковых источников, в том числе пневмоизлучатели, спаркеры, бумеры, пингеры и приборы для зондирования с линейной частотной модуляцией. Основными звукоиздающими устройствами, используемыми при разведке нефтяных месторождений, являются группы пневмоизлучателей, мощность которых за последние десятилетия в целом увеличилась в связи с тем, что разведка нефтегазовых месторождений стала все чаще проводиться в более глубоководных районах. Согласно результатам одного из исследований, проведенных в северной части Атлантического океана, звук, издаваемый пневмоизлучателями у материковых окраин, доходит до глубоководных районов океана и является одной из значительных составляющих низкочастотного шума. В некоторых случаях звуковые сигналы, получаемые в ходе проведения сейсмо-разведки с использованием пневмоизлучателей, могут передаваться в случае

распространения звуковых волн в звуковом канале на расстояние в тысячи километров от источника. Для определения физических характеристик отложений используются такие высокочастотные устройства, как спаркеры и бумеры. Их сигналы могут проникать на несколько сотен (спаркер) или десятков (бумер) метров отложений. Приборы для зондирования с линейной частотной модуляцией также издают звуки в верхнем диапазоне частот.

18. Гидролокаторы. Гидролокаторы специально генерируют звуковой импульс для сбора информации об объектах, находящихся в водной толще, на морском дне или в отложениях. Большинство гидролокаторов работают на одной частоте звука, но способны генерировать сигналы и на других, нежелательных, частотах, что может повлечь за собой более масштабные последствия, нежели использование основной частоты, особенно в тех случаях, когда речь идет о низкочастотных звуках, обладающих под водой большей дальностью распространения. Гидролокаторы военного назначения используются для обнаружения, локализации и классификации цели и, как правило, охватывают более широкий диапазон частот и отличаются более высоким уровнем звука у источника, нежели гидролокаторы, которые применяются для выполнения гражданских задач и работают обычно на средних и высоких частотах. Гидролокаторы используются как в ходе учений, так и в ходе боевых операций. Поскольку учения занимают больше времени, нежели боевые действия, морские млекопитающие подвергаются звуковому воздействию военных гидролокаторов именно во время учений. Коммерческие гидролокаторы используются главным образом в целях осуществления промысловой разведки, измерения глубин и малоглубинного профилирования на придонных участках. Такие гидролокаторы обычно генерируют звуковой сигнал более низкого уровня у источника, нежели военные гидролокаторы, но в то же время их воздействие может быть более распространенным в силу оборудования гидролокаторами значительного числа коммерческих судов.

19. Суда. Значительная доля подводного шума в океане приходится на суда. Силовые установки крупных (например, контейнеровозов и грузовых судов, супертанкеров, круизных лайнеров) и средних (вспомогательных судов и судов снабжения, многих научно-исследовательских судов) судов являются основным источником низкочастотного подводного шума. Одним из основных источников шума всего спектра частот признано образование на лопастях гребного винта кавитационных каверн. Дополнительные источники производимого судами шума включают вращающиеся машины, издающие тоновые сигналы, и поршневые машины, которые издают резкие пульсирующие повторяющиеся звуки с одинаковым интервалом. Во многих морских районах по всему миру низкочастотный фоновый шум в основном исходит от крупных судов. В полярных зонах источником шума являются ледоколы, на которых используются системы воздушной смазки и высокоскоростные гребные винты, позволяющие отталкивать в сторону плавающий лед. Мелкие суда (например, прогулочные суда, гидроциклы, быстроходные моторные лодки, рабочие катера) издают звуки, которые обычно приходятся на верхний предел среднего диапазона частот средней интенсивности у источника, хотя эти характеристики зависят от скорости движения судна. В связи с тем, что в спектре шума, исходящего от судов меньшего тоннажа, как правило, преобладают более высокие звуковые частоты, а также с тем, что эти суда находятся в прибрежных районах, такой шум распространяется на небольшое расстояние от источника.

20. Промышленная деятельность. К видам промышленной деятельности, осуществление которой также приводит к образованию подводного шума, относятся эксплуатация прибрежных электростанций, свайные работы, драгирование, бурение скважин, прокладка туннелей, строительство и эксплуатация ветряных электростанций, освоение углеводородных ресурсов, прокладка кабелей

и эксплуатация шлюзов. При осуществлении таких видов деятельности, как правило, издается звук, обладающий наибольшей акустической мощностью на низких частотах (т.е. менее 1 кГц). При драгировании, осуществляемом для расчистки морских путей сообщения, извлечения геологических ресурсов, таких как песок и гравий, и прокладки на морском дне трубопроводов, издается непрерываемый широкополосный звук, в котором преобладают низкие частоты. Экологические последствия драгирования, включая подводный шум, сопоставимы с последствиями прибрежной добычи полезных ископаемых. Типы деятельности по освоению углеводородных ресурсов, которые сопровождаются шумом, включают бурение, установку морских сооружений и добычу. Бурение может осуществляться с естественных или искусственных островов, платформ и буровых судов (полуподводные и буровые суда). Согласно полученным данным, уровень шума при бурении с естественных или искусственных островов является умеренным, в то время как шум при бурении со стационарных буровых платформ несколько ниже, а наиболее высоким уровнем шума сопровождается бурение с буровых судов. В связи с использованием буровых судов и плавучих производственных объектов глубоководное бурение и добыча могут сопровождаться более высоким уровнем шума, нежели мелководная добыча. Уровни звука, издаваемого при свайных работах, которые проводятся при строительстве портовых сооружений, мостостроении и установке нефтегазовых платформ, а также при закладывании фундамента шельфовых ветряных электростанций, могут варьироваться в зависимости от диаметра свай и метода, используемого при их забивке (ударный или вибрационный). Строительство шельфовых ветряных электростанций, при котором применяется метод ударной забивки свай, сопровождается низкочастотным шумом при относительно высоком уровне звука у источника, в то время как их эксплуатация сопровождается значительно более низким уровнем звука у источника, причем при проведении технического обслуживания и ремонтных работ возникают дополнительные шумы. В настоящее время объем информации об акустических характеристиках шельфовых приливных и волновых турбин ограничен.

21. Акустические отпугивающие и беспокоящие устройства. Акустические отпугивающие устройства используются в целях отпугивания морских млекопитающих от орудий лова, в том числе в целях сокращения прилова. Устройства для отпугивания рыб применяются главным образом в прибрежных или речных зонах обитания для того, чтобы временно вывести рыбу из потенциально опасных районов (например, вывести рыбу за пределы месторасположения водозаборных сооружений электростанций). Между такими устройствами существуют значительные различия с точки зрения диапазона частот в зависимости от видов рыб, против которых они используются. Акустические беспокоящие устройства издают тональные импульсные звуки или серии частотно-модулированных импульсов с высоким уровнем звука у источника и используются для того, чтобы не подпускать к объектам аквакультуры или рыбопромысловому оборудованию тюленей и морских львов. Чтобы предотвратить борьбу тюленей или морских львов за рыбу или отпугнуть дельфинов, иногда в рыболовстве используются взрывные заряды, такие как «тюленевые бомбы». Эти «бомбы» также используются для того, чтобы отпугивать ластоногих от прогулочных катеров, портовых районов и зон общественного купания, а также для предотвращения поедания ими находящихся под угрозой исчезновения видов лососевых.

22. Прочие источники. К числу прочих источников звука относится проведение морских научных исследований, которые могут сопровождаться средне- и высокочастотными звуками при высоком уровне звука у источника. Кроме того, для поддержания подводной связи и связи аквалангистов, дистанционного управления и контроля за транспортными средствами, подводного мониторинга

и регистрации данных, мониторинга траловых сетей и других промышленных и научных целей, требующих подводной беспроводной связи, используется акустическая телеметрия. Системы дальней связи могут работать на расстоянии до десяти километров с частотой от 7 до 45 кГц при высоком уровне звука у источника.

III. Экологические и социально-экономические аспекты

A. Воздействие на морские виды и морскую среду

23. Многие антропогенные шумы попадают в слуховой диапазон морских видов и, таким образом, могут оказывать на них самое разное воздействие. Степень воздействия шума на тот или иной морской вид зависит от целого ряда факторов, в том числе от чувствительности этого вида к звукам, а также от частоты, длительности и интенсивности звука и расстояния от источника звука.

1. Общие последствия для морских видов

24. Как в лабораторных, так и в полевых условиях был задокументирован широкий спектр последствий повышения уровней антропогенного подводного шума для морских видов. Эти последствия варьируются от отсутствия воздействия до возникновения у видов умеренной или значительной поведенческой реакции и, наконец, до физических травм или смерти.

25. Поскольку звук используется морскими видами в самых различных целях и играет ключевую роль в коммуникации, навигации, ориентации, питании и обнаружении хищников, проникновение в морскую среду антропогенного шума может препятствовать выполнению этих функций. Маскировка акустических сигналов может значительно сократить дальность и диапазон передачи соответствующих звуков или их восприятия морскими видами или даже полностью их заглушить. Маскировка может повлечь за собой серьезные последствия, например в случае, если ей подвергаются звуковые сигналы, используемые отдельными особями для поддержания контакта друг с другом.

26. Известны различные категории поведенческих изменений, вызываемых шумовым воздействием. К их числу относятся покидание или избегание видами района расположения источника звука, изменения в структуре питания, социальном поведении и передвижении. Отсутствие реакции не обязательно связано с отсутствием негативного воздействия, поскольку некоторые виды, возможно, берегут силы, охраняют свою территорию или не реагируют на интенсивный шум, который может нанести им вред не в краткосрочном плане, а в долгосрочной перспективе.

27. В некоторых случаях воздействие шума может наносить морским животным физический вред, в том числе вызвать временную или постоянную потерю слуха. Масштабы физиологических последствий и воздействия шума на слух зависят от степени подверженности шуму, что обусловлено продолжительностью воздействия, а также интенсивностью звука. Физиологические последствия и нарушение слуха могут потенциально возникать при восприятии звуков на таких уровнях, которые не вызывают никакой поведенческой реакции, например в тех случаях, когда животные подвергаются воздействию шума в течение длительного времени. В крайних случаях подверженность шумовому воздействию может приводить к смерти.

2. Последствия в разбивке по таксонам

28. Хотя исследования, посвященные воздействию антропогенного подводного шума на морские виды, все еще находятся в зачаточном состоянии, негативное воздействие шума было выявлено по меньшей мере в отношении 55 морских видов.

29. **Морские млекопитающие.** Морские млекопитающие используют звук в качестве основного средства подводной коммуникации и чувственного восприятия. Они улавливают звуки широкого диапазона частот, от менее 1 кГц до более 180 кГц. Маскировка звуков, издаваемых морскими млекопитающими, например в результате повышенного фонового шума от судов, может привести к уменьшению коммуникационного пространства (то есть пространства вокруг особи, в пределах которого можно поддерживать акустическую связь). Шум может также вызывать у морских млекопитающих ряд поведенческих реакций, таких как избегание района зашумления, ведущее к перемещению животных (краткосрочного и долгосрочного характера); изменения в коммуникационном поведении (изменение характера коммуникации, а также изменение сигналов); пугливость; изменения поведения над водой и под водой. Кроме того, в ходе исследований были обнаружены случаи нанесения животным физического ущерба и проявления в ответ на антропогенный подводный шум физиологической реакции, включая кратковременную и долговременную потерю слуха и выбрасывание на берег. Некоторые случаи выбрасывания на берег китов были связаны с проведением военно-морских учений с применением гидролокаторов, которые вызывают у животных экстремальную поведенческую реакцию, например многократные повторные погружения, приводящие к кессонной болезни.

30. **Рыбы.** Рыбы обладают двумя сенсорными системами для акустического обнаружения и восприятия движения воды, причем большинство видов чувствительны к движению частиц и лишь несколько групп рыб могут также воспринимать звуковое давление. Рыбы используют звук для навигации, выбора местообитания, спаривания, избегания хищников и обнаружения добычи, а также для коммуникации. Например, некоторые личинки рифовых рыб полагаются на звук для определения своего местообитания на рифе. Хотя о воздействии подводного шума на рыб известно не так много, по результатам ряда исследований было обнаружено определенное воздействие на некоторые виды рыб, в то время как в ходе других исследований никакого воздействия обнаружено не было. Исследования показали, что антропогенный шум вызывает поведенческие изменения, в том числе избегание, вертикальное или горизонтальное перемещение и уплотнение косяков рыб. Импульсный звук, издаваемый пневмоизлучателями, может приводить к снижению жизнеспособности икринок, повышению уровня смертности у эмбрионов или замедлению развития икринок и личинок. Существует ряд доказательств наличия физического и физиологического воздействия, включая увеличение в связи с шумом показателей стрессовой нагрузки и вызванные шумом физические повреждения тканей, например разрыв или повреждение плавательного пузыря в результате воздействия импульсных звуков высокой интенсивности.

31. **Морские беспозвоночные и другие виды.** Большинство морских беспозвоночных, которые чувствительны к звуку, воспринимают движение частиц при низких частотах. Некоторые виды, такие как усоногие раки, ракообразные, креветки, крабы, омары, морские ежи и кальмары, способны также издавать звуки, вероятно, в целях коммуникации с другими особями своих видов. Морские черепахи тоже обладают чувствительностью к низкочастотным звукам. Научные исследования, касающиеся воздействия антропогенного подводного шума на

морских беспозвоночных и другие виды, по-прежнему носят ограниченный характер и на сегодняшний день сводятся в основном к лабораторным экспериментам. Как показывают исследования, определенные виды, например некоторые черепахи, ракообразные и головоногие, демонстрируют в ответ на звук поведенческую или стрессовую реакцию, в то время как другие виды на него не реагируют. Продолжительное воздействие возрастающего фонового шума может повлиять на питание, рост и развитие некоторых беспозвоночных. Кроме того, возможно нанесение физического и физиологического ущерба, в том числе нанесение вреда слуховым органам и изменения в составе крови. Существует ряд доказательств того, что импульсные звуки могут наносить физический вред таким видам, как гигантский кальмар и другие головоногие. Исследования о воздействии подводного шума на морских птиц по-прежнему носят ограниченный характер. В то же время имеются доказательства того, что некоторые виды, такие как бакланы, относительно хорошо слышат под водой. Такие виды могут страдать от шумового воздействия.

3. Последствия для экосистемы в целом и совокупные последствия

32. Несмотря на то что некоторые виды проявляют повышенную чувствительность к антропогенному подводному шуму по сравнению с другими, реальное воздействие шума на морскую экосистему может быть масштабнее, поскольку уменьшение численности или исчезновение из экосистемы какого-либо вида могут сказаться на ассоциированных с этими видами и зависимых от них видах и подорвать баланс экосистемы в целом. Например, физиологическое и физическое воздействие на беспозвоночных и рыб может привести к смертности среди некоторых групп животных, которые в свою очередь являются добычей для других животных, а вызываемая шумом поведенческая реакция рыб может привести к перемещению рыб и негативно сказаться на пищевом поведении морских млекопитающих.

33. Вопрос воздействия подводного шума на конкретные виды в значительной степени изучается в контролируемых условиях. Вместе с тем фактическое воздействие на морские виды и экосистемы будет зависеть от совокупного воздействия различных факторов, включая иные формы загрязнения морской среды, закисление океана, изменение климата, перелов, прилов и распространение чужеродных инвазивных видов. Например, глобальные изменения таких океанических параметров, как температура и кислотность, вероятно, скажутся и на уровне подводного шума в связи с изменением звукопоглощения. Лишь немногие исследования были посвящены вопросу антропогенного подводного шума в контексте таких совокупных факторов.

В. Социально-экономические аспекты

34. Многие виды деятельности, в результате которых в морскую среду попадает — намеренно или нет — звук, являются неотъемлемой частью усилий по осуществлению Повестки дня в области устойчивого развития на период до 2030 года (резолюция 70/1 Генеральной Ассамблеи), в частности достижению цели 14 в области устойчивого развития «Сохранение и рациональное использование океанов, морей и морских ресурсов в интересах устойчивого развития», а также выполнению других международных обязательств, связанных с устойчивым развитием.

35. В то же время нарастает обеспокоенность в связи с тем, что антропогенное зашумление океана может потенциально повлечь за собой негативные соци-

ально-экономические последствия либо в ходе цепной реакции, поскольку многие виды человеческой деятельности зависят от морских видов, либо путем оказания на людей непосредственного влияния. Хотя исследования для изучения таких последствий по-прежнему носят ограниченный характер, полученные результаты свидетельствуют о том, что антропогенное зашумление океана может в определенных обстоятельствах приводить к экономическим убыткам. Так, например, последствия, касающиеся численности популяции некоторых рыб и вызванные изменениями в их размножении и нересте или их перемещением, могут привести к снижению интенсивности улова ряда коммерчески значимых видов и, следовательно, сокращению объема поступлений от рыбного промысла. Перемещение, смена района обитания, выбрасывание на берег и возможное сокращение численности популяции морских млекопитающих в долгосрочной перспективе могут также сказаться на таких отраслях туризма, как наблюдение за китами.

36. Некоторые социальные группы могут в большей степени испытывать на себе последствия шумового воздействия на морскую флору и фауну или непосредственно страдать от подводного шума. Так, например, перемещение и перераспределение различных видов рыб и морских млекопитающих могут пагубно сказываться на кустарном рыболовстве и охоте ради пропитания, которыми занимается местное и коренное население, что в свою очередь негативно скажется на их источниках пропитания и подорвет традиционный и культурный уклад их жизни. Кроме того, согласно результатам исследований, подводный шум может наносить ущерб слуху аквалангистов.

37. Хотя шумы в океане неизбежны, принятие мер по смягчению последствий может принести пользу как с экологической, так и с социально-экономической точек зрения. Развитие новых технологий, таких как шумоподавляющие технологии, а также инструментов и методов для понимания и регулирования воздействия подводного шума также может не только способствовать сокращению масштабов последствий для окружающей среды, но и открывать новые рыночные возможности. Например, ослабление шумового фона за счет снижения скорости судов может способствовать ограничению объема выбросов углекислого газа с судов и смягчению последствий изменения климата, а также сведению к минимуму времени ожидания у портов до постановки судов на якорь.

IV. Текущие мероприятия и дальнейшие потребности, касающиеся сотрудничества и координации в решении проблемы антропогенного зашумления океана

A. Нормативно-правовые рамки

1. Глобальный уровень

38. В Конвенции Организации Объединенных Наций по морскому праву шумовое загрязнение конкретно не упоминается. Вместе с тем, поскольку звук представляет собой одну из форм энергии, его попадание в морскую среду, в том числе в случае, если это приводит или может привести к таким пагубным последствиям, как нанесение вреда живым ресурсам и жизни в море, создание опасности для здоровья человека, создание помех для деятельности на море, в том числе для рыболовства и других правомерных видов использования моря, снижение качества используемой морской воды и ухудшение условий отдыха (статья 1), воспринимается некоторыми в соответствии с Конвенцией Организации Объединенных Наций по морскому праву как одна из форм загрязнения морской среды. В случае отнесения звука к категории загрязнения государства

будут вынуждены принимать все необходимые меры для предотвращения, сокращения и сохранения под контролем загрязнения морской среды (статьи 194 и 196) в результате антропогенного подводного шума, в том числе меры, необходимые для защиты и сохранения редких или уязвимых экосистем, а также естественной среды видов рыб и других форм морских организмов, запасы которых истощены, подвергаются угрозе или опасности.

39. Кроме того, особое значение в контексте деятельности, сопровождаемой проникновением звука в морскую среду, имеют те положения Конвенции Организации Объединенных Наций по морскому праву, которые обязуют государства принимать законы и правила, касающиеся загрязнения с судов, находящихся на суше источников, деятельности на морском дне, деятельности в Районе, загрязнения из атмосферы или через нее (статьи 196, 207, 208, 209, 212) (см. пункт 37), а также обеспечивать соблюдение таких законов и правил. Эти законы и правила должны либо принимать во внимание согласованные в международном порядке нормы, стандарты и рекомендуемые практику и процедуры (статьи 207 и 212) (например, в случае загрязнения из находящихся на суше источников и загрязнения из атмосферы или через нее), либо быть не менее эффективными, чем международные нормы, правила, стандарты и рекомендуемая практика и процедуры (статья 208) (например, в случае деятельности на морском дне и деятельности в Районе), либо быть по меньшей мере столь же эффективными, что и общепринятые международные нормы и стандарты (статья 211) (например, в случае загрязнения с судов). Кроме того, каждое государство путем принятия надлежащих мер, не наносящих ущерба эксплуатации и эксплуатационным возможностям военных кораблей, военно-вспомогательных судов и других судов или летательных аппаратов, принадлежащих ему или эксплуатируемых им и используемым только для правительственной некоммерческой службы, обеспечивает, чтобы такие суда или летательные аппараты действовали, насколько это целесообразно и практически возможно, таким образом, который совместим с Конвенцией (статья 236). Государства также принимают все меры, необходимые для предотвращения, сокращения и сохранения под контролем загрязнения морской среды в результате такого использования технологии под их юрисдикцией или контролем, которая может вызвать в ней значительные и вредные изменения (статья 196). В этом случае также учитываются обязательства, касающиеся мониторинга и оценки состояния окружающей среды. С учетом трансграничного характера шумового загрязнения государства также должны соблюдать обязательства по обеспечению того, чтобы деятельность под их юрисдикцией или контролем осуществлялась таким образом, чтобы она не причиняла ущерба другим государствам и их морской среде путем загрязнения, и чтобы загрязнение не распространялось за пределы района, где они осуществляют суверенные права (статья 194).

40. При рассмотрении вопроса об антропогенном подводном шуме следует также иметь в виду положения 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, в которой от государств, в частности, требуется оценить воздействие рыболовства, прочих видов человеческой деятельности и экологических факторов на запасы и виды, являющиеся объектом специализированного промысла, принадлежащие к той же экосистеме либо ассоциированные с запасами, являющимися объектом специализированного промысла, или зависящие от них; предельно сокращать загрязнение и охранять биоразнообразие (статья 5 d), f) и g)).

41. За рамками этих общих положений в большинстве случаев международные нормы, стандарты и рекомендуемые практика и процедуры по устранению антропогенного подводного шума имеют директивный и юридически необязательный характер. Хотя в исследованиях по-прежнему существуют пробелы (см. пункт 49), в соответствии с принципом 15 Рио-де-Жанейрской декларации по окружающей среде и развитию необходимо придерживаться осторожного подхода. Помимо призывов Генеральной Ассамблеи к проведению дальнейших исследований и разработок, задача 1 цели 14 в области устойчивого развития, которая заключается в том, чтобы «к 2025 году обеспечить предотвращение и существенное сокращение любого загрязнения морской среды, в том числе вследствие деятельности на суше, включая загрязнение морским мусором и питательными веществами», распространяется также и на шумовое загрязнение. В декларации «Наш океан — наше будущее: призыв к действиям», принятой на Конференции Организации Объединенных Наций по содействию достижению цели 14 в области устойчивого развития «Сохранение и рациональное использование океанов, морей и морских ресурсов в интересах устойчивого развития» (Конференция по океану) в июне 2017 года, содержится конкретная ссылка на проблему подводного шума (см. пункт 13 g) резолюции 71/312 Генеральной Ассамблеи).

42. Другие меры, направленные на расширение научных знаний об этих проблемах, предотвращение шумового загрязнения у источника и смягчение последствий, включают меры, которые были приняты в рамках работы Международной морской организации (ИМО) в отношении судоходства и Продовольственной и сельскохозяйственной организации Объединенных Наций (ФАО) — в отношении рыболовных судов. Вопрос о шуме, связанном с драгированием, обсуждался в контексте Конвенции по предотвращению загрязнения моря сбросами отходов и других материалов (1972 год) и Протокола к ней. В Конвенции о биологическом разнообразии, Конвенции по сохранению мигрирующих видов диких животных и документах Международной китобойной комиссии рассматривается вопрос о воздействии подводного шума, исходящего от различных источников, на морское биоразнообразие или конкретные морские виды, а также меры по смягчению последствий. В большинстве мер, принятых в этих контекстах, отчетливо прослеживается необходимость проведения дальнейших исследований и применения осторожного подхода.

43. В целом соответствующие меры носят в основном секторальный характер и ориентированы на определенные виды деятельности, сопровождаемые шумом, или на определенные виды, затрагиваемые этой проблемой. К трудностям в плане регулирования на глобальном уровне тех видов деятельности, которые сопровождаются шумом, помимо пробелов в исследованиях, относятся отсутствие межправительственных форумов для рассмотрения вопросов об определенных видах деятельности, сопровождающихся шумом; отсутствие общих согласованных на международном уровне стандартов относительно допустимых уровней шума и методов смягчения последствий; и отсутствие общих стандартов измерения. Что касается последних, то работа по стандартизации уже началась, и Международная организация по стандартизации уже приняла ряд международных стандартов, связанных с измерением подводного шума, исходящего от судов и свабойного оборудования, а также утвердила термины, касающиеся подводной акустики. Иногда — в случаях отсутствия глобальных норм, стандартов и рекомендуемой практики и процедур — в некоторых промышленных секторах, например применительно к такой деятельности, как драгирование и производство нефти и газа, выпускаются руководства, посвященные вопросу подводного шума.

2. Региональный уровень

44. Меры, принимаемые в рамках региональных нормативно-правовых механизмов для устранения последствий антропогенного подводного шума, касаются, как представляется, только водного пространства вокруг Европейского союза, Северо-Восточной Атлантики и Средиземного и Балтийского морей. Действия, предпринимаемые в этих регионах, в том числе в рамках Соглашения по сохранению китообразных Черного и Средиземного морей и прилегающей атлантической акватории, Соглашения о сохранении малых китообразных Балтийского моря, Северо-Восточной Атлантики, Ирландского и Северного морей, Комиссии по защите морской среды Балтийского моря и Конвенции о защите морской среды Северо-Восточной Атлантики, включают разработку стратегий, «дорожных карт» и руководящих указаний.

45. Что касается военной деятельности, то Организация Североатлантического договора (НАТО) издала правила и процедуры по смягчению последствий и приняла соответствующий кодекс поведения. Несмотря на то что для проведения надлежащего анализа мероприятий, которые в настоящее время осуществляются региональными рыбохозяйственными организациями и договоренностями в отношении рыболовной деятельности, имеющейся информации недостаточно, многим таким организациям и договоренностям, как представляется, еще только предстоит заняться решением проблемы антропогенного подводного шума.

3. Национальный уровень

46. Что касается национального уровня, то в некоторых странах от юридических лиц публичного права, деятельность которых сопровождается зашумлением морской среды, требуется проводить оценку своей деятельности на предмет ее воздействия на охраняемую морскую флору и фауну и окружающую среду. Такие меры, как введение ограничений на уровень шума, нередко являются частью более широкого законодательства по охране окружающей среды или защиты видов, находящихся под угрозой исчезновения, или законодательных актов, касающихся конкретных видов деятельности, таких как развитие энергетики. Несмотря на то что в некоторых странах уже разработаны «дорожные карты» и стратегии в отношении зашумления океана, наиболее распространенным методом решения проблемы антропогенного подводного шума представляется разработка руководящих принципов и кодексов поведения. Наиболее часто внимание уделяется таким видам деятельности, как проведение сейсмических исследований и выполнение строительных работ на море. Кроме того, хотя в нормативных документах особый акцент делается на защите морских млекопитающих, некоторые руководящие принципы также включают в себя меры по защите морских птиц и морских черепах. В ряде представленных материалов отмечается важность понимания последствий зашумления для надлежащего регулирования этой сферы, и несколько государств выступают за применение осторожного подхода.

V. Научные исследования, данные и технологии

47. Для того чтобы в полной мере понять степень воздействия антропогенного подводного шума на морскую среду, исключительно важно иметь возможность выявлять, распознавать и классифицировать звуки в морской среде, а также обладать достаточными биологическими и экологическими сведениями по всем морским видам. В последние годы вопрос о воздействии антропогенного подводного шума на морскую среду является предметом научных исследований в

отдельных регионах. Усилия по сбору данных об уровнях шума и изучению последствий шума для морской среды прилагаются как внутри конкретных секторов, так и на межсекторальном уровне.

48. В отношении Балтийского, Средиземного и Северного морей, а также вод, омывающих материковую часть Франции и Соединенных Штатов, уже проводятся либо скоро будут проводиться программы по контролю уровня шума. В Австралии, Канаде, Японии и Европейском союзе, в частности в районе Балтийского моря, реализуются проекты по изучению или смягчению последствий антропогенного подводного шума от судов. «Международный эксперимент по тихому океану» представляет собой международную научную программу, разработанную для поощрения научных исследований, наблюдений и моделирования в целях улучшения понимания звукового ландшафта океана и воздействия звука на морские организмы. Технические и научные семинары и конференции, посвященные вопросу антропогенного подводного шума, проводятся, в частности, в контексте Соглашения по сохранению китообразных Черного и Средиземного морей и прилегающей атлантической акватории, Конвенции о биологическом разнообразии, Конвенции по сохранению мигрирующих видов диких животных, Комиссии по защите морской среды Балтийского моря, Международной морской организации, Международной китобойной комиссии и Конвенции о защите морской среды Северо-Восточной Атлантики. В результате такой работы появились технологии мониторинга, шумовые реестры, базы данных о видах, инструменты и программное обеспечение для моделирования и планирования.

49. В то же время существуют значительные пробелы в данных и знаниях в отношении антропогенного подводного шума и его последствий для морской среды. В ходе большинства проведенных исследований основное внимание уделялось импульсным звукам, издаваемым, например, гидролокаторами, пневмоизлучателями и оборудованием для забивки свай ударным методом, а также морским млекопитающим, в частности китообразным. Многие источники звука, такие как забивка свай и судоходство, не до конца исследованы, в частности в том, что касается уровней звука и площади звуковых полей. До сегодняшнего дня большинство исследований были сосредоточены на морских млекопитающих, при этом изучение воздействия на рыб и беспозвоночных почти никто не занимался. Кроме того, понимание движения частиц и чувствительности рыб и беспозвоночных все еще носит неполный характер. Несмотря на то что в последние годы прилагаются значительные усилия по изучению поведенческой реакции морских видов на звук, многие исследования сводятся к использованию крайне малой выборки. Также весьма ограничено понимание последствий одновременного воздействия различных звуков, в том числе звуков из разных источников, и взаимодействия в морской среде многочисленных факторов, оказывающих на нее давление. Кроме того, необходимо проводить дальнейшие исследования для отслеживания тенденций в изменении уровней шума с течением времени, в том числе в целях установления исходных параметров. Как правило, в этой области не хватает количественных измерений. В дополнение к вышесказанному необходимо отметить, что социально-экономические последствия шумового воздействия на морские популяции изучены на данный момент в недостаточной степени.

50. Нехватка данных как о шуме, так и о морских видах является одним из основных препятствий для моделирования степени воздействия антропогенного подводного шума в масштабах популяции и экосистемы. Это также ограничивает возможности для проработки эффективных регулирующих мер. Такая ситуация особенно характерна для некоторых регионов, в том числе западной части Африки, Тихоокеанских островов и Юго-Восточной Азии, где недостаток

данных о численности и распределении морских млекопитающих, может осложнить работу по их защите, в том числе от шума. Для исправления этой ситуации необходимо разработать планы долгосрочного мониторинга, интегрировав акустические измерения в глобальные системы наблюдения за состоянием океана, и укрепить международное сотрудничество в области планирования и осуществления научно-исследовательских программ.

51. В последние годы был разработан ряд технологий, направленных на снижение уровня звука или уменьшение шумового воздействия. В целом уменьшение шумового воздействия в тех случаях, когда шум является побочным результатом какой-либо деятельности, дается легче, чем в тех случаях, когда шум издается намеренно. Для уменьшения шума от свабойных работ разрабатываются шумоподавляющие материалы, в качестве альтернативы сейсмическим съемкам изучается возможность проведения под водой вибросейсмических исследований, а технологии снижения судового шума, которые главным образом связаны с конструкцией самого судна, уже применяются и на эксплуатируемых, и на строящихся судах. Морские научно-исследовательские суда, как правило, спроектированы таким образом, чтобы свести шум к минимуму, с учетом того, что он может приводить к отклонениям в измерениях и помехам в работе оборудования.

52. Общие обзоры целого ряда шумоподавляющих технологий включены в документы, подготовленные в рамках Соглашения по сохранению китообразных Черного и Средиземного морей и прилегающей атлантической акватории, Комиссии по защите морской среды Балтийского моря и Конвенции о защите морской среды Северо-Восточной Атлантики, и в национальные и международные руководящие принципы, касающиеся тех видов деятельности на море, которые сопровождаются шумом. Вопросы эффективности и воздействия некоторых новых технологий и мер на морскую среду должны стать предметом более подробного изучения.

C. Управленческие меры

1. Оценки воздействия на окружающую среду

53. Понимание экологических последствий подводного шума имеет решающее значение для разработки и принятия надлежащих мер по смягчению последствий. В настоящее время вопрос о воздействии шума на морских млекопитающих рассматривается в рамках проводимых в Европейском союзе и Соединенных Штатах процессов оценки воздействия на окружающую среду некоторых видов деятельности, таких как установка шельфовых ветряных электростанций и проведение сейсмической съемки. Вопрос о шумовом воздействии на рыб изучен в гораздо меньшей степени, чем вопрос о таком воздействии на млекопитающих. Хотя участники некоторых глобальных и региональных форумов призывают к рассмотрению при оценках воздействия на окружающую среду вопроса о воздействии подводного шума на морские организмы, включая в некоторых случаях совокупное воздействие, этот вопрос еще только предстоит рассмотреть на ряде форумов с мандатом, охватывающим разные виды деятельности или сектора, на которые приходится значительная доля подводного шума. Кроме того, отсутствие достаточного объема исходных данных о распределении и численности морских видов в некоторых районах, а также о том, каким образом последствия планируемой деятельности пересекаются с другими видами деятельности, ограничивает эффективность оценок воздействия на окружающую среду.

2. Комплексное управление и зонально привязанные инструменты хозяйствования

54. Комплексное управление океанами и морями является одной из важнейших составляющих устойчивого развития. Такое управление имеет межсекторальный характер и предполагает участие всех соответствующих заинтересованных сторон. Зонально привязанные инструменты хозяйствования, включая создание охраняемых морских районов и морское пространственное планирование, являются частью комплексного управления. С учетом различных источников звука в океане и потенциального взаимодействия звука с другими факторами, оказывающими давление на морскую среду, комплексное управление могло бы оказаться полезным для решения проблемы антропогенного подводного шума. Хотя неизбежные трудности, возникающие при оценке воздействия звука на морскую флору и фауну, осложняют работу в области управления, в рамках управленческих стратегий вопросу антропогенного подводного шума уделяется все больше внимания.

55. В регулировании шума по-прежнему актуален секторальный подход. Вместе с тем все чаще в качестве шумоподавляющих мер используются зонально привязанные инструменты хозяйствования, в частности охраняемые морские районы. Рекомендуются использовать эти инструменты и далее. При этом использование зонально привязанных инструментов хозяйствования для устранения шумового воздействия сопряжено с трудностями, включая трудности в выявлении мест скопления животных ввиду ограниченности данных, тот факт, что многие из морских млекопитающих и рыб являются далеко мигрирующими видами, а также трудности при определении площади важных ареалов обитания тех видов, которые поддерживают связь друг с другом на больших расстояниях.

3. Прочие меры

56. В ряде секторов на национальном, региональном и глобальном уровнях прилагаются усилия по разработке мер, накоплению передового опыта и применению наилучших имеющихся технологий для смягчения последствий антропогенного подводного шума. Как показывает анализ содержания различных руководящих указаний, существует множество мер, видов практики и методов, которые могут применяться в рамках широкого спектра мероприятий по смягчению последствий антропогенного подводного шума.

57. В большинстве руководящих указаний рекомендуется до начала осуществления какой-либо деятельности проводить обследования, собирать исходные данные или проводить в полном объеме оценки воздействия на окружающую среду. В рассмотренных руководящих указаниях одной из рекомендуемых мер смягчения последствий большинства видов человеческой деятельности является внедрение пространственно-временных ограничений, например, во избежание периодов нереста, деторождения, размножения или миграции или экологически чувствительных, находящихся под охраной или замкнутых районов. Кроме того, в контексте целого ряда видов деятельности, в частности тех из них, в ходе которых звук намеренно попадает в морскую среду, в том числе при использовании гидролокаторов, в ходе экспериментов по изучению воздействия звука и проведения сейсмических съемок, обычно рекомендуется использовать закрытые зоны и средства визуального обнаружения, например, привлекать наблюдателей за морскими млекопитающими. В контексте таких видов деятельности широкое применение также находят протоколы плавного пуска или постепенного наращивания темпов работ, позволяющие морским видам покинуть

конкретный район, или акустические отпугивающие устройства, препятствующие проникновению этих видов в такой район. Иногда кодекс поведения подразумевает нахождение на судне подготовленных наблюдателей.

58. Хотя конкретные пороговые уровни издаваемых или получаемых звуков установлены лишь в немногих руководящих указаниях, в некоторых из них подчеркивается важность достижения при намеренном осуществлении деятельности, сопровождаемой проникновением звука в окружающую среду, минимального практически возможного уровня. Например, согласно одной из рекомендаций опубликованных НАТО в 2006 году «Правил и процедур смягчения рисков для ныряльщиков и морских млекопитающих Центра подводных исследований» (NURC-SP-2006-008), уровень звука в точке приема в случае наличия поблизости усатых китов, зубатых китов или ластоногих не должен превышать — в зависимости от частоты — 160–186 дБ относительно 1 микропаскаля (мкПа), а в случае присутствия в соответствующем районе оповещенных заранее военных ныряльщиков и аквалангистов-любителей — 160–177 дБ относительно 1 мкПа или 154 дБ относительно 1 мкПа, соответственно. В некоторых странах во избежание превышения уровней получаемого шума, при которых морским организмам может быть нанесен ущерб, были определены шумовые критерии. Такие критерии были разработаны и действуют применительно как к поведенческой реакции, так и к физическим травмам, и включают критерии, разработанные Национальной службой морского рыболовства Соединенных Штатов и касающиеся морских млекопитающих; критерии, разработанные некоторыми государствами — членами Европейского союза в отношении сваязобойных работ, а также другие научные критерии в отношении воздействия шума на морских млекопитающих, которые применяются в качестве шумовых критериев де-факто в рамках оценок воздействия на окружающую среду во всем мире. Вместе с тем определение соответствующих шумовых критериев и ограничений возможно только при дальнейшем проведении исследований и понимании слуховой чувствительности большего числа групп животных, использовании подходящих показателей на основе функциональных слуховых групп и дальнейшем анализе воздействия шума на морские виды.

59. Что касается судов, то наилучшая возможность для шумоподавления представляется на этапе проектирования. Обычно рекомендуются такие меры, как изменение конструкции судов, в частности их корпуса и винтов, или использование облегченных или шумоподавляющих материалов. Для существующих судов рекомендуется менять условия эксплуатации, например, снижать скорость, изменять судоходные маршруты и регулярно осуществлять техническое обслуживание судов в целях сокращения степени сопротивления и кавитации.

60. На национальном уровне несколько государств во всех регионах разработали руководящие указания для развития сознательного природного экотуризма, включая наблюдение за китами, тюленями, дельфинами и другими морскими организмами.

61. Хотя во многих руководящих указаниях говорится об общих мерах, которые можно принять, или технологиях, которые можно использовать, лишь в немногих указаниях идет речь о практическом осуществлении рекомендованных мер, а также о протоколах и системах, необходимых для обеспечения их эффективности.

D. Сотрудничество и координация, в том числе в области наращивания потенциала

62. Антропогенный подводный шум представляет собой вопрос, актуальный для всего мира и охватывающий бесчисленное множество источников звука и попадающих под шумовое воздействие видов и экосистем. Для наращивания потенциала, дальнейшего углубления научного понимания антропогенного подводного шума и устранения его последствий на основе межсекторального и комплексного подхода решающее значение имеют сотрудничество и координация как внутри различных секторов, так и между ними.

63. Сотрудничество и координация внутри различных секторов и между секторами, в которых человеческая активность сопровождается звуком (горнодобывающая промышленность, добыча нефти и газа, военная и транспортная отрасли, рыболовство, освоение морских возобновляемых источников энергии и т. д.) или которые подвергаются воздействию звука (рыболовство, туризм, охрана окружающей среды и т. д.), могут содействовать повышению уровня осведомленности, обмену информацией об источниках и последствиях антропогенного подводного шума, а также накоплению и распространению примеров передового опыта для сведения к минимуму таких последствий и устранения совокупного воздействия. Поскольку заинтересованные стороны могут заниматься весьма схожими проблемами в различных регионах мира, такое сотрудничество могло бы также принести финансовые выгоды.

64. Международное сотрудничество принимает главным образом форму научных семинаров и встреч групп экспертов, а также конференций. Такие мероприятия позволяют наращивать потенциал благодаря обмену информацией между экспертами, работающими в различных областях, в том числе специалистами по акустике и биологами, а также способствуют расширению связей между различными заинтересованными сторонами, в том числе промышленными кругами и регулирующими органами.

65. Помимо обмена информацией, результатом проведения таких мероприятий стала разработка руководящих указаний и принципов, в том числе мер по смягчению последствий, охватывающих определенные виды сопровождаемой звуком деятельности, например, судоходство, строительство шельфовых ветряных электростанций, спортивное рыболовство и драгирование, или конкретные виды.

66. Была принята к сведению необходимость сведения воедино комплексов мер, разработанных в различных странах, и их адаптации к конкретным странам с учетом их социально-экономического и культурного контекста, а также имеющихся научных и технических возможностей. Другие предложения включают повышение уровня осведомленности об оценках воздействия на окружающую среду и связанных с этим руководящих указаниях в странах и регионах, где для этой области еще не разработаны соответствующие законы и/или руководящие положения; вовлечение промышленного сектора, а также неправительственных организаций и других организаций гражданского общества в целях оказания развивающимся странам помощи в наращивании на местном уровне потенциала для понимания, предотвращения и контроля антропогенного шума; обращение к промышленному сектору с требованием привлекать к проводимым ими мероприятиям по устранению шума академические или научно-исследовательские институты; поощрение разработки учебных курсов на местах; а также дальнейшее развитие передовой практики в вопросах управления.

67. В свете быстро разрастающегося корпуса научных знаний об антропогенном подводном шуме исключительно большое значение также имеет обмен информацией и данными между учеными в рамках научных и академических сетей. Согласно соответствующим резолюциям Генеральной Ассамблеи, информация о дополнительных отрецензированных материалах по итогам научных исследований также может представляться Отделу. В некоторых исследовательских проектах четко предусматривается аспект наращивания потенциала.

68. Полезным инструментом для обмена знаниями и повышения уровня осведомленности оказались в силу своего глобального информационно-просветительского потенциала веб-порталы и вебинары. Одним из примеров является посвященный физике звука веб-сайт “Discovery of Sound in the Sea” («Обнаружение звука в море»), который поддерживается за счет государственных средств.

69. Целый ряд учреждений готовы финансировать работу в области антропогенного подводного шума. К их числу относятся: Программа по акустике океана при Управлении океанических исследований Соединенных Штатов, за счет которой поддерживаются фундаментальные научные исследования, касающиеся основополагающего понимания физических характеристик подводного шума; Программа по акустике при Научно-техническом управлении рыболовства Национального управления по исследованию океанов и атмосферы Соединенных Штатов, в рамках которой финансируется проведение исследований по изучению потенциального воздействия антропогенного шума на морских животных; Европейская метрологическая программа инноваций и исследований, за счет которой финансируются проекты по наращиванию потенциала, направленные на развитие метрологического потенциала в подводной акустике; и Совместная отраслевая программа по звукам при разведке и добыче и морской жизни при Международной ассоциации производителей нефти и газа, за счет которой поддерживается исследовательская работа, осуществляемая в целях повышения уровня понимания воздействия на морские организмы звука, сопровождающего деятельность по разведке и добыче нефти и газа.

70. В целях решения проблемы антропогенного подводного шума первоочередное значение будет иметь разработка и передача новых альтернативных «тихих» технологий (см. пункт 51), в том числе в интересах развивающихся стран, в соответствии с частью XIV Конвенции Организации Объединенных Наций по морскому праву и с учетом Критериев и руководящих принципов Межправительственной океанографической комиссии в отношении передачи морской технологии. Дополнительным стимулом в этой работе также служит выполнение цели 14 в области устойчивого развития, в частности ее задачи 14.а, и цели 17 в области устойчивого развития, в частности ее задач 17.6–17.8.

71. В качестве важных форумов для укрепления сотрудничества и координации могут служить межправительственные механизмы, обладающие компетентностью в конкретных вопросах. К их числу относятся ИМО, ФАО, Конвенция по биологическому разнообразию, Конвенция по сохранению мигрирующих видов диких животных и Международная китобойная комиссия, обладающие глобальным охватом, и Соглашение по сохранению китообразных Черного и Средиземного морей и прилегающей атлантической акватории, Соглашение о сохранении малых китообразных Балтийского моря, Северо-Восточной Атлантики, Ирландского и Северного морей, Европейский союз, НАТО и Конвенция о защите морской среды Северо-Восточной Атлантики, действующие на региональном уровне (см. раздел III.A выше). Мероприятия, нацеленные на обмен информацией об антропогенном подводном шуме, также организуются отраслевыми группами, такими как Всемирная организация дноуглубительных ассоци-

аций и Международная ассоциация производителей нефти и газа, а также организациями гражданского общества, например, организацией «Забота об океане».

72. Генеральная Ассамблея, которая является компетентным глобальным институтом, проводящим ежегодный обзор событий, относящихся к вопросам океана и морского права, служит форумом для межсекторального сотрудничества и координации. В этой связи Неофициальный консультативный процесс может стать площадкой для активизации обмена информацией между различными секторами, в том числе информацией о последних научных разработках, передовой практике и подходах к нормативному регулированию. Регулярный процесс глобального освещения и оценки состояния морской среды, включая социально-экономические аспекты, также мог бы играть важную роль в распространении соответствующей информации и укреплении научно-политического взаимодействия в решении вопроса антропогенного подводного шума в рамках второй глобальной комплексной оценки состояния морской среды.

73. Кроме того, сеть «ООН-океаны», представляющая собой межучрежденческий механизм, который призван усиливать координацию, слаженность и эффективность компетентных организаций системы Организации Объединенных Наций и Международного органа по морскому дну, могла бы облегчить обмен информацией об антропогенном подводном шуме, в том числе о политических и правовых изменениях в этой области, между своими членами. Как показано в настоящем докладе, некоторые члены сети «ООН-океаны» уже активно работают в этом направлении.

74. Межсекторальное сотрудничество могло бы также осуществляться в контексте многосторонних партнерских диалогов. В этой связи следует отметить, что обязательства в отношении борьбы с зашумлением океана были озвучены в ходе проведенной в июне 2017 года Конференции по океану, в том числе правительством Нидерландов, организацией «Забота об океане», Обществом охраны дикой природы, а также участниками Конвенции по сохранению мигрирующих видов диких животных, Соглашения по сохранению китообразных Черного и Средиземного морей и прилегающей атлантической акватории и Всемирного совета океанов.

V. Выводы

75. Большинство видов человеческой деятельности, осуществляемых в океане, сопровождаются звуком, который издается либо намеренно, либо в качестве побочного результата, и многие из этих видов деятельности имеют практическую значимость с точки зрения социально-экономического развития, безопасности и экологии. В то же время более активное использование человеком в ходе осуществления своей деятельности ресурсов океана стало причиной проникновения в морскую среду целого ряда звуков — как импульсных, так и постоянных, — а также повышения уровня шума.

76. Во многих случаях антропогенный подводный шум носит масштабный характер: хотя в наибольшей степени проникновению шума подвержены прибрежные районы и районы, где человек ведет более активную деятельность, например, вдоль морских путей сообщения, шум от некоторых высокоинтенсивных источников подводного шума, таких как пневмоизлучатели, может быть зарегистрирован на расстоянии в несколько тысяч километров от источника, в том числе в районах с ограниченной человеческой деятельностью; в связи с этим вопрос воздействия звука на морские организмы приобретает глобальное значение.

77. Согласно результатам исследований, повышение уровня шума может оказывать воздействие на некоторые морские виды, в том числе морских млекопитающих, рыб и беспозвоночных, вызывая поведенческие изменения и физические и физиологические последствия. В результате могут пострадать и люди, пропитание которых зависит от данных видов.

78. Для эффективного решения проблемы антропогенного подводного шума потребуется повысить уровень информированности общественности о ней, а также восполнить пробелы в научных исследованиях, с тем чтобы лучше понять свойства звука, характеристики его распространения в морской среде и последствия его воздействия на морские организмы. Для этого будет необходимо, в частности, сбор исходных данных, проведение дальнейших исследований по видам, отличным от морских млекопитающих, таким как рыбы и беспозвоночные, моделирование последствий на уровне популяции и экосистемы, а также дальнейшее изучение взаимодействия шума с другими факторами, оказывающими давление на морскую среду, в целях более эффективной оценки совокупного воздействия.

79. Как на глобальном, так и на региональном уровнях предлагается придерживаться осторожного подхода, причем уже прилагаются усилия по устранению шума у источника, например, путем содействия развитию шумоподавляющих технологий и принятию соответствующих мер, или по смягчению последствий шума путем поощрения соответствующих мероприятий, таких как проведение оценок воздействия на окружающую среду и использование зонально привязанных инструментов хозяйствования, в том числе создание охраняемых морских районов. На данный момент ведется работа по выявлению передовых методов, в которой учитывается необходимость обеспечивать баланс между социально-экономической деятельностью и защитой и сохранением морской среды.

80. Неотъемлемой частью деятельности по решению проблемы антропогенного подводного шума и его последствий, в частности с учетом потенциально трансграничного характера этих последствий, являются международное сотрудничество и координация усилий. Также для устранения совокупного воздействия различных факторов необходимо развивать межсекторальное сотрудничество. Речь идет, в частности, о сотрудничестве на всех уровнях, в том числе в целях создания или дальнейшего укрепления корпуса научных знаний, потенциала и подходов к смягчению шумового воздействия. Кроме того, целесообразно развивать партнерские отношения между государствами, промышленным сектором, гражданским обществом и международными организациями, в том числе в контексте оказания развивающимся странам помощи в решении проблем, связанных с наращиванием потенциала, и технологических задач. На глобальном уровне Генеральная Ассамблея, в том числе в рамках Неофициального консультативного процесса, имеет все возможности для того, чтобы содействовать расширению международного сотрудничества и укреплению координации, а также активизировать дальнейшие действия по смягчению шумового воздействия в поддержку осуществления Конвенции Организации Объединенных Наций по морскому праву и выполнения обязательств в рамках Повестки дня в области устойчивого развития на период до 2030 года, в частности цели 14 в области устойчивого развития, и декларации «Наш океан — наше будущее: призыв к действиям».

Приложение

Обзор основных источников антропогенного подводного шума

<i>Отрасль</i>	<i>Источник звука</i>	<i>Тип звука</i>	<i>Уровень звука у источника (в дБ относительно 1 мкПа на 1 м)</i>	<i>Частота (кГц)</i>
Торговое судоходство				
Суда среднего размера (50–100 м)	Гребные винты/кавитация	Постоянный	165–180 ^a	<1
Крупные суда (например, супертанкеры)	Гребные винты/кавитация	Постоянный	180–219 ^a	<0,2
Разведка и разработка ресурсов				
Нефть и газ	Пневмоизлучатели для сейсмо-разведки	Импульсный	220–262 ^c	0,05–0,1
	Бурение	Постоянный	124–190 ^a	0,1–1
Освоение возобновляемых источников энергии	Забивка свай ударным методом	Импульсный	220–257 ^c	0,1–2
	Эксплуатируемая ветряная электростанция	Постоянный	144	<0,5
Военно-морские операции				
	Низкочастотный гидролокатор	Импульсный	240 ^b	0,1–0,5
	Среднечастотный гидролокатор	Импульсный	223–235 ^b	2,8–8,2
	Взрывы (например, испытание судов на воздействие подводного взрыва, учения)	Импульсный	272–287 ^a	0,006–0,02
Рыболовство				
	Гребные винты/кавитация	Постоянный	160–198 ^a	<1–10
	Акустические отпугивающие устройства и беспокоящие устройства	Импульсный	132–200 ^b	5–30
	Гидролокатор (эхо-зонд)	Импульсный	185–210 ^b	200–260
Драгирование	Гребные винты/кавитация, резка, закачивание, черпание, копание	Главным образом постоянный	163–188 ^a	0,1–0,5
Морские научные исследования (например, на научно-исследовательских судах)	Гребные винты/кавитация	Постоянный	165–180 ^a	<1
Рекреационная деятельность (например, прогулочные суда/быстроходные моторные лодки)	Гребные винты/кавитация	Постоянный	160–175 ^a	1–10
Туристические суда (например, суда для наблюдения за китами и дельфинами, круизные суда) длиной < 50 – > 100 м	Гребные винты/кавитация	Постоянный	160–190 ^a	<0,2–10

<i>Отрасль</i>	<i>Источник звука</i>	<i>Тип звука</i>	<i>Уровень звука у источника (в дБ относительно 1 мкПа на 1 м)</i>	<i>Частота (кГц)</i>
Строительство портовых сооружений	Забивка свай ударным методом (например, возведение свайных стен)	Импульсный	200 ^b	0,1–0,5

^a Уровень звукового давления.

^b Пиковый уровень звукового давления.

^c Уровень звукового давления при двойной амплитуде.