

глобальные проблемы



Общие океаны, общее будущее

От редакции

Человечество исследовало, нанесло на карту, освоило и заселило все уголки суши, кроме самых неблагоприятных. Но наше понимание океанов, занимающих более 70 процентов поверхности Земли, остается весьма ограниченным. Мы больше знаем о рельефе Марса, чем об очертаниях океанского дна.

Мы активно используем океаны: загораем на пляже и купаемся в море, мчимся по волнам под парусами, добываем пропитание из глубин морских и переправляем грузы водными путями, уходящими за горизонт. Но мы очень мало знаем о жизни в океане и о том, что происходит под водой. Научные изыскания последних лет продемонстрировали, насколько остра потребность в расширении этих познаний. Какими бы огромными ни были океаны, они не неприступны. Но они не могут бесконечно поглощать отходы, сбрасываемые людьми в их воды. Щедрость моря, тысячелетиями питающего жизнь на Земле, не безгранична.

Выделяемые на исследования технологические и финансовые ресурсы недостаточны для выполнения всех исследований, которые хотели бы провести ученые, но во многих местах в Соединенных Штатах делаются попытки улучшить положение дел. Многие из них рассматриваются в этом выпуске «Глобальных проблем». Руководитель океанологических программ правительства США дает обзор инициатив, направленных на изучение и охрану морей и океанов. Представитель Государственного департамента США описывает многочисленные направления сотрудничества Соединенных Штатов с международным сообществом по вопросам, связанным с океанами. Мы приводим краткий обзор всестороннего доклада о реформировании политики США по океанам. А известный американский океанограф делится с читателями состоянием восхищения, в которое повергают его загадки океана, и любопытством, которое движет им в стремлении их разгадать.

Мы надеемся, что эти и другие статьи, публикуемые в электронном журнале, не только дадут читателям информацию, но и побудят их больше узнать об океанах и о том, как все мы можем работать сообща, чтобы сохранить их гигантские ресурсы, столь необходимые всем нам.

Содержание

Общие океаны, общее будущее

□ ФОКУС

Стратегический подход к управлению океанами 5

Правительство США ставит стратегические цели по защите, использованию и исследованию океанов.

*Конрад К. Лаутенбахер, заместитель министра торговли США по океану и атмосфере и администратор
Национальной администрации по океану и атмосфере*

Договор о морском законодательстве устанавливает баланс между американскими и мировыми интересами 9

Сенатский Комитет по международным отношениям и администрация Буша призывают Сенат утвердить вступление США в Конвенцию ООН по морскому праву.

Сенатор Ричард Г. Лугар, председатель сенатского Комитета по международным отношениям

Дипломатия и океаны 12

Государственный департамент США взаимодействует с международным сообществом по многим направлениям, выполняя обязательства, которые наша страна разделяет с другими странами, в выработке политики и рациональному использованию ресурсов океана.

Дэвид А. Болтон, заместитель помощника Госсекретаря по океанам и рыбным промыслам, Государственный департамент США

Политика в отношении океанов в 21-м веке 16

Комиссия, созданная Конгрессом США, работает над проектом новой, комплексной и последовательной политики в отношении океанов.

Джеймс Д. Уоткинс, председатель Комиссии США по политике в отношении океанов

□ КОММЕНТАРИИ

Океанограф переворачивает представления здравого смысла 20

Американский океанограф Роберт Баллард сыграл выдающуюся роль в глубоководных геологических и биологических открытиях.

*Интервью с Робертом Баллардом, основателем и президентом Научно-исследовательского института в «Мистик-аквариум»,
Мистик (штат Коннектикут)*

Спасение дельты Луизианы 26

Река Миссисипи впадает в Мексиканский залив среди заболоченных земель в штате Луизиана, где органы штата и федеральных ведомств работают сейчас над исправлением ущерба, нанесенного окружающей среде.

Губернатор штата Луизиана Кэтлин Бабино Бланко

Чесапикский залив: уроки управления водосборной территорией	31
Комиссия законодателей из трех штатов участвует в уникальном партнерстве, которое руководит восстановлением живых ресурсов, важнейших типов среды обитания и качества воды в Чесапикском заливе.	
<i>Энн Песири Свонсон, исполнительный директор Комиссии по Чесапикскому заливу</i>	
Люди в разных уголках планеты встают на защиту подводного мира	37
Программа «Соверши погружение ко Дню Земли» привлекает международное внимание к сохранению рифов и других морских ресурсов.	
<i>Брайан Хьюз, исполнительный директор Альянса за спасение коралловых рифов</i>	
Коралловые рифы и устойчивое развитие прибрежных территорий: планирование стабильного рифа	43
Выдержка из тематического доклада Альянса за спасение коралловых рифов	
Настоящее и будущее аквакультуры	45
В Северной и Южной Америке, в Европе и Азии океаническая аквакультура представляет собой бурно развивающуюся технологию, связанную с выгодами и рисками, которыми необходимо управлять.	
<i>Коллин Вудард, специальный корреспондент</i>	

□ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ

Ученые возвращаются на «Титаник»	50
Пресс-релиз Национального географического общества и консорциума других научных учреждений и учебных заведений посвящен новой экспедиции на место крушения «Титаника».	
Библиография	53
Книги, документы и статьи по океанической тематике.	
Выборочные ресурсы Интернета	56
Список сайтов, предлагающих дополнительную информацию по океанической тематике.	

Глобальные проблемы

Электронный журнал Государственного департамента США

ejglobal@state.gov

Редактор	Уильям Питерс
Ответственный редактор	Шарлин Портер
Редактор Интернет-издания	Тим Браун
Редакторы	Дженифер Бочнер
.....	Синтия Ла Кови
.....	Джеймс Фуллер
.....	Виктория Х. Силверман
.....	Розали Таргонски
.....	Джерри Уильямс
Справочно-исследовательский отдел	Линн Шайб
.....	Джоан Тейлор
Художественный редактор	Кло Эллис
Фото на обложке	Дин Браун
Редакторы русского издания	Наталья Барабаш
.....	Лидия Воронина
Редактор русского Интернет-издания	Александр Свинов
Издатель	Джудит С. Сигел
Исполнительный редактор	Гай Олсон
Управляющий производством	Кристиан Ларсон
Помощник управляющего производством	Сильвия Скотт
Редколлегия	Джордж Кляк
.....	Кэтлин Р. Дэвис

Бюро международных информационных программ Государственного департамента США предоставляет материалы, разъясняющие зарубежной аудитории политику, общество и ценности США. Бюро публикует пять электронных журналов, посвященных изучению основных проблем, с которыми сталкиваются Соединенные Штаты и международное сообщество. Эти журналы – «Экономические перспективы», «Глобальные проблемы», «Вопросы демократии», «Внешняя политика США» и «США: общество и ценности» – помещают на своих страницах документы и материалы, относящиеся к политике США, а также содержат анализ, комментарий и дополнительную информацию по соответствующим темам.

Все номера журналов выходят на английском, испанском, португальском и французском, а отдельные номера публикуются также на арабском и русском языках. Номера журналов на английском языке появляются с интервалом приблизительно в один месяц. Переводы обычно выходят через две-четыре недели после опубликования журналов на английском языке.

Мнения, высказываемые в этих журналах, не обязательно отражают взгляды или политику правительства Соединенных Штатов Америки. Государственный департамент США не несет ответственности за содержание сайтов Интернета, на которые есть ссылки в журналах, или доступ к таким сайтам; эту ответственность несут их создатели. Статьи из журналов, о которых идет речь, можно воспроизводить и переводить за пределами Соединенных Штатов за исключением случаев, когда эти статьи сопровождаются четким указанием на наличие ограничений в их использовании, налагаемых авторским правом. Те, кто собирается использовать защищенные авторским правом фотографии, должны получить соответствующее разрешение.

Текущие или предыдущие номера журналов, а также анонс будущих журналов можно найти на домашней странице Бюро международных информационных программ в Интернете по адресу "<http://usinfo.state.gov/journals/journals.htm>". Эти номера предоставляются в нескольких электронных форматах для облегчения их просмотра в онлайн-режиме, передачи, загрузки и печати.

Просим присылать комментарии и замечания об этих журналах в посольство США в вашей стране или в редакцию по адресу:

Editor, Global Issues & Communications
Bureau of International Information Programs
IIP/T/GIC
U.S. Department of State
301 4th Street, S.W.
Washington, DC 20547
United States of America
E-mail: (ejglobal@state.gov)

ФОКУС

Стратегический подход к управлению океанами

Конрад К. Лаутенбахер

Заместитель министра торговли США по океану и атмосфере,
директор Национальной администрации по океану и атмосфере

Правительство США ставит
стратегические цели по
защите, использованию и
исследованию океанов.

За последние 50 лет ученые и политики выработали гораздо более глубокое понимание механизма влияния сложных и динамичных океанических систем на многие аспекты повседневной жизни людей во всем мире. Это расширяющееся понимание – со стороны государственных должностных лиц и населения – привело к новым усилиям по выработке комплексной политики использования и защиты вод, занимающих более 70 процентов поверхности нашей планеты. Два недавних доклада, подготовленных в Соединенных Штатах авторитетными комиссиями в составе сотрудников правительственных органов и частных компаний, содержат продуманные и взвешенные рекомендации.

Сейчас перед человечеством открывается большая перспектива – действовать на основе постоянно растущего понимания океанов в их взаимосвязи с сушей, климатом и жизнью на нашей планете. На основе этих ценных новых исследований мы получим уникальную возможность по-новому определить свою стратегию действий.

Национальная администрация по океану и атмосфере (НОАА) в последние три года основательно изменила способы проведения

океанографических исследований и разработки политики, подготовив новый стратегический план.

Стратегический план НОАА – четыре стратегических цели

Выработка эффективной и обоснованной политики по океанам начинается с хорошо разработанного стратегического плана, который ставит четкие и определенные цели и намечает путь к их достижению. НОАА, опираясь на усилия своих сотрудников и подразделений, упорно работала над подготовкой плана, охватывающего все наши разносторонние обязанности.

План ориентирован на четыре стратегических цели:

1. Экосистемы: лучше защищать, восстанавливать и использовать береговые и океанские ресурсы, применяя экосистемные подходы к управлению.
2. Климат: глубже изучить изменчивость климата и усилить возможности человечества по планированию соответствующих мер.
3. Погода и водные массы: улучшить точность и своевременность прогнозов погоды.
4. Торговля и транспорт: поддерживать и стимулировать национальную торговлю, предоставляя информацию о безопасной, эффективной и экологически чистой транспортировке.

Эти цели лежат в основе всех мандатов и инициатив НОАА. Мы строим свою бюджетную структуру и оцениваем результаты работы в контексте этих целей. Каждая из этих целей опирается практически на все сектора НОАА и оказывает существенное воздействие на политику в отношении океанов.

Из всех великих загадок,
которые таят в своих глубинах
океаны, быть может, наименее
понятно их влияние на климат.

Экосистемный подход к управлению

Трудно переоценить важность прибрежных районов расселения, поскольку это наиболее развитые и быстро развивающиеся территории нашей страны. Только прибрежные и морские воды обеспечивают более 28 млн.

рабочих мест и ежегодно приносят доход свыше 54 млрд. долларов. Эти районы представляют собой драгоценный ресурс, и поэтому совершенно ясно, почему так важно их охранять, восстанавливать и рационально использовать.

Управление прибрежными районами не может происходить в вакууме. Вот почему управление на основе экосистем – один из главных приоритетов НОАА. Экосистемный подход к управлению основан на том, что все экосистемы и различные их части тесно взаимосвязаны, и действия в одной из них скажутся на остальных.

Одним из примеров того, как управление экосистемами влияет на политику в отношении океанов, служит инициатива «Вода: реки и океаны» (WW2BW). Эта инициатива основана на понимании того, что нельзя охранять океаны без эффективного управления факторами, действующими на реки на всем их протяжении. Недавно Соединенные Штаты объявили о партнерстве с ключевыми заинтересованными сторонами всего Карибского региона в рамках инициативы WW2BW, и мы надеемся, что проделанная там работа послужит образцом для всего мира.

В результате реализации этой программы мы надеемся увеличить число береговых и морских экосистем, поддерживаемых на здоровом, стабильном уровне, а также социальную и экономическую ценность морской среды и ресурсов. Увеличится и площадь акваторий и протяженность рек, восстановленных для обитания прибрежных и океанических видов.

Климат

Из всех великих загадок, которые таят в своих глубинах океаны, быть может, наименее понятно их влияние на климат. Например, мы только начинаем понимать решающую роль, которую играют океаны в формировании систем атмосферной циркуляции под названием Эль-Ниньо и Ла-Нинья, влияющих на погоду и влажность по всему миру. Только за последние двадцать лет были созданы инструменты и технологии, позволяющие прогнозировать формирование и движение этих систем, способных вызывать огромные разрушения вследствие губительных засух или сокрушительных штормов. В 1997 и 1998 годах Эль-Ниньо причинил экономический ущерб в размере 25 млрд. долларов, но с ростом понимания этого явления руководители и специалисты по планированию бизнеса могут принимать меры для сокращения потерь.

Прогнозирование и мониторинг Эль-Ниньо и Ла-Нинья возможны благодаря инвестициям в технологии, позволяющие ученым отслеживать температуры океана. Дальнейшие инвестиции не только будут способствовать пониманию краткосрочной изменчивости климата, но и помогут ответить на более долгосрочные вопросы – такие, как причины глобального изменения климата. Считается, что океаны оказывают существенное воздействие на изменение климата, но в этой взаимосвязи еще много неясного.

Погода и вода

Все выигрывают от того, что НОАА улучшает качество прогнозов погоды, но для жителей прибрежных районов от нашего умения прогнозировать сильные штормы и ураганы буквально зависят их жизнь и средства к существованию. Стихийные бедствия в Соединенных Штатах уносят десятки жизней

Настало время «ренессанса наук о Земле», новая эпоха, когда человеческую изобретательность необходимо применить для выработки более глубокого понимания сложных систем планеты Земля.

ежегодно и могут приносить ущерб на сумму более 11 млрд. долларов.

Значительные инвестиции НОАА в технологии, позволяющие улучшить прогнозирование ураганов, имеют важнейшее значение для жителей прибрежных районов. Например, траектории ураганов теперь можно предсказывать на пять дней вперед с такой же точностью, какую обеспечивали 10 лет назад трехдневные прогнозы.

Продвигаясь вперед, мы хотим продолжать улучшать эту технологию и компьютерные модели, обеспечивающие такие прогнозы. Ключевое значение будет иметь также подготовка нового поколения метеорологов и синоптиков в области самых современных технологий и методов. Наконец, наблюдения и предупреждения никому не принесут пользы, если они не будут эффективно передаваться тем, кто в них нуждается. Мы продолжим работу над улучшением связи, чтобы люди знали о прогнозах и понимали, какими жизненно важными они могут быть для безопасности и благополучия.

Торговля и транспорт

Поскольку более 95 процентов наших внешнеторговых грузов проходит через океаны и порты, ясно, что они играют важную роль в нашей экономике.

Четвертая стратегическая цель НОАА – поддерживать торговлю нашей страны с помощью информации о безопасной, эффективной и экологически чистой транспортировке. Эта цель охватывает все виды транспорта, включая воздушный и наземный, но путешествия по океану и связанная с ними торговля создают особые трудности.

Конечно, улучшение прогнозов погоды делает морские поездки гораздо более безопас-

ными. Однако важно также добиться того, чтобы работа и развитие портов проходили эффективно и экологически обоснованно. Уменьшение риска морских аварий и нефтяных разливов, расширение возможностей поисково-спасательных работ и другие преимущества, обусловленные улучшением судходства, информацией и услугами на берегу и в океане, могут ежегодно приносить прибрежным районам страны 300 млн. долларов.

Наблюдения за поверхностью Земли

Четыре стратегических цели, перечисленные выше, пронизывают и определяют всю работу, выполняемую в НОАА. Однако красной нитью сквозь все эти направления проходит одна тема – наблюдения за поверхностью Земли. Едва ли найдется научная, экономическая или социальная проблема, которая не была бы так или иначе связана с этими наблюдениями, и поэтому они будут играть большую роль в политике по океанам в течение долгого времени.

Я твердо убежден: настало время «ренессанса наук о Земле», новая эпоха, когда человеческую изобретательность необходимо применить для выработки более глубокого понимания сложных систем планеты Земля. Это понимание начинается с наблюдений. Каждый день мы пожинаем многочисленные плоды спутниковых, самолетных, океанических и наземных измерений, фиксирующих изменения в окружающей среде по всему земному шару. Эти измерения необходимы каждой стране, помогая решать такие важнейшие задачи, как мониторинг урожаев, исследование океанов, улучшение прогнозов погоды, управление рыбным хозяйством и оценка катастроф.

Однако все вместе мы можем и должны сделать гораздо больше. Силы социальных перемен и глобального развития создают ряд се-

рьезных проблем для мировых лидеров, политиков и международного сообщества. Необходимо поднять существующие системы на следующий уровень наблюдений за поверхностью Земли, то есть построить систему систем, которая даст нам необходимые инструменты для того, чтобы «измерять пульс планеты».

Поддержка океанологической науки и технологии

Во всем мире оказывается значительная поддержка для дальнейшего технологического прогресса в океанологии, но важно, чтобы специалисты по океанам доводили эти инициативы до наших сторонников и рассказывали Америке и всему миру о ценности достигаемых успехов.

Для этого необходимо укреплять межправительственные, академические и промышленные партнерства для развития наук об океане.

Необходимо, чтобы люди понимали и поддерживали всю ценность наук об океане: как они воздействует на повседневную жизнь, как расширяют наше понимание взаимосвязи между океанами и атмосферой, да и со всей Землей. Инвестиции в просветительскую кампанию помогут в развитии наук об океане и, в конечном счете, помогут нам принести пользу океанам – которые столько сделали для человечества.

Дополнительную информацию о программах НОАА, связанных с океанами, можно найти по адресам:

<http://www.noaa.gov/ocean.html> b <http://oceanservice.noaa.gov/>.

Заместитель министра Конрад Лаутенбахер – адмирал ВМС США в отставке, прослуживший более 30 лет. После отставки он стал президентом Консорциума океанографических исследований и образования (КОИО). В 2001 году Президент Буш назначил его руководителем НОАА.

Договор о морском законодательстве устанавливает баланс между американскими и мировыми интересами

Сенатор Ричард Г. Лугар
Председатель сенатского Комитета по международным отношениям

Сенат США вскоре
осуществит одну из основных
обязанностей, возложенных на
него Конституцией США, и
проголосует по вопросу о том,
ратифицировать ли Конвенцию
ООН по морскому праву.
Администрация Буша
выступает за ратификацию,
и ее позицию разделяет
ведущий американский
сенатор.

Возглавляемый мною Комитет по международным отношениям проголосовал при соотношении 19–0 за рекомендацию Сенату о том, чтобы Соединенные Штаты присоединились к 145 другим участникам Конвенции ООН по морскому праву (ЮНКЛОС). На момент подготовки этой публикации к печати решение Сената еще не принято.

Сенатский Комитет по международным отношениям принял договор к рассмотрению после того, как Президент Буш включил его в категорию договоров, требующих срочного рассмотрения. Это соглашение создает всеобъемлющую основу, регламентирующую использование океанов, которая убедительно подкрепляет интересы США в области национальной безопасности, экономики и экологии и поддерживается соответствующими отраслями, объединениями и экологическими организациями.

Следует отметить, что Соединенные Штаты уже сделали значительные инвестиции в это соглашение и, даже не участвуя в нем, соблюдают большинство его принципов в своей политике по судоходству, торговле и охране окружающей среды. Соединенные Штаты сыграли заметную роль на переговорах, приведших к принятию конвенции 1982 года, которая вступила в силу в 1994 году, когда ее ратифицировали 60 государств.

Будучи крупнейшей мировой морской державой и страной с одними из самых протяженных в мире береговыми линиями, Соединенные Штаты чрезвычайно заинтересованы в океанах и их рациональном использовании. Конвенция способствует отстаиванию интересов США в ряде отношений.

• Наши вооруженные силы опираются на возможность свободного перемещения по мировым океанам, над ними и по их глубинам для защиты интересов безопасности США по всему миру. Конвенция укрепляет национальную безопасность США, сохраняя права судоходства и перелета через мировые океаны. Оба этих права необходимы для защиты интересов США по всему миру.

• ЮНКЛОС способствует экономическим интересам США, закрепляя право Соединенных Штатов разведывать и осваивать живые и неживые ресурсы океанов.

• Она способствует отстаиванию интересов США в области охраны окружающей среды, противодействуя морскому загрязнению из разнообразных источников и создавая основу для заключения дальнейших соглашений о защите и сохранении этих природных ресурсов.

Присоединение к конвенции важно и для способности Соединенных Штатов осуществлять лидерство и влиять на океанические проблемы в мировом масштабе.

Всесторонне трактуя эти вопросы, Конвенция по морскому праву создает всеобъемлющую правовую основу для максимального использования океанических ресурсов, наряду с обеспечением их здоровья и продуктивности для грядущих поколений. Заключение широко признаваемого договора, который закрепляет и обеспечивает юридическую защиту ключевых прав судоходства и перелета, десятилетиями было одной из главных целей политики США по океанам. ЮНКЛОС полностью соответствует этой цели.

Конвенция тщательно соблюдает баланс интересов отдельных государств-членов и мирового сообщества в целом. Она позволяет странам контролировать деятельность у сво-

Конвенция по морскому праву
создает всеобъемлющую правовую
основу для максимального
использования океанических
ресурсов, наряду с обеспечением
их здоровья и продуктивности

их берегов и в то же время защищает свободу всех государств использовать просторы океана без неправомерного вмешательства. Положения ЮНКЛОС позволяют странам претендовать на территориальные воды максимальной шириной 12 морских миль, в пределах которых прибрежное

государство может в целом осуществлять неограниченные полномочия как функцию своего суверенитета. Конвенция также устанавливает прилегающую зону протяженностью до 24 морских миль от береговых линий, в которой прибрежное государство может осуществлять ограниченный контроль, необходимый для предотвращения или наказания посягательств на ее таможенные, финансовые, иммиграционные и санитарные законы и правила в пределах ее территории или территориальных вод.

Соглашение также дает прибрежному государству суверенные права в целях разведки и эксплуатации, сохранения и использования природных ресурсов, живых (например, рыбных промыслов) или неживых (например, нефти и газа), в эксклюзивной экономической зоне (ЭЭЗ), которая может простираться на расстояние до 200 морских миль от берега. Кроме того, конвенция предоставляет прибрежному государству суверенные права над континентальным шельфом, как внутри ЭЭЗ, так и за ее пределами, где геологическая граница простирается соответствующим образом.

Эти положения важны для Соединенных Штатов, поскольку наши прибрежные воды и ЭЭЗ обеспечивают такие крайне важные виды экономической деятельности, как рыболовство, разработка морских минеральных ресурсов, портовые и транспортные объекты и в растущей степени отдых и туризм. Большинство американцев живут в прибрежных районах, поэтому их жизнь и благополучие

неразрывно связаны с качеством прибрежной морской среды.

Конвенция также создает правовую основу для защиты и сохранения морской среды. В этой области ЮНКЛОС также обеспечивает действенный и правильный баланс между интересами стран в области защиты природных ресурсов и их заинтересованностью в свободе судоходства и связи. Соглашение затрагивает источники морского загрязнения – такие, как загрязнение судами, деятельность на морском дне, затопление отходов в океане и наземные источники. Эти положения обязывают государства-члены предотвращать и контролировать загрязнение вод океанов и сотрудничать в рациональном использовании и сохранении живых ресурсов. Действующие законы США по защите редких и хрупких экосистем и среды обитания истощенных, находящихся под угрозой или исчезающих видов уже соответствуют ЮНКЛОС.

Как отмечено, прибрежное государство имеет суверенные права над живыми морскими ресурсами в своей эксклюзивной экономической зоне, то есть на расстоянии до 200 морских миль от берега. Положения конвенции о рыбных промыслах полностью соответствуют внутренним законам США о рыболовстве, а также перспективным международным соглашениям и договоренностям о рыбных промыслах, принятым за послед-

нее десятилетие. Эффективная реализация этих соглашений может положить конец хищническому чрезмерному промыслу рыбы в предстоящие годы.

Соединенные Штаты активно участвовали в переговорах, по результатам которых в 1982 году была принята конвенция, но отказались ратифицировать ее из-за возражений против положений о глубоководной морской добыче. В Заявлении о политике в отношении океанов в 1983 году Президент Рейган декларировал приверженность США принципам ЮНКЛОС, за исключением положений о добыче полезных ископаемых. Последующие поправки к соглашению, внесенные подписавшими его государствами, сняли озабоченность США в связи с глубоководной морской добычей полезных ископаемых.

Соединенным Штатам пора стать полноправным участником этой знаменательной конвенции, защищающей более 70 процентов поверхности нашей планеты. Я очень надеюсь привести Сенат к голосованию за ее ратификацию.

Сенатор Ричард Лугар работает в Сенате США с 1977 года, представляя штат Индиану.

Мнения, высказываемые в этой статье, принадлежат ее автору и не обязательно отражают точку зрения или политику правительства США.

Дипломатия и океаны

Дэвид Болтон

Заместитель помощника Госсекретаря США
по вопросам океанов и рыбных промыслов

Государственный департамент
взаимодействует с мировым
сообществом по обеспечению
ответственного использования
ресурсов океана.

Защита и устойчивое развитие океанов и их ресурсов необходимы для будущего нашей планеты, населяющих ее людей и многочисленных форм жизни. Во всем мире более 50 процентов населения живет в прибрежных районах, а к 2025 году эта цифра возрастет до 75 процентов. Для нашей повседневной жизни важны погодные системы океанического происхождения, наличие белка в форме морепродуктов, возможности для отдыха и туризма. Поддержание и восстановление здоровых морских экосистем, понимание роли океанов в глобальных процессах и защита безопасности коммерческого судоходства – жизненно важные цели для Соединенных Штатов, цели, которых можно добиться только путем международного сотрудничества.

Международные инициативы по океанам

Один из главных приоритетов политики в отношении океанов для Государственного департамента – присоединение США к Конвенции ООН по морскому праву. От участия в конвенции Соединенные Штаты выиграют, пожалуй, больше, чем любая другая страна. Этот договор и создаваемая им правовая основа могут способствовать достижению согласия по сложным вопросам, связанным с огромными ресурсами океана – включая свободу судоходства, устойчивое использование ресурсов, биологическое разнообразие, глубоководную морскую добычу полезных ископаемых и использование континентального шельфа.

Государственный департамент США активно взаимодействует со своими международны-

ми партнерами, преследуя цели, совместимые с конвенцией. Одна из наиболее ярких наших инициатив – партнерство «Вода: реки и океаны» (WW2BW), впервые объявленное на Всемирном саммите по устойчивому развитию, проводившемся в сентябре 2002 года в Йоханнесбурге (ЮАР). Программа была начата в Большом Карибском регионе, но эта модель может послужить эскизом для будущих программ в Азии и Южном Тихоокеанском регионе.

Данная инициатива создает международный альянс правительств, международных организаций, финансовых институтов и других структур для содействия комплексному управлению водоразделами и морскими экосистемами. Она способствует региональному сотрудничеству в стремлении к общей цели – охранять и рационально использовать общие ресурсы. Поставлены следующие задачи: заняться наземными источниками морского загрязнения, содействовать устойчивым рыбным промыслам, улучшить практику сельского и лесного хозяйства, решить проблемы, связанные с туризмом, и предотвратить деградацию прибрежных районов. WW2BW также облегчает сотрудничество и эффективное управление в странах и заинтересованных структурах и между ними.

На недавней конференции в Майами (штат Флорида) WW2BW приблизилась к реализации своих целей. Более 700 участников из 32 стран Большого Карибского региона собрались на эту встречу, проведенную 22–26 марта Государственным департаментом США. Формирование и укрепление около 70 партнерств стало важным достижением встречи, поскольку международные организации, правительства стран, неправительственные организации, частный бизнес и учебные заведения объединились в соглашениях о проведении различных мероприятий по сохранению ресурсов.

Живые морские ресурсы

Международное сообщество оказывается перед проблемой, стремясь обеспечить устойчивость рыбных промыслов. Последние статистические данные Организации ООН по

вопросам продовольствия и сельского хозяйства (ФАО) показывают, что более чем на 70 процентов рыбных промыслов добыча рыбы ведется либо в чрезмерных масштабах, либо на пределе возможностей. В предстоящие годы во многих ключевых рыбных хозяйствах производство, скорее всего, сократится. Однако спрос на рыбные продукты продолжит повышаться. Перспектива этого растущего дефицита создает сегодня наибольшие трудности для наших рыбных промыслов.

На саммите по устойчивому развитию мировые лидеры признали жизненно важный вклад морских рыбных промыслов в экономическую и продовольственную безопасность и в биологическое разнообразие вообще. Лидеры приняли ряд обязательств в отношении рыбных промыслов, включая призыв «поддерживать или восстанавливать запасы до уровней, которые могут обеспечивать максимальную устойчивую производительность, с достижением этих целей для истощенных запасов в срочном порядке, и по возможности не позднее 2015 года».

Выполнение этих обязательств потребует тесного сотрудничества на международном уровне. Государственный департамент, прежде всего в лице своего Отдела сохранения морских ресурсов, активно стремится обеспечить устойчивые рыбные промыслы по всему миру на глобальном, региональном и двустороннем уровне. Например, в глобальном масштабе мы работаем через ООН и ФАО, добиваясь выполнения таких важнейших международных соглашений, как заключенное в 1995 году Соглашение ООН о рыбных запасах. Это соглашение позволило добиться новых успехов в попытке сохранить и рационально использовать биологические виды, постоянно пересекающие границы юрисдикций.

Соединенные Штаты принимают также активное участие в совместных международных усилиях по сокращению «избыточных мощностей» в рыбной отрасли. Во многих рыбных хозяйствах просто больше судов, чем это целесообразно с экономической точки зрения. Экосистема не может пополнять ресурс с той скоростью, с какой добы-

вается рыба. Дополнительную нагрузку на рыбные запасы создает нелегальное, неучтенное и нерегулируемое рыболовство. Соединенные Штаты помогли выработать международный план действий, который побуждает государства и региональные организации по рыбному хозяйству использовать для борьбы с нелегальным рыболовством все доступные меры в соответствии с международным правом.

На региональном уровне Соединенные Штаты активно участвуют в усилиях через региональные организации рыбного хозяйства по сохранению и рациональному использованию рыбных запасов, находящихся в их ведении. В этих организациях Государственный департамент продвигает жесткую природоохранную повестку дня, одновременно добиваясь того, чтобы американские рыбаки получали справедливую долю общих ресурсов.

Государственный департамент также работает напрямую с отдельными странами над проблемами рыбного хозяйства. С Канадой, например, мы недавно внесли принципиальные изменения в сложный договор 1985 года по использованию лососевых промыслов у нашего западного побережья и заключили еще одно соглашение по организации добычи лосося, возвращающегося в реку Юкон – одну из самых протяженных трансграничных рек в мире. В последнее время мы разработали другие соглашения с Канадой о совместной добыче тихоокеанского мерланга и улучшении регулирования добычи тунца-альбакора в Тихом океане. Кроме того, мы согласовали еще один договор с Россией об охране белых медведей в районе Берингова моря.

Практически через все эти начинания красной нитью проходит необходимость управления рыбными промыслами как частью экосистем океанов, в которых они ведутся. Как бы трудно ни было управлять рыбными промыслами на основе запасов различных видов рыбы, теперь мы осознаем необходимость учитывать другие затрагиваемые виды, включая нецелевые виды, добываемые в качестве «побочного улова». Эти виды просто попадают в сети, но не предназначены для добычи.

Такие случайные уловы вызывают серьезное истощение некоторых видов, и теперь законодательство США обязывает рыбные хозяйства принимать ряд мер предосторожности, чтобы сводить побочный улов к минимуму. И все же эта проблема остается чрезвычайно сложной, даже для таких богатых и технологически развитых стран, как Соединенные Штаты. Развивающиеся страны сталкиваются с еще более трудной задачей, осваивая передовое оборудование, необходимое для предотвращения чрезмерного побочного улова.

Широкое взаимодействие

Приведенные примеры свидетельствуют о широком взаимодействии по вопросам океанов, которое Соединенные Штаты поддерживают с международным сообществом. Многие из этих вопросов обсуждаются в различных органах ООН. Государственный департамент будет участвовать в предстоящей неофициальной встрече в ООН, посвященной новым направлениям использования океана – таким, как сохранение и обеспечение биологического разнообразия в районах вне национальной юрисдикции и морская энергетика. Госдепартамент также участвует в качестве наблюдателя в работе Международной администрации по морскому дну, учрежденной в соответствии с Конвенцией по морскому праву для регулирования глубоководной добычи минеральных ресурсов.

Мы участвуем в подготовительной работе по представлению данных в комиссию по границам континентального шельфа для установления внешних границ шельфа США за пределами 200 морских миль от берега. В состав комиссии входят эксперты, которые рассматривают данные, представляемые странами, стремящимися установить границы своих протяженных континентальных шельфов.

Мы также работаем в Международной морской организации (ММО) над обеспечением безопасности судов и проблемой загрязнения из транспортных источников. Например, в ММО мы взяли на себя ведущую роль в разработке правил морской и портовой безопасности, чтобы противодействовать террорис-

тическим угрозам. Государственный департамент также отстаивает научно обоснованное решение по угрозе внедрения экспансионистских видов в балластовую воду судов и работает над совершенствованием рекомендаций по учреждению особо чувствительных морских районов.

Заключение

На протяжении многих поколений люди считали, что они не в силах причинить вред океанам или истощить их огромные ресурсы. Сейчас мы понимаем ошибочность этого мнения, поскольку появляется все больше свидетельств воздействия человека на океа-

ны. Океаны и их ресурсы по природе своей относятся к международным вопросам, ибо ни одна страна, действуя самостоятельно, не может эффективно использовать и охранять их. Поэтому не приходится удивляться тому, что проблемы океанов заняли более значимое место в международной повестке дня и стали ключевым аспектом работы Государственного департамента США.

Дэвид А. Болтон работает заместителем помощника Государственного секретаря по океанам и рыбным промыслам в Бюро по океанам и международным вопросам науки и окружающей среды. Ранее он работал в Госдепартаменте директором Отдела охраны морских ресурсов.

Политика в отношении океанов в 21-м веке

Джеймс Д. Уоткинс

Председатель Комиссии США по политике в отношении океанов

Комиссия, созданная
Конгрессом США, работает
над проектом новой,
комплексной и
последовательной политики
по океанам.

На заре 21-го века совокупное воздействие человеческой деятельности угрожает долгосрочной устойчивости океанов и побережий и нашему дальнейшему использованию их бесценных ресурсов. В Соединенных Штатах мы уже истощили некоторые из наших основных рыбных ресурсов, потеряли драгоценные рекреационные зоны и испортили болота, помогавшие обеспечивать чистоту нашей воды. Во многих случаях мы дорого заплатили потерянными рабочими местами, ухудшившимся качеством воды, возросшими расходами на здравоохранение и сократившимися доходами.

Несмотря на эти проблемы, Соединенные Штаты и другие страны располагают беспрецедентными возможностями. Сегодня мы как никогда хорошо понимаем необходимость обращаться с Землей, ее океанами и человеческой жизнью как с частью общей взаимосвязанной системы. И мы осознаем накопленные пагубные последствия, вызванные влиянием человека. У нас есть все предпосылки, чтобы сменить курс на пути к новой концепции, при которой океан будет здоровым и продуктивным, а использование морских ресурсов – устойчивым и экономически плодотворным.

Чтобы добиться этих целей, Комиссии США по политике в отношении океанов было поручено обобщить результаты исследований и дать Президенту и Конгрессу рекомендации по скоординированной и всеобъемлющей национальной политике в отношении океанов. Принятый Конгрессом закон, в частности, предписывает комиссии подготовить рекомендации по ряду вопросов, связанных с океанами, включая стратегии национальной океанской политики, которая «...сохранит

роль Соединенных Штатов как лидера в океанической и прибрежной деятельности». Президент назначил 16 членов комиссии, которые представляют широкий спектр интересов в области океанов. Двенадцать назначенных членов были отобраны из списка кандидатур, представленных руководством Конгресса, а четверо были назначены непосредственно Президентом.

Поразительный призыв

Начиная с сентября 2001 года, комиссия провела 15 открытых заседаний и 17 выездов на места, заслушала сотни людей из разных районов страны – из района Великих озер, с Аляски, побережья Мексиканского залива, с Атлантического и Тихоокеанского побережий и островных территорий. Комиссия заслушала также международных экспертов, которые дали показания по различным вопросам, включая создание глобальной системы наблюдения за океанами, важность освоения океана и потребность в дополнительных исследованиях по изменчивости и предсказуемости климата.

Как американские, так и зарубежные эксперты подчеркивали общую мысль: срочно необходимы серьезные изменения в том, как мы используем, защищаем и изучаем океаны, побережья и морские ресурсы. Это было поразительным призывом к срочным действиям.

На стадии выяснения фактов мы узнали из первых рук, что существующая в стране система управления океанами не позволяет адекватно управлять драгоценными природными ресурсами как сегодня, так и в будущем. Мы узнали также, что инвестиции США в науку, технологию и образование по океанской тематике недостаточны, а наша национальная научно-техническая инфраструктура океанологии быстро устаревает. Большинство американцев не понимают важности океанов и того, как их собственная повседневная деятельность влияет на море. Растет озабоченность в связи с научной безграмотностью и необходимостью располагать достаточным числом хорошо образованных кадров, связанных с океанами, в будущем. Наши слушания также ясно показали, что перемены надо

проводить сейчас, пока еще можно переломить ход событий, обратить вспять негативные последствия и защитить ценные ресурсы океанов для будущих поколений.

Предварительный доклад

Выяснение фактов и их обсуждение в комиссии уже завершены. Мы готовы выпустить 20 апреля 2004 года предварительный доклад в рамках двухступенчатого процесса. На первом этапе замечания и предложения по докладу смогут высказать губернаторы США и заинтересованные лица. Замечания принимаются до 21 мая 2004 года. Электронная копия доклада и инструкции по внесению замечаний будут размещены на сайте комиссии в Интернете по адресу: www.oceancommission.gov.

Второй этап начинается 21 мая, когда завершается период публичного обсуждения. Изучив замечания, поступившие от губернаторов и других лиц, комиссия подготовит и направит Президенту и Конгрессу заключительный доклад. В течение 90 дней с момента получения заключительного доклада Президент должен представить в Конгресс свое заявление о реализации предложений или ответе на рекомендации комиссии.

Сделанные в предварительном докладе выводы и рекомендации откликаются на призыв Америки к действиям, услышанный комиссией в беседах с очень многими гражданами, озабоченными судьбой океанов. Доклад содержит далеко идущие наметки перемен, основанные на практических рекомендациях по новой океанской политике, которая поможет обеспечить устойчивое использование океана и его ресурсов. Комиссия предлагает решения, выходящие за рамки административных границ штатов и населенных пунктов, и подчеркивает необходимость двигаться к экосистемному управленческому подходу, который учитывает и затрагивает взаимосвязи между всеми компонентами экосистемы, включая людей и другие живые существа, а также среду их обитания. Намеченный в предварительном докладе план будет изложен почти в 200 рекомендациях, охватывающих широкий круг вопросов – от управления, науки и образования до рыбных

промыслов, морской торговли и новых направлений использования акватории.

Международные инициативы

Хотя центральное место в нашем докладе и рекомендациях занимает национальная политика, комиссия также проявила большой интерес к международным аспектам океанской политики. Фактически в предварительном докладе целая глава посвящена международным проблемам океана. В этой главе комиссия утверждает, что для глобального влияния на использование океанов Соединенные Штаты должны начать с принятия и реализации образцовых мер внутри страны. Однако потребуются также согласованные международные действия. С этой целью Соединенные Штаты должны работать с другими странами и международными организациями над политикой и механизмами улучшения всех аспектов управления океанами.

Соединенные Штаты давно стали лидером в развитии и поддержке международных инициатив, жизненно важных для здоровья мировых океанов и побережий. Соединенные Штаты взаимодействуют с мировым сообществом в рамках мероприятий по защите морской среды, сохранению морских млекопитающих, внедрению ответственной практики рыболовства, сохранению коралловых рифов и укреплению портовой безопасности. В международной главе доклада делается вывод, что Соединенные Штаты могут наилучшим образом защищать и продвигать свои морские интересы, продолжая активно участвовать в международной политической жизни, глобальных научных инициативах и программах по укреплению океанологического и управленческого потенциала в других странах.

В частности, Соединенным Штатам необходимо ратифицировать Конвенцию ООН по морскому праву (ЮНКЛОС) – явно наилучшую правовую основу для решения международных проблем океана. (Администрация Буша объявила о своей поддержке ратификации ЮНКЛОС 23 марта 2004 года. Сенат США еще не проводил голосования по вопросу ратификации.) В противном случае Соединенные Штаты не смогут непосредственно

участвовать в созданных согласно конвенции органах, которые принимают решения по вопросам, важным для всех прибрежных и морских государств. Кроме того, пока мы остаемся вне конвенции, нам не хватает убедительности и соответствующего положения, необходимых для того, чтобы играть ведущую роль в развитии законодательства и политики по океанам.

Комиссия на ранней стадии своей работы приняла к рассмотрению вопрос о присоединении к ЮНКЛОС. На своем втором заседании в ноябре 2001 года члены комиссии заслушали выступления членов Конгресса, представителей федеральных агентств, профессиональных ассоциаций, природоохранных организаций, научного сообщества и прибрежных государств. Все они высказались за ратификацию конвенции. Рассмотрев эти заявления и связанную с ними информацию, члены комиссии единодушно приняли резолюцию в поддержку присоединения США к ЮНКЛОС. Тот факт, что именно эта резолюция стала первым политическим заявлением комиссии, демонстрирует реальную актуальность этого вопроса и придаваемое ему значение.

Резолюция комиссии была направлена Президенту, в Конгресс, Государственному секретарю, министру обороны и другим заинтересованным сторонам. Отклики были позитивными. Государственный секретарь Колин Пауэлл написал, что он разделяет наше мнение о важности конвенции, а начальник военно-морских операций адмирал Верн Кларк отметил, что он «твердо убежден, что присоединение к этой конвенции пойдет на пользу Соединенным Штатам, продвигая интересы нашей национальной безопасности и обеспечивая наше дальнейшее лидерство в развитии и толковании морского права». Наши последующие открытые заседания и собранная информация способствовали укреплению убежденности комиссии в том, что ратификация ЮНКЛОС полностью соответствует национальным интересам.

Роль США

Однако выводы и рекомендации комиссии в международной области охватывают отнюдь

не только морское право. В предварительном докладе мы изложили ряд «руководящих принципов». Один из них предлагает Соединенным Штатам «действовать совместно с другими странами при разработке и реализации международной океанской политики, отражающей глубокую взаимосвязь между интересами США и мировым океаном». Этот принцип служит основой для трех направлений работы, на которые делается упор на международной арене.

Во-первых, Соединенные Штаты должны взять на себя ведущую роль в эффективном формировании, реализации и обеспечении океанской политики, выработанной в мире. Далее, мы должны глубже изучить мировые океаны и усилить океанологические партнерства. В-третьих, Соединенные Штаты должны укрепить свою приверженность долгосрочному развитию потенциала по исследованию и рациональному использованию океана в других странах путем финансирования, образования и подготовки кадров, технической помощи и обмена передовым опытом и управленческими методами.

Исходя из этих приоритетных направлений, предварительный доклад указывает на важность:

- выполнения финансовых аспектов договорных обязательств, которые мы на себя приняли;
- укрепления связи, координации и сотрудничества между учреждениями правительства США, с тем чтобы усилить позиции США на международных переговорах и позволить стране стать более влиятельной при формировании и исполнении мировой океанской политики;
- определения адекватных глобальных механизмов, позволяющих решать возникающие в связи с океаном международные проблемы – охраняемые морские участки, потерю ледяного покрова в полярных районах и секвестрацию углерода в океане – в соответствии с обоснованными принципами управления экосистемами;

- интеграции научных знаний в разработку внешнеполитических решений, особенно в Государственном департаменте;
- укрепления международных научных партнерств с целью углубления понимания океанов в мире.

Возможно, что не все из широкого круга лиц, заинтересованных в океанской тематике, согласятся со всеми рекомендациями в предварительном докладе. Кто-то может посчитать, что их конкретные проблемы не нашли достаточного отражения. Это понятно и неизбежно, но это не должно никому мешать поддерживать создание всеобъемлющей и согласованной национальной политики по океанам. В последние несколько лет морским вопросам уделяется огромное внимание в стране и за рубежом, и нам нельзя потерять этот импульс. После доклада Страттона¹ 1969 года для нас это первая возможность сосредоточить внимание страны на многочисленных океанских и прибрежных проблемах, с которыми мы сталкиваемся, и реализовать смелую новую национальную океанскую политику, защищающую и поддерживающую ресурсы побережий и океанов на общее благо. Именно сейчас существует возможность сделать позитивные и долгосрочные изменения в использовании наших бесценных морских ресурсов. Призываю всех, чья деятельность связана с океаном, помочь в реализации этой политики в отношении океанов в 21-м веке для достижения реальных перемен.

¹ Доклад Страттона официально известен под названием «Наша страна и море: план национальных действий». Доклад был издан в 1969 году Комиссией по морским наукам, технологиям и ресурсам под председательством Джулиуса А. Страттона. Он считается последним всесторонним анализом океанской политики США.

Председатель комиссии по океанской политике Джеймс Уоткинс – адмирал ВМС США в отставке и бывший начальник военно-морских операций при Президенте Рональде Рейгане, бывший министр энергетики при Президенте Джордже Г.У. Буше и учредитель Консорциума океанографических исследований и образования.

Домашняя страница Комиссии по океанам расположена по адресу: <http://www.oceancommission.gov/welcome.html>

Мнения, высказываемые в этой статье, принадлежат ее автору и не обязательно отражают точку зрения или политику правительства США.

КОММЕНТАРИИ

Океанограф переворачивает представления здравого смысла

Интервью с Робертом Баллардом, основателем и президентом Института исследований при «Мистик аквариум», Мистик, штат Коннектикут

Американский океанограф
Роберт Баллард сыграл
видную роль в открытиях,
сделанных в области геологии
и биологии морского дна.

Когда настоящая публикация была отправлена в набор, Роберт Баллард объявил о том, что он вернется к «Титанику» в июне 2004 года для дальнейшего изучения легендарных останков кораблекрушения 1912 года, которые он впервые обнаружил в 1985 году. Подробнее о заявлении, сделанном совместно с Национальной океанической атмосферной администрацией (НОАА) и Национальным географическим обществом, смотрите в разделе «Дополнительные ресурсы».

Роберт Д. Баллард, возможно, больше всего известен широкой общественности как ученый, который возглавлял экспедицию на дно Северной Атлантики в поисках затонувшего корпуса океанского лайнера «Титаник», которому посвящено небывалое число историй. Баллард – первооткрыватель в области глубоководных наук, которые только начинают развиваться. Он связан с эпохальными научными открытиями, в свое время перевернувшими представления здравого смысла. Баллард входит в состав комиссии США по океанской политике, которая в ближайшее время издаст доклад с рекомендациями о внесении значительных изменений в океанскую политику страны. С Баллардом беседовала редактор журнала «Глобальные проблемы» Шарлен Портер.



Океанограф Роберт Баллард накануне своей экспедиции на Черное море в июне 2003 года (AP/WWP)

Вопрос: По словам ваших сотрудников, вы всегда, обведя рукой обширные голубые пространства на карте мира, говорите: «Вот обо всем этом мы ничего не знаем». Но ведь вы занимаетесь океанографией уже почти 40 лет. Уж наверняка вы кое-что знаете?

Баллард: На самом деле мы знаем, сколько мы не знаем.

Вопрос: Тогда вопрос задам по-другому. Какково состояние океанографии на сегодняшний день, с точки зрения накопления знаний о глубоководных районах?

Баллард: Во-первых, мы начинаем с констатации того, что 72 процента поверхности Земли покрыто водой. Далее – большая часть этого пространства, примерно 80 процентов, – это глубоководные моря. Значительная часть этого пространства приходится на районы открытого моря, вне пределов исключительных экономических зон различных стран. Большая часть – большинство этих районов – находится в Южном полушарии. Наша цивилизация сконцентрирована в Северном полушарии. Так что большая часть воды находится в Южном полушарии, а большая часть земли – в Северном. В резуль-

тате этого все войны, которые мы вели, все торговые пути, в основном, в Северном полушарии – это районы, наиболее близкие к дому. Мы, как правило, проводим там массу времени.

В течение XVIII и XIX веков Англия имела больше исследовательских судов в Южном полушарии, чем сегодня имеем мы. Мы редко бываем там. Есть обширные океанские просторы, по которым никогда не проходили океанографические суда.

Хотя мы в настоящее время исследуем Марс, у нас уже есть карты Марса, которые лучше составлены, чем карты поверхности Земли, если включить поверхность, лежащую под водой. У нас нет очень хороших океанских карт, особенно Южного полушария. Парадокс в том, что, например, Нил Армстронг и Базз Олдрин¹ отправились на Луну до того, как исследователи океанов отправились в 1973 году на самую крупную горную цепь на Земле².

Оценивая масштабы исследований, отмечу, что исследовательский бюджет НОАА (Национальная океаническая и атмосферная администрация) составляет одну десятую процента бюджета НАСА (Национальное управление по аэронавтике и исследованию космического пространства). В значительной мере мы еще на стадии исследований Льюиса и Кларка.³

Несмотря на скудость наших познаний, несмотря на незначительные масштабы исследований, в последнее время мы совершили несколько действительно феноменальных открытий в тех районах, которые мы исследовали.

Вопрос: Одно из них – это открытие гидротермальных ключей, горячих источников на морском дне, где магма извергается из центра Земли и образует новую океаническую кору, отдавая тепло самым холодным глубинам моря.

Баллард: Я был руководителем научных исследований в той экспедиции в 1977 году, в которую входила замечательная группа ис-

следователей из Океанографического института «Вудз Хоул», Университета штата Орегон и из Массачусетского технологического института.

Вопрос: В дополнение к геологическому открытию ключей опишите поразительное биологическое открытие – глубоководные формы жизни, не виданные никогда ранее.

Баллард: Парадоксально, но факт: мы даже и не искали их. Это была случайная находка. В составе нашей экспедиции даже не было биолога, когда мы совершили самое крупное и самое важное открытие на Земле. Мы даже не были готовы к такому открытию. Представьте себе, сколь много там есть такого, чего мы даже и не ищем и что может иметь похожие последствия.

До того открытия мы не понимали химии мирового океана. Мы не могли объяснить, почему океан соленый. Так было, пока мы не открыли совершенно иную систему циркуляции; в дополнение к гидравлическому циклу существует еще и гидротермальный цикл, о котором мы ничего не знали. Теперь мы знаем, что весь объем мировых океанов поступает внутрь Земли и проходит через горячую систему каждые 6–8 миллионов лет. Когда мы открыли эту систему и поняли ее масштабы, а потом начали изучать ее химические аспекты, то смогли впервые в 1980-х годах сбалансировать уравнения. Мы смогли проделать математические расчеты и, наконец, объяснить, почему океан соленый.

Когда мы открыли циркуляционную систему – которую искали, – мы совершили и это биологическое открытие совершенно новой системы, которая не опиралась на солнце через процесс фотосинтеза. Это то, чему нас всех учили в учебниках: жизнь на Земле обязана своим существованием Солнцу, Солнце посылает свои фотоны через космос, и они захватываются хлорофиллом растений, а растения служат основой пищевой цепочки, поднимаясь по которой доходишь до человека.

Сейчас мы понимаем, что есть совершенно иная система, которая базируется на «экстремофилах», то есть на бактериях, живущих в

очень враждебной среде, способных воспроизводить фотосинтез в темноте химическим путем. Это чрезвычайно важное открытие.

Вопрос: А что вы ощущали в момент такого потрясающего открытия?

Баллард: Это было нечто поразительное. Мы все были потрясены. У нас дыхание перехватило. Мы просто пытались осознать все это. Это действительно был момент, когда тебе кажется, что ты сумасшедший, что у тебя что-то вроде галлюцинаций – пока не начинаешь осознавать, что именно мы открыли.

А сейчас это помогает нам понять происхождение жизни на Земле. Это также помогает нам в поиске жизни на Марсе, в нашем будущем поиске жизни на луне Юпитера, особенно на Европе, где, как мы думаем, под коркой льда лежит целый океан и там может существовать жизнь.

Поэтому неожиданно изменились правила поиска жизни и в других местах. Неожиданно возникло гораздо больше возможностей, чем мы предполагали раньше. Мы обнаружили, что жизнь гораздо более изобретательна, гораздо более прочна, чем мы это предполагали. Это полностью изменило наше мышление самым драматическим образом.

Мне повезло в том, что я участвовал в нескольких крупных открытиях, которые опровергали общепринятые научные представления. Тектоника плит – конечно же, один из таких примеров, когда за нашими первыми погружениями на гряде посреди океана в начале 1970-х годов последовало открытие гидротермальных ключей в 1977 году, открытие «черных курильщиков» и крупных минеральных отложений в 1979 году. Затем я начал заниматься историческими событиями, начав с открытия «Титаника».

Это действительно были замечательные приключения, и я с нетерпением ожидаю следующего и уверен, что оно меня где-то ждет.

Вопрос: Когда вы переживаете такой момент – когда вы видите отрицание общепринятой истины – продолжаете ли вы подвергать об-

щепринятую истину сомнениям во всей вашей работе?

Баллард: Безусловно! Наука не имеет конечных истин. Все, чему меня учили как геолога в институте, позднее оказалось неверным. Учебники были абсолютно и безоговорочно ошибочны. Поэтому сначала мы выбросили учебники по геологии, затем выбросили учебники по биологии и химии, а сейчас начинаем выбрасывать учебники по антропологии и археологии.

Вопрос: Вы там ссылаетесь на недавнюю работу, которую проделали в области подводной археологии, когда вы нашли останки древних судов в Средиземном и Черном морях. Какие общепринятые истины опровергаются этими открытиями?

Баллард: Дело в самом по себе факте нахождения там останков судов. Общепринятая истина заключалась в том, что в древности моряки плавали только вдоль береговой линии. Мы сейчас обнаруживаем, что это полная галиматья. Мы обнаруживаем, что они уходили далеко в море. Мы только сейчас начинаем понимать, какими бесстрашными любителями приключений они были. Мы также обнаруживаем, что останки судов хорошо сохранились, что также опровергает общепринятую истину о том, что суда не сохраняются.

Вопрос: Вы называете эти останки кораблей «океанскими музеями». Почему? О чем они могут нам рассказать?

Баллард: Они представляют собой своего рода «временные капсулы». Мы сейчас полагаем, что в океане покоится примерно 1 миллион древних кораблей.

Вопрос: На основе чего вы строите такую оценку?

Баллард: Я опираюсь на оценки ученых относительно потерь кораблей на протяжении исторического времени. Имейте в виду, что люди выходили в море в течение тысяч лет, особенно римляне. Они вели хорошие записи, которые дают представление о потерях кораблей. Потери кораблей составляли при-

мерно 10 процентов, и это на протяжении нескольких тысяч лет. Возьмите затем морские сражения, когда тонули тысячи кораблей то здесь, то там. Все это ведет к значительным количествам. Даже если я только наполовину прав, и то полмиллиона – это большая цифра.

Затонувшие суда – это запечатленные моменты во времени, это временные капсулы. При археологических раскопках на суше вы раскапываете слой, и там кто-то стоит на ком-то, а на нем стоит кто-то другой. Последующая культура заимствовала у предыдущей. Они смешиваются. Становится затруднительно определить, что происходит.

Корабль тонет в один день, и корабельное сообщество того времени как бы отправляется в музей на дне океана. Прошлым летом мы были на Черном море, где на дне отсутствует кислород, и сейчас мы обнаруживаем, что корабли сохранились самым удивительным образом, и мы надеемся, что начнем извлекать прекрасно сохранившиеся человеческие тела.

Вопрос: Как они изменяют наше понимание того, что мы представляем собой сегодня и откуда мы пришли?

Баллард: В этом все дело. Они изменяют наше понимание. Однако я не знаю, как именно, пока мы не откроем временные капсулы и не прочтем их. Эта работа еще не закончена.

Этого еще не произошло, но допустим, что мы найдем останки финикийских судов у берегов Бразилии. Как это повлияет на наше мышление? Какие это будут открытия? Мы этого не узнаем, пока не совершим эти открытия.

Вопрос: Итак, обломки древних кораблей могут помочь дать новое определение всему нашему пониманию мировой истории и цивилизации?

Баллард: Мы больше узнаем о том, кем были эти люди. Мы поднимем их тела из глубины, произведем анализы ДНК. Мы узнаем, кем были финикийцы. Что представляла собой минойская культура? Мы этого пока не знаем.

Так что находка этих древних мореплавателей изменит наше понимание.

Вопрос: В последние годы технология стремительно развивается, позволяя океанографам достигать глубин, на которых происходят новые открытия. Какие дальнейшие достижения предвидите вы в этой области?

Баллард: Мы развиваем так называемую технологию «телеприсутствия через дистанционный доступ». Мы видим, например, что «Титаник» и некоторые другие останки утонувших кораблей оснащаются и становятся музеями на месте. Мы видим, как океан оснащается техническими средствами для мониторинга землетрясений, вулканической деятельности, экологического мониторинга, воссоздаются подводные поля битвы, создаются подводные мемориалы и подводные музеи, к которым есть доступ через Интернет-2. Интернет-2 – это новая технология, которая производит революцию в области дистанционного доступа и телеприсутствия, и мы тесно связаны с этой деятельностью. Мы видим Интернет-2 в качестве мощного средства, позволяющего людям попадать в отдаленные районы без необходимости физического перемещения. Развитие технологий автономных транспортных средств находится на самых передовых рубежах науки и техники. Мы находимся на острие прогресса. Именно в этой области идет сейчас бурное развитие, которое будет и дальше ускорять процесс.

Вопрос: Другой проект, которому вы уделяете много внимания, – это образование. Уже много лет в нашей стране много говорится о необходимости улучшения образования в области естественных наук и математики. Как, по-вашему, идут дела в этой области?

Баллард: Необходимо совершенно по-другому обучать молодежь, мотивировать ее и захватывать ее воображение. Нужно использовать технологии, которые позволяют студенту вступать в прямой контакт с учеными на переднем крае науки. Именно такой путь предусматривается в Проекте «Ясон»⁴. В нашей программе участвуют 1,7 миллиона детей и 38 тысяч преподавателей.

Вопрос: Вы запустили Проект «Ясон» после того как получили массу писем от молодых людей, которые спрашивали: «Как вы нашли «Титаник»? Каким образом этот проект привлекает детей в изучение океанографии?

Баллард: Мы вывозим детей в места работы экспедиций. Мы привозим школьников и учителей на место своей работы, и – с помощью технологии телеприсутствия – они затем связываются со школьниками и учителями в своей школе. Происходит взаимодействие школьников со школьниками, а учителей с учителями – и через них с ученым, который штурмует загадки природы. Среда обучения становится гораздо более увлекательной для детей, по сравнению со статическим взаимодействием с ученым в лаборатории или с материалом в учебнике.

Учебники? Забудьте про них. Выбросите их прочь. Они устаревают уже к моменту, когда попадают в руки учащихся. При современных темпах роста информации учебник становится книгой по истории. Нельзя использовать эту традиционную форму. Нужно иметь совершенно свежую учебную программу, которая только что написана, которая отражает последние новости. И когда это новость, это становится увлекательным. Когда ученик получает информацию в таком формате, это соответствует стремительному темпу в развлекательных программах и передачах новостей. Это придает большую энергию, больше, чем когда-либо прежде. Люди хотят быть там, где разворачивается действие – раз-два-три, – если хочешь что-то узнать, войди в Интернет – раз-два-три. В такой социальной атмосфере нельзя ожидать, что старые методы обучения в классной комнате будут эффективно работать.

Вопрос: Вот так вы хотите заинтересовать молодых людей в океанографии. А как насчет взрослых? Считаете ли вы, что публика действительно не разделяет вашего чувства удивления и ждущих своего часа открытий?

Баллард: Я думаю, что важнее дать людям понять, сколь мало мы знаем о нашей собственной планете. Люди считают, что мы многое знаем. «А сейчас, когда мы все выяснили

относительно Земли, давайте отправимся в космическое пространство», – вот так рассуждают люди. Я должен сказать: «Нет, нет, нет. Мы еще не покончили с Землей».

Трудно свыкнуться с этой мыслью. Люди думают, что раз мы многое знаем о суше, вопрос закрыт. Но суша составляет лишь 28 процентов. В этом наша основная проблема.

1. Астронавты, которые впервые ступили на поверхность Луны в 1969 году.

2. Средне-Атлантический хребет имеет в длину больше 12 тысяч километров и простирается почти от Северного до Южного полюса.

3. Мериуззер Льюис и Уильям Кларк исследовали северные безлюдные пространства в 1804–1806 годах.

4. Начатый Баллардом в 1989 году Проект «Ясон» представляет собой междисциплинарную учебную программу, которая расширяет возможности школьного обучения. Программа берет свое название от имени героя греческой мифологии Ясона, предводителя аргонавтов, который исследовал моря на корабле под названием «Арго».

Домашняя страница Института исследований находится по адресу:
<http://www.mysticaquarium.org/ballard/home/>.

Домашняя страница Проекта «Ясон» расположена по адресу:
<http://www.jasonproject.org>.

Исследователь и ученый Роберт Баллард занимается также научной работой при журнале «Нэшнл Географик», преподает океанографию в Университете штата Родайленд и опубликовал 18 книг.

Мнения, выраженные в настоящей статье, принадлежат интервьюируемому ученому и не обязательно отражают взгляды или политику правительства США.

Спасение дельты Луизианы

Кэтлин Бабино Бланко
Губернатор штата Луизиана

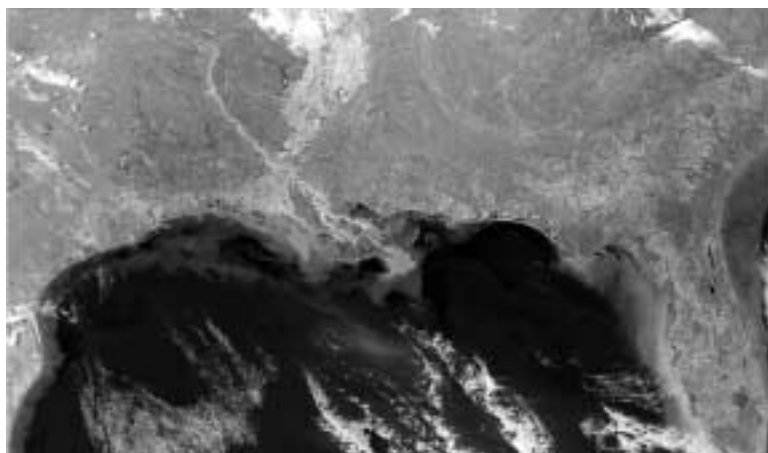
Бассейн реки Миссисипи, крупнейшей в Северной Америке, сбрасывает свои воды в океан в Мексиканском заливе после того, как проходит через болотистую дельту, которая также входит в число крупнейших в мире. Сложное переплетение факторов, связанных с землепользованием и использованием воды, породили серьезные экологические проблемы в дельте, над решением которых работают должностные лица штата.

Когда в январе я стала губернатором Луизианы, перед нашим штатом стояло множество проблем, в том числе необходимость не ослаблять усилия по поддержке программ, имеющих ключевое значение для жителей штата. Хорошим примером может служить наша программа борьбы с потерями прибрежных земель, которые достигают 62 квадратных километров в год, в результате естественных и техногенных причин – потерями, имеющими последствия на местном, национальном и глобальном уровнях.

Наша программа восстановления берегов находится в критической точке. Должностные лица штата и федеральных ведомств бьются над поиском источников финансирования сложных восстановительных работ, которые, в конечном счете, обойдутся в миллиарды долларов, а также над созданием краткосрочного плана, которым начнется осуществление долгосрочных усилий. Я опишу некоторые успешные инициативы, но прежде хочу рассказать о том, почему перед нами стоят проблемы, требующие немедленного решения.

Экологические и экономические последствия для страны и мира

Жизненно важные болотистые местности вдоль побережья Луизианы представляют собой действительно «болота Америки», один из крупнейших и наиболее продуктивных районов прибрежных болот Северной Америки. Это огромная территория представляет собой более 90 процентов всей прибрежной болотистой местности с соленой водой, которая теряется в континентальной части Соединенных Штатов. За последние 50 лет мы потеряли более 5000 квадратных километров земли. В предстоящие 50 лет мы поте-



Водораздел реки Миссисипи проходит через Луизиану, в центре, в Мексиканский залив. Справа Флорида; слева Техас. (НАСА, Центр космических полетов Годдарда)

ряем еще около 2500 квадратных километров, если не примем никаких мер.

Болотистая местность Луизианы, 7-ая по величине дельта в мире, имеет глобальное экологическое значение. Эта сложная экосистема имеет огромные экологические последствия для среды обитания дикой природы и морских животных. Это также и «работающая» болотистая местность, где осуществляется производство и распределение 80 процентов поставок нефти и газа в США. Почти 30 процентов всего объема нефти и газа, потребляемого в Соединенных Штатах, поступает через берега Луизианы в танкерах, баржах или по трубопроводу. Именно отсюда начинается распределение энергии по всей восточной части Соединенных Штатов.

По мере исчезновения защищающих болотистых пространств и создающих барьеры островов инфраструктура добычи нефти и газа вдоль берега становится открытой для различных воздействий в Мексиканском заливе. Вышки, трубопроводы, порты, дороги и защитные дамбы становятся более уязвимыми, увеличивая потенциальную опасность утечек нефти и сопряженного с этим ущерба. По мере ухудшения этих условий экологический ущерб в случае урагана или бури может стать катастрофическим, а угроза экономической и энергетической безопасности страны возрастает с ростом опасности перебоев в производстве и распределении нефти и газа.

Защита портов, городов и внутренних водотоков

Болотистые районы Луизианы служат защитой от ураганов и штормового затопления для более чем 2 миллионов человек, проживающих в прибрежной зоне, включая г. Новый Орлеан, выступая в качестве буфера для этой крупнейшей портовой системы США, через которую осуществляется вывоз на мировые рынки товаров, произведенных в стране. Деятельность навигационных коридоров и портовых сооружений для целей торговли и национальной обороны оценива-

ются ежегодно в сумму более 15 миллиардов долларов.

Мертвая зона, площадка для молодняка и дикая природа

Болотистые районы Луизианы служат «приемным пунктом» для стока с двух третей территории Соединенных Штатов через реку Миссисипи, а также для сельскохозяйственных стоков с высокими концентрациями азота. Такое изобилие азота поддерживает чрезмерный рост водорослей, что в свою очередь ведет к истощению кислорода в воде до такой степени, что другие формы жизни не могут выжить. Это состояние называется «гипоксией» и ведет к образованию так называемой «мертвой зоны». Безжизненные водные пространства возникают в океанах во всем мире, однако такая мертвая зона в Мексиканском заливе у берегов моего штата сейчас занимает площадь свыше 18 000 квадратных километров.

Более 30 процентов улова рыбы в промысловых хозяйствах континентальной части Соединенных Штатов приходится на прибрежные районы Луизианы. Наша дельта представляет собой естественную площадку для молодняка – для большей части морепродуктов, поскольку 95 процентов всех морских существ в Мексиканском заливе проводят часть своего жизненного цикла в этих прибрежных болотистых районах.

Эти болотистые районы также расположены по маршрутам миграции водоплавающих и певчих птиц, которые зимуют на Миссисипи и в центральных районах страны. По мере уменьшения площади болот, сокращается их среда обитания, что причиняет ущерб национальным заказникам и создает риск для многочисленных видов, находящихся под угрозой и на грани исчезновения.

Причины потерь

Потери прибрежных земель вызываются сочетанием различных техногенных и естественных причин. Во многих отношениях болотистые земли Луизианы пострадали от непреднамеренных последствий федеральной мер, которые осуществлялись без понимания их долгосрочных экологических последствий. В этом процессе сыграли свою роль несколько факторов:

- В 1940-х годах федеральное правительство построило дамбы вдоль реки Миссисипи, чтобы обеспечить защиту от наводнений для городов и портов и улучшить условия для судоходства и транспортных перевозок. Пресная вода реки была отрезана от болотистых районов. В результате этого питательные вещества и осадки, которые помогали восполнять и воссоздавать болотистые участки со времени их возникновения, сейчас стекают в Мексиканский залив, уходя с континентального шельфа.
- Этот берег имеет органическую основу из вещества растительного происхождения, которое легко подвергается эрозии, не оставляя ничего, кроме открытой воды. Различные виды морских существ начинают здесь свой жизненный цикл, и поэтому потеря прибрежных земель становится также и потерей среды обитания. Естественная убыль берега происходит со времени начала формирования этих дельт тысячелетия назад. До строительства дамб река могла восполнять и восстанавливать берега, противодействуя их естественной убыли.
- Когда разведка и разработка нефти и газа на шельфе получили широкое развитие в 1947 году с открытием первой морской

нефтяной скважины, не видимой с берега, которая была пробурена около города Морган-Сити, штат Луизиана, через прибрежные болотистые земли Луизианы был прокопан первый трубопроводный канал. С того времени построены каналы, в которых проложено более 38 000 километров труб. Эти каналы пересекают берег Луизианы, закрепляются за его береговые бары (прибрежные островные образования), а затем направляются дальше к распределительным пунктам, чтобы снабжать жаждущую топлива страну необходимой энергией. Трубопроводные каналы, вместе с судоходными каналами, усугубляют убыль болотистых земель. Каналы, идущие с севера на юг, усугубляют убыль болотистых пространств. Каналы в направлении «север-юг» позволяют пропускать соленую воду и сильные волны во время приливов в пресноводные болотистые пространства. Каналы в направлении «восток-запад» и дамбы задерживают излишнюю воду на болотистой местности.

- Ураганы и штормовые поднятия воды наносят неописуемый ущерб болотистым землям. Когда такие события происходят, защитный потенциал заболоченных территорий продолжает уменьшаться.

Лучше заплатить сейчас, чем расплачиваться потом

Дельта Луизианы – очень производительный район, имеющий чрезвычайно важное значения для страны и всего мира, и все же немногие люди осознают блага экосистемы и опасности бездействия. Если ничего не будет предпринято, то экономические и социальные последствия скажутся на будущих поколениях. Восстановление экосистемы и поддержание ее ресурсов обойдется в миллиарды долларов и потребует непрерывной поддержки со стороны федерального правительства и администрации штата. Отсрочка необходимых действий оценивается в будущих затратах свыше 100 миллиардов долларов на одну только инфраструктуру.

Решение проблемы

Луизиана и ее партнеры в федеральном правительстве разработали план восстановления прибрежного района Луизианы в соответствии с законом 1990 года о планировании, защите и восстановлении прибрежных болотистых земель (CWPPRA). Штат и пять федеральных учреждений, возглавляемых Инженерными войсками США, вместе с учеными, местными органами власти, экологами, землевладельцами, представителями промышленности, рыболовного хозяйства, рыболовами-любителями и просто заинтересованными гражданами – достигли беспрецедентного консенсуса относительно плана восстановления береговой линии, известного как «Берег 2050».

Основные стратегии «Берега 2050» связаны с управлением водоразделом, куда входит изменения русла потоков и улучшение дренажа, а также структурный ремонт водораздела, такой, как восстановление береговых баров (прибрежных островных образований). Эти усилия по своей сложности и территориальной протяженности превосходят проекты, которые осуществляются в настоящее время по восстановлению заболоченной территории эверглейдов в штате Флорида.

Хотя законом CWPPRA 1990 года предусматривается выделение 40 миллионов долларов в год на работы по восстановлению береговой линии, сложность этой проблемы требует осуществления более крупных проектов и больших затрат. Делаются прогнозы о том, что восстановление болотистых районов Луизианы выльется в крупнейший инженерный проект, который когда-либо осуществлялся в мире.

Обращение к Конгрессу

КАРА

В недавнем прошлом члены делегации Конгресса Луизианы выступили за принятие закона об охране природы и реинвестициях (КАРА) – для инвестирования доходов, получаемых от истощения невозобновляемых ресурсов (запасов нефти и газа на внешней час-

ти континентального шельфа), в сохранение возобновляемых ресурсов, включая восстановление прибрежных болотистых пространств. Такой закон особенно важен для Луизианы, потому что большая часть морской добычи нефти и газа в США осуществляется у берегов Луизианы, а также потому, что заболоченные земли, защищающие распределение и производство нефти и газа, убывают столь быстрыми темпами. Этот законопроект находится на рассмотрении Конгресса.

Законодательство в области энергетики

Законопроект в области энергетики, которое также находится на рассмотрении в Конгрессе, предоставит специальное финансирование штатам, у берегов которых ведется добыча нефти и газа. Эти финансы будут выделены на обеспечение безопасности ключевой энергетической инфраструктуры от техногенных и стихийных катастроф, поддержку коммунальных и транспортных услуг, необходимых для безопасной и бесперебойной работы объектов нефте- и газодобычи на континентальном шельфе, и восстановление прибрежных заболоченных земель, защищающих эти объекты от прямого воздействия Мексиканского залива. Однако, положения о прямых затратах, которые бы обеспечили стабильный поток финансирования штатам на восстановительные работы, недавно были исключены из законопроекта. Луизиана настоятельно призывает Конгресс восстановить эти положения.

Закон о развитии водных ресурсов (ЗРВР)

В настоящее время Конгресс рассматривает законопроект ЗРВР 2004 года, который включает восстановление экосистемы в Луизиане. В партнерстве с инженерными войсками США моя администрация разрабатывает положение о проведении первого этапа более долгосрочного плана, с учреждением постоянной научно-технической программы для поддержки восстановительных работ, разработки краткосрочных проектов и продолжения исследований в рамках более долгосрочных и более комплексных стратегий.

Поддержка усилий и потенциала

Был введен в действие ряд механизмов по продолжению работ над восстановлением береговой линии Луизианы: это партнерства между государственными и частными организациями, партнерства между организациями штата и федеральными организациями, комиссия по прибрежным делам при губернаторе, кампания по информированию населения нашего штата и всей страны о проблеме убыли земли в Луизиане и ее последствиях, а также внепартийный подход к этой проблеме.

- Как упоминалось ранее, партнерства между организациями штата и федерального уровня, созданные CWPPRA за последние 13 лет, эффективно сотрудничают с различными ведомствами и программами, что крайне важно для продолжения восстановительных работ.

- Консультативная комиссия по прибрежному восстановлению и охране природы (ККПВО) при губернаторе состоит из 31 члена, которые представляют различные заинтересованные стороны, в том числе промышленность, национальные и местные экологические группы, органы власти на местном уровне и уровне штата, землевладельцев, рыболовные компании, порты, сельское хозяйство, деловые круги, науку и технику, высшие учебные заведения и другие. Члены комиссии работают по несколько сроков, при различных политических администрациях. Они разрешают спорные вопросы, достигая компромиссных решений. Комиссия заседает ежемесячно и получает информацию обо всем, что делается в этом направлении на уровне штата и федеральной власти – и это сыграет важную

роль в том, чтобы законодательное собрание и население штата понимали необходимость внесения своей доли в финансирование восстановительных работ.

- Несколько лет назад было отмечено, что большинство американцев ничего не знают ни об убыли земли вдоль берега Луизианы, ни о той пользе, которую получают наша страна и мир от этих производительных болотистых земель. После 7 месяцев социологических исследований штат начал программу «Американское болото: Кампания по спасению прибрежной Луизианы». Это просветительская программа на уровне страны и штата, которая делает упор на глобальное экологическое значение этого района и его значение для экономической и энергетической безопасности страны.

Луизиана продолжит свою борьбу за спасение этого ценного ландшафта во имя будущих поколений и приглашает вас присоединиться к нашей работе. Я призываю вас посетить веб-сайт нашей программы по адресу: www.americaswetland.com, где представлено огромное количество информации и даны ссылки на правительственные веб-сайты с подробным описанием восстановительных усилий и партнерств. За более подробной информацией обращайтесь, пожалуйста, в Луизианский офис прибрежной деятельности по телефону 225-342-3968.

Кэтлин Бабино Бланко, первая женщина-губернатор штата Луизианы, вступила в должность в январе и будет занимать этот пост в течение 4 лет. Она работает на выборных должностях уже 20 лет.

Мнения, выраженные в настоящей статье, принадлежат ее автору и не обязательно отражают взгляды или политику правительства США.

Чесапикский залив: уроки управления водосборной территорией

Энн Песири Свонсон

Исполнительный директор Комиссии по Чесапикскому заливу

25-летняя кампания по
исправлению экологического
ущерба, нанесенного самому
знаменитому эстуарию
Соединенных Штатов Америки,
привела к улучшению
окружающей среды и
позволила вынести важные
уроки о том, как управлять
сложной водной системой.

Чесапикский залив, крупнейший и самый продуктивный эстуарий в Соединенных Штатах, часто именуется «царским сокровищем» при сравнении с остальными 850 эстуариями страны. Расположенный в середине восточного побережья Соединенных Штатов, он простирается на расстояние 290 километров от места, до которого доходят приливы в эстуарии реки Сускеханна в штате Мэриленд, до Кейп-Чарлза в штате Вирджиния, где он встречается с Атлантическим океаном. Он пересекает фактически по всей длине с севера на юг эти два штата, во многом определяя их ландшафт, культуру и экономику.

Чесапикский залив содержит в высшей степени сложный диапазон водных сред – от пресной воды до полноценной морской, что создает возможности для жизни самых разнообразных организмов. В нем наблюдаются сложные системы циркуляции, которые меняются в зависимости от времени года, приливов и отливов и погоды. Залив находится под влиянием соседних и некоторых отдаленных экосистем, что еще более осложняет его особенности.

Обилие живности и многообразие Чесапикского залива, доставляющее удовольствие рыболовам, любителям кататься на лодках и вообще любителям природы на протяжении веков, породили ложное представление о том, что залив способен выдержать любые «грубости» со стороны представителей рода человеческого. К концу 1970-х годов неограниченное рыболовство и десятилетия пренебрежения привели к серьезному ущербу состоянию и производительности Чесапикского залива. Восстановительные усилия начались с середины 1970-х годов, то есть при-

мерно в то время, когда в Соединенных Штатах в целом возникало более широкое осознание остроты экологических проблем.

Исследования, проведенные в то время, привели к поворотному моменту в понимании связи между человеком и природой эстуария. Люди пришли к выводу о том, что практика землепользования нерасторжимо связана с водами Чесапикского залива, и что эти проблемы должны изучаться и управляться вместе.

На протяжении 1980-х годов обсуждался региональный план улучшения и защиты качества воды и живых ресурсов Чесапика при сотрудничестве всех юрисдикций и агентств, которые заинтересованы в защите Чесапикского залива. Они включали в себя как органы власти штатов Мэриленд, Вирджиния, Пенсильвания и города Вашингтона, так и федеральное правительство, представленное Агентством США по защите окружающей среды (ЕПА) и законодательной комиссией трех штатов, известной под названием Комиссии Чесапикского залива.

Эти шесть лидирующих организаций разработали «Программу Чесапикского залива» и взяли на себя обязательства улучшить управление рыбными ресурсами и ресурсами дикой природы, восстановить качество воды, планировать развитие, повысить общественное осознание проблем и доступ к информации и содействовать межведомственному сотрудничеству. Таким образом была создана уникальная региональная организация, которая осуществляет руководство и координацию связанной с заливом деятельности сотен учреждений федерального уровня, уровня штатов, местного уровня и межведомственных учреждений, и работает с десятками неправительственных организаций, занимающихся деловыми, социальными и экологическими вопросами.

Сложность этого соглашения по спасению залива представляется незначительной на фоне сложности самого ресурса. Имея ширину от 6 до 50 километров, Чесапик имеет водную поверхность площадью в 6475 квадратных километров. Водосборная площадь Чесапика,

составляющая 165 760 квадратных километров, охватывает частично или полностью шесть штатов и включает в себя целый ряд геологических формаций – от плоских прибрежных равнин до поросших лесом гор среднеатлантического региона с плодородным, в значительной мере сельскохозяйственным подножием. Залив получает большую часть пресной воды из примерно 50 крупных притоков и тысяч ключей, родников и ручьев, пронизывающих его водосборную территорию. Восемь из этих 50 рек приносят примерно 90 процентов пресной воды, содержащейся в основном стволе Чесапикского залива.

Огромный дренажный бассейн

Однако даже описание водосборной площади залива не позволяет полностью охарактеризовать воздействие окружающей территории на его воды. По сравнению с другими водными массами, залив имеет огромный дренажный бассейн, в расчете на объем содержащейся в нем воды: соотношение в 2743 квадратных километров земли на один кубический километр воды. Основная причина заключается в том, что глубина залива чрезвычайно мелкая – его средняя глубина составляет лишь 7 метров, а на 75 процентах площади глубина достигает 3 метров.

Такая небольшая глубина содействует поразительной продуктивности залива. В заливе насчитывается более 3200 видов растений и животных – от маленьких созданий, купающихся в болотной грязи, до гигантского «лысого» орлана, численность которых поразительным образом восстановилась в регионе вокруг Чесапика. В заливе живет 250 типов рыбы, крабов, моллюсков и устриц, причем численность многих из них очень высока. Все вместе они ежегодно приносят доход в размере более 1 миллиарда долларов. Половина улова атлантического голубого краба в США приходится на воды залива. С учетом того, что в продуктивный год улов доходит до 36 миллионов килограмм, это составляет 150–240 миллионов крабов. Из общего американского улова мягкого краба 90 процентов приходится на залив.

Эта продуктивность остается под постоян-



Залив Чесапик, в центре, находится в средней части Атлантического побережья Северной Америки. Дренаж всех речных систем региона происходит в направлении залива, из которого сток идет в Атлантический океан. (НАСА, Центр космических полетов Годдарда)

ной угрозой вследствие воздействий со стороны населения, загрязнения и застройки прилегающих территорий. Чесапикский залив служит гигантским резервуаром для всего того, что поступает с дренажными стоками с его огромной водосборной площади. Сегодня большая часть водосбора залива расположена в одном из наиболее быстро растущих регионов Соединенных Штатов и простирается по южной оконечности пояса интенсивной городской застройки от Вашингтона до Нью-Йорка и Бостона. Два из пяти крупнейших портов страны в Северной Атлантике – Балтимор и Хэмптон-Роудз – расположены на Чесапикском заливе, и каждый год более 10 000 океанских судов бороздят его воды.

Примерно 16 миллионов человек проживают на водосборной территории, откуда стоки поступают в Чесапик. Тысячи городков, ферм и промышленных предприятий используют воду из залива и его притоков для многих целей – от орошения полей до охлаждения ядерных реакторов. Те же органи-

зации в некоторых случаях также используют залив и как место для сброса очищенных отходов.

По оценкам, 5,7 млн. литров очищенных сточных вод сбрасываются в залив каждый день из более чем 5000 источников. Это не включает почву, удобрения и пестициды, которые стекают с сельскохозяйственных угодий. По природе своей пестициды токсичны, а большие количества азота и фосфора в удобрениях приводят в действие цепную реакцию в воде, которая, в конечном счете, «удушает» подводные травы, нерестилище для целого ряда живых существ.

Деятельность человека на территории вокруг залива пронизывает экосистему, коренным образом меняя ее. В Программе по Чесапикскому заливу отмечается, что восстановление залива зави-

сит от сокращения уровней питательных веществ, попадающих в залив, и соответствующие юрисдикции устанавливают цели по ликвидации ущерба, нанесенного удобрениями.

Программа по Чесапикскому заливу в настоящее время осуществляется на основе соглашения, достигнутого между ее партнерами, и называется «Чесапик-2000: партнерство по водосбору». В рамках этой программы предусматривается сочетание конкретных, подлежащих выполнению в установленные сроки целей с четким призывом к участию всех – государственного и частного сектора в равной степени. Без такого партнерства залив просто нельзя спасти.

«Чесапик-2000» занимает активную позицию, призывая к сокращению отложений и питательных веществ, ставя смелые цели по восстановлению запасов устриц и подводной растительности, устойчивым уловам крабов, предусматривая измеримые сокращения темпов застройки сельскохозяйственных угодий

и лесов, постоянную охрану от развития 20 процентов площади водосбора и более эффективное управление бассейнами впадающих в залив рек и их притоков на местах.

Составляющие успеха

Успех в достижении целей требует существенных вложений времени и денег от каждого гражданина, проживающего на площади водосбора. Он требует стимулов для развития надлежащей практики управления окружающей средой, повышения уровня обработки отходов для сокращения в них питательных веществ. Он требует использования меньших объемов удобрений на полях и строительства прудов, котлованов и других средств защиты против стока питательных веществ. Он требует более экологически приемлемой застройки. Он требует взимания крупных штрафов с нарушителей закона, которые продолжают загрязнять среду. Нынешние попытки восстановления среды направлены на достижение равновесия между благополучием населения и обеспечением местных видов рыбы и диких животных средой обитания и чистой пресной водой, при соответствующих ограничениях промысла для сохранения популяций.

Прошла четверть века с того момента, как Агентство США по защите окружающей среды (ЕПА) начало проводить свои исследования в Чесапикском заливе и начались усилия по управлению окружающей средой, с участием многих административных территорий. В настоящее время снизились или, по крайней мере, не растут сбросы питательных веществ, несмотря на рост населения на территории водосбора. Произошло восстановление некоторых коммерчески важных ресурсов, таких как полосатый окунь. Повышается осведомленность наших граждан о проблемах окружающей среды, что быстро замечают многие посетители.

Многое уже сделано, и все же предстоит решить еще большие задачи. В ходе своей длящейся почти четверть века кампании по улучшению экологической ситуации в заливе комиссия извлекла некоторые важнейшие уроки. Некоторый опыт может быть полезен

в других кампаниях по крупномасштабному управлению окружающей средой и ее восстановлению.

1. Начните со всеобъемлющих научных исследований, которые должны сочетать теорию, детальные знания, мониторинг и моделирование. Всеобъемлющие программы управления прибрежными территориями должны опираться на самые современные научно-технические методы.

2. Подключите к этой деятельности самые высокие возможные уровни руководства. Высокопоставленные политические фигуры в каждой участвующей юрисдикции должны принимать заметное участие в программах управления прибрежными ресурсами. Только эти официальные лица имеют полномочия для утверждения и осуществления политики, разработанной в программе.

3. Возьмите на вооружение четкие, твердые, конкретные, всеобъемлющие и измеримые цели. Обязательства должны быть реалистичными, однако они должны быть нацелены на осуществление значительных изменений. Кроме того, на основании этих целей можно делать периодическую оценку достигнутого.

4. Поощряйте участие широкого круга лиц. Экосистемы, подобные Чесапикскому заливу, чрезвычайно сложны, и управление ими требует сложного состава представителей от всех уровней органов управления, частного сектора, научных кругов и широкой общественности.

5. Создавайте стимулы и методы для институционального сотрудничества. Изменение поведения, как, например, введение запрета на использование моющих средств с применением фосфатов в регионе Чесапика, может иметь огромные последствия. Эффективное управление прибрежными территориями не может осуществляться только правительственными учреждениями и неправительственными организациями.

6. Информировать и привлекать широкую общественность. Информированная и активная общественность становится величайшим союзником лиц, определяющих политику. Свыше двух третей мирового населения проживают в прибрежных морских районах или по берегам больших озер. В дополнение к официальным объявлениям и информационным бюллетеням, страны могут использовать сеть учебных заведений для передачи принципов охраны и управления окружающей средой следующим поколениям граждан.

7. Балансируйте стратегию управления с имеющимися ресурсами. Никакая программа управления прибрежными ресурсами не будет успешной, если она превысит наличные финансовые ресурсы. Когда необходимо сделать выбор, первой целью должна стать борьба с известными источниками загрязнения. Большинство программ начинается с отдельных конкретных источников загрязнения – улучшить обработку сточных вод или регулирования токсичных выбросов. Однако запрет на моющие средства с фосфатами научил нас не игнорировать возможности для крупномасштабных изменений, которых можно достичь за счет изменения поведения людей.

8. Прежде всего, концентрируйте усилия на профилактике загрязнения, а не на восстановлении или ослаблении последствий. Восстановление загрязненной водной артерии или среды обитания – процесс сложный и дорогостоящий. В районе Чесапикского залива предотвращение загрязнения у источника неоднократно оказывалось более предпочтительным подходом, и следует добиваться регионального консенсуса для достижения такой цели.

9. Испытайте научные теории и управленческие подходы сначала на малом масштабе. Во многих случаях мелкомасштабная проверка проекта может быть увязана с разработкой программы мест-

ной юрисдикции. Это предполагает развитие партнерств и поощряет большее число участников к заинтересованности в результатах демонстрационного проекта.

10. Сделайте упор на интеграцию деятельности правительственных учреждений. Интеграция требует сотрудничества различных сторон, для которых часто характерны совершенно разные подходы. Она предполагает постоянную связь и сотрудничество многочисленных учреждений на различных уровнях управления, чтобы они дополняли, а не дублировали друг друга и не входили в конфликт. Мы настоятельно рекомендуем, чтобы программа по управлению прибрежными территориями предусматривала интеграцию органов управления, ученых и общественности в качестве первого ключевого шага.

11. Следует регулярно анализировать цели и достигнутые успехи. Периодические оценки, охватывающие все заинтересованные стороны, должны осуществляться для измерения прогресса в достижении конкретных целей. Этот процесс также должен позволять производить изменения в целях или в постановке новых целей на базе новых научных исследований.

12. Демонстрируйте результаты и сообщайте о них людям. Измерение прогресса и обнародование результатов чрезвычайно важны для поддержания заинтересованности руководства и общественности. Даже когда полученные результаты обескураживают, честность остается ключевым принципом. Частое и открытое распространение информации – будь-то хорошей или плохой – имеет важное значение для поддержания доверия и энтузиазма со стороны заинтересованных сторон.

Вывод

«Программа Чесапикского залива» начала официально осуществляться в 1983 году. В

течение этого времени мы удерживали показатели по азоту на том же самом уровне и добились 20-процентного сокращения фосфора в Чесапикском заливе. Мы смотрим в будущее с оптимизмом. По крайней мере, стабилизированы объемы загрязнения и видны существенные улучшения экологической обстановки во многих реках региона. Достигнуты несомненные положительные результаты в управлении земельными ресурсами, обеспечении прохода рыбы, восстановлении морских водорослей, управлении рыболовецким промыслом в нескольких штатах, а запрет на использование токсичных химикатов привел к положительному воздействию на нашу экосистему.

В процессе своей успешной работы сама программа также претерпела эволюцию. Начавшись как программа борьбы за качество воды, она охватила теперь и управление земельными ресурсами, воздухом, водой, живыми ресурсами, включая человека. В принятии решений и в вопросах управления наша Комиссия опирается на экологию, социологию и куль-

туру. Мы должны постоянно искать новые творческие подходы к управлению ресурсами, интеграции и финансированию программ, структурированию ведомств и активизации поддержки со стороны населения.

Настоящая статья – сокращенный текст доклада, написанного автором в 1997 году и обновленного в 2003 году. Статья размещена в Интернете по адресу: www.chesbay.va.state.us Дополнительная информация о Комиссии по Чесапикскому заливу представлена на веб-сайте: <http://www.chesbay.state.va.us/home1.htm>

Энн Песифи Свонсон руководит программами работ по Чесапикскому заливу на протяжении более двух десятилетий. В последние 15 лет она работала исполнительным директором Комиссии по Чесапикскому заливу, законодательного органа трех штатов, обслуживающего Пенсильванию, Мериленд и Вирджинию. В 2001 году ей присвоили звание «Эколога года», который считается самой высокой наградой в регионе.

Мнения, выраженные в настоящей статье, принадлежат ее автору и не обязательно отражают взгляды или политику правительства США.

Люди в разных уголках планеты встают на защиту подводного мира

Брайан Хьюз

Исполнительный директор Альянса за спасение коралловых рифов

Во всем мире создаются партнерства по охране морей, куда входят представители местных органов управления, специалисты по подводному плаванию, любители плавания с масками, студенты и школьники и другие любители подводного мира.

Каждый год в апреле по случаю празднования Дня Земли Альянс за спасение коралловых рифов (КОРАЛ) – природоохранная организация со штаб-квартирой в Сан-Франциско – сплачивает десятки тысяч людей на всем земном шаре ради общего дела – защиты океанов, коралловых рифов и водных экосистем планеты. Программа «Соверши погружение ко Дню Земли» стремится к тому, чтобы о подводном мире не забывали, и чтобы он стал неотъемлемой частью ежегодных торжеств по случаю Дня Земли.

Сотни добровольцев всего мира проводят мероприятия по защите местных водоемов и информированию населения о необходимости охраны морей и океанов. Организаторы представляют все слои общества и уголки планеты – учащиеся начальных школ на Каймановых островах организуют уборки пляжей, ученые в Китае проводят обследования рифов, природоохранные организации в США проводят кампании по сбору средств на морские парки, а ныряльщики в Индонезии устанавливают швартовые бакены. Хотя большинство этих мероприятий приурочено ко Дню Земли, который отмечается 22 апреля, эта деятельность успешно способствует работе по охране морей в течение всего года во всем мире.

История и потребности

Альянс КОРАЛ начал осуществление программы «Соверши погружение ко Дню Земли» в 2000 году по случаю празднования 30-й годовщины первого Дня Земли, который был отмечен 22 апреля 1970 года. В тот исторический день 20 млн. американцев собрались на улицах, в парках и аудиториях под лозунгом обеспечения здоровой и устойчивой ок-



Специалист по подводному плаванию исследует коралловый риф в Красном море недалеко от островов Эль-Ихван. (Фото Мэри П. Фрост)

ружающей среды. Это эпохальное событие привело к созданию Агентства США по охране окружающей среды и принятию Закона о чистом воздухе, Закона о чистой воде и Закона об исчезающих видах. Оно также ознаменовало собой начало современного природоохранного движения. Теперь День Земли отмечают сотни миллионов людей почти во всех странах мира, и он стал движущей силой повышения экологической грамотности на всем земном шаре.

До 2000 года КОРАЛ отмечал нехватку усилий по охране морей во время празднований Дня Земли. Большая часть природоохранной деятельности была сфокусирована на проблемах наземной окружающей среды, таких как обезлесение и загрязнение. Влиянию этих проблем на подводный мир уделялось мало вни-

мания, хотя более 70% поверхности нашей планеты покрыто водой. Водным экосистемам грозит растущая опасность, связанная с застройкой прибрежных территорий, истощением рыбных запасов, хищническим ловом рыбы, загрязнением окружающей среды, изменениями климата и множеством других техногенных воздействий на окружающую среду.

Коралловые рифы относятся к наиболее разнообразным экосистемам, существование которых на планете подвергается опасности. Лишь недавно мы начали осознавать их роль в поддержании здоровья океанов. В коралловых рифах обитает больше биологических видов на единицу площади, чем в самых густых и влажных тропических лесах, и они обеспечивают среду обитания для 25% всех известных морских биологических видов. Они служат главным источником пищи и средств к существованию для миллионов людей, производят ценные химические вещества, используемые в лекарствах, и создают естественные барьеры, которые защищают пляжи и береговые линии от

штормов и волн. Однако, согласно последним оценкам, 11% коралловых рифов во всем мире уже потеряно, а еще 16% серьезно повреждено. По прогнозам ученых, в ближайшие 30 лет мы можем лишиться еще 32% коралловых рифов, если техногенные угрозы не будут уменьшены.

Программа «Соверши погружение ко Дню Земли» создавалась в развитие успеха глобальной кампании по празднованию Дня Земли для того, чтобы повысить осведомленность о неотложной необходимости защитить коралловые рифы и подводный мир. Эта программа была разработана в рамках программы работы с населением мира и помогает в выявлении и решении проблем сохранения коралловых рифов, а также в изменении отношения и поведения людей. По

мере роста осведомленности о значимости коралловых рифов будут наращиваться и усилия по уменьшению существующих угроз.

При поддержке партнеровских организаций, включая «Фонд по проекту ЭВЭА», программу «Защита окружающей среды», организации «Проверка рифов» и «РИФ», Международную сеть за спасение коралловых рифов и проект «Сохранение океанов» КОРАЛ впервые запустил свою программу «Соверши погружение ко Дню Земли» в апреле 2000 года, и она немедленно увенчалась успехом. В ней приняли участие десятки тысяч людей на всем земном шаре. Всего за четыре года в 83 странах и территориях во всем мире появилось 874 организатора, координирующих деятельность на местах. Более 70% деятельности в рамках этой программы сосредоточено на защите коралловых рифов всего мира, которые находятся под угрозой. В 2003 году на долю программы «Соверши погружение ко Дню Земли» пришлось более 20% мировой зарегистрированной деятельности, приуроченной к празднованию Дня Земли, и она охватила многие малые островные государства и территории, которые раньше никогда не участвовали в этих мероприятиях.

Партнерство с местным населением

Программа «Соверши погружение ко Дню Земли» объединяет различные заинтересованные группы, подчеркивая необходимость в сотрудничестве для эффективной охраны морских ресурсов. В результате проведенных мероприятий были созданы новые природоохранные партнерства, которые объединяют природоохранные группы и морские охраняемые районы с местным населением, клубами подводного плавания, ныряльщиками, учащимися и другими любителями подводного мира. Программа содействует налаживанию связей между этими группами и местной морской средой, стимулируя у них

В период с 2000 по 2003 годы участники программы общими усилиями удалили из океанов и с береговых линий во всем мире около 238 140 фунтов мусора.

заботу о местных акваториях, которая зачастую продолжается в течение длительного времени после окончания апрельских праздников.

Деятельность в рамках программы «Соверши погружение ко Дню Земли» обычно подразделяется на следующие

четыре категории: просвещение, уменьшение угрозы, исследования и мониторинг, поддержка коралловых парков.

Просвещение

Большая часть деятельности в рамках программы «Соверши погружение ко Дню Земли» сфокусирована на просвещении общественности о неотложных проблемах сохранения коралловых рифов и морей. В 2003 году 75% организаторов считали, что их деятельность в рамках программы «Соверши погружение ко Дню Земли» способствовала просвещению участников об угрозах, грозящих коралловым рифам, экологии коралловых рифов, о глубоководном нырянии без ущерба для окружающей среды и важности сохранения морей. Более того, 58% опрошенных отметили, что они стремились побудить людей к более активному участию в деятельности по сохранению коралловых рифов.

Морин Ригтс владеет курортным комплексом в Кадавю (Фиджи). Хотя ее бизнес не дает ей скучать, Ригтс решила организовать акцию в рамках программы «Соверши погружение ко Дню Земли» для детей из близлежащей деревни. Исполненная энтузиазма и творческих замыслов, она в течение целой недели проводила различные мероприятия по сбору мусора, обсуждению проблем утилизации отходов, подводному плаванию с маской и трубкой и катанию на каяках, в которых приняли участие 70 детей и подростков. «Больше всего нас порадовали невероятный энтузиазм всех детей, которые участвовали в обсуждениях проблем утилизации отходов, и активность, которую они проявили при

проведении всех мероприятий», – говорит Риггс.

На острове Гуаме созданный при местной средней школе клуб «Морская мания» каждый год участвует в программе «Соверши погружение ко Дню Земли». Этот клуб проявляет особый интерес к защите морских черепах, выживанию которых угрожают застройка местных прибрежных территорий и загрязнение моря. Члены клуба организовали благотворительный обед, пригласили гостей-докладчиков и показали видеофильмы о проблемах гуамских морских черепах, пожертвовав собранные средства на местные исследования этих морских обитателей и их охрану. На следующий год клуб разместил предупреждающие знаки возле ливнестоков в различных уголках острова, чтобы информировать местных жителей об угрозах, связанных со сливом и сбросом масел, химикатов и мусора в ливнестоки с прямым выходом в заливы и океан.

Уменьшение угрозы

Многие направления деятельности в рамках программы «Соверши погружение ко Дню Земли» активно способствуют уменьшению той или иной конкретной угрозы для водной среды, такой как повреждение коралловых рифов якорями или загрязнение. В период с 2000 по 2003 годы участники программы общими усилиями удалили из океанов и с береговых линий во всем мире около 238 140 фунтов мусора.

На острове Бали (Индонезия) сильно развита индустрия подводного плавания, но отдельные водные клубы не поддерживают связей друг с другом. Однако они понимают, что необходимо действовать сообща, если стремиться ликвидировать угрозы для местных коралловых рифов, связанных с их повреждением якорями, хищническим ловом рыбы, загрязнением суши и моря и различными отложениями в результате эрозии прибрежной

Программа «Соверши погружение ко Дню Земли» дает возможность привлечь внимание к необходимости охраны подводного мира и начать соответствующую работу.

почвы. Владельцы клубов подводного плавания встретились в январе этого года и решили использовать программу «Соверши погружение ко Дню Земли» в качестве стимула к действию. Они сформировали Комитет Бали по программе «Соверши погружение ко Дню Земли» и в настоящее время, реали-

зуя свой план, устанавливают швартовые бакены в различных зонах глубоководного ныряния, чтобы не допустить повреждения хрупких кораллов якорями. Комитет также готовится провести фестиваль по просвещению общественности, подводную уборку коралловых рифов и демонстрацию слайдов в деревенской начальной школе.

А на другом краю планеты, в Порт-Сан-Люси (шт. Флорида), Ли Хедрик ежегодно устраивает прием в рамках программы «Соверши погружение ко Дню Земли» для добровольцев своего городка. В 2003 году примерно 70 участников вывезли с местного пляжа сотни фунтов мусора, удалили леску из мест ныряния и узнали много нового о защите рифов. Хедрик устраивает для участников этих акций ужин с барбекю и розыгрыш призов. «Мы обнаружили, что если в веселой и непринужденной обстановке доносить до людей, насколько важно участвовать в охране и защите коралловых парков, океанов и прибрежных территорий, то интерес к нашим мероприятиям растет, – сказала она. – Люди предлагают свою помощь, что приводит к тому, что они лучше понимают, почему каждый должен делать что-то или вносить свой вклад в бережное отношение к окружающей среде, поскольку каждый день – это День Земли».

Исследования и мониторинг

Множество организаторов мероприятий в рамках программы «Соверши погружение ко Дню Земли» осуществляют мониторинг и оценивают состояние местных подводных экосистем. Во многих странах проводятся

обследования рифов и рыбных запасов, которые дают ученым бесценные данные о состоянии коралловых рифов и морской среды.

В Индии доктор К. Венкатараман с Морской биологической станции Зоологической службы Индии провел День Земли, обследуя коралловые рифы в бухте у острова Маннар. Он собрал местных жителей и коллег для участия в туре ныряния с маской и трубкой и глубоководного погружения, чтобы собрать ценные данные о состоянии коралловых рифов. Венкатараман написал в КОРАЛ письмо, в котором выразил «волнение и удовлетворение» в связи с тем, что он стал «партнером в этом всемирном движении».

Уильям Онг из сингапурского клуба подводного ныряния «Про дайвинг сервисиз» участвует в обследованиях коралловых рифов и подсчете рыб с 1997 года. В сотрудничестве с Научно-исследовательской группой Национального сингапурского университета Онг использовал кампанию «Соверши погружение ко Дню Земли» для просвещения общественности о состоянии коралловых рифов и программе обследования рифов в надежде улучшить понимание и поддержку со стороны местного населения.

Поддержка морских парков

Исследования показали, что учреждение охраняемых морских районов выступает одним из наиболее действенных способов защиты коралловых рифов и водных экосистем. Во время недавнего обследования охраняемых районов коралловых рифов, проводившегося альянсом КОРАЛ, управляющие парков отмечали, что общественная поддержка служит одним из важнейших элементов улучшения эффективности управления. Программа «Соверши погружение ко Дню Земли» стала для них средством эффективного общения с местным населением и получения поддержки лиц, заинтересованных в охране местных коралловых парков.

На острове Сент-Люсия, что в Карибском море, администрация Сауфриерского морского управляемого района (СМУР) решила использовать программу «Соверши погружение

ко Дню Земли». «Деятельность в рамках программы «Соверши погружение ко Дню Земли» показалась мне идеальной возможностью объединить наши усилия с усилиями всего международного сообщества, – сказала руководитель пресс-службы СМУР Гленда Эллейн. – Это идеальная возможность реально привлечь к этому всех – СМУР, рыбаков, клубы глубоководного ныряния, Департамент рыболовства, турфирмы, Управление по утилизации и захоронению твердых отходов, школьников и людей со всей Сент-Люсии». Эллейн и ее коллеги организовали установку швартовых бакенов вместе со зрителями морского парка, прогулку на лодке со стеклянным дном для местного населения и учащихся и «День открытых дверей» с показом слайдов и видеоклипов и объяснением сути научного мониторинга для учащихся и всех желающих.

В Морском заповеднике Хол-Чан в Белизе зрители парка ежегодно проводят среди местного населения «Неделю рифов» в рамках программы «Соверши погружение ко Дню Земли». Эта программа дает им возможность привлечь людей к более активному участию в работе заповедника и провести просветительскую кампанию. Некоммерческая организация «Международный альянс морской флоры и фауны» отпраздновала День Земли вводом в действие первого морского заповедника с местным управлением на рифе Трао во Вьетнаме и заручилась важной поддержкой общественности. На Филиппинах проект «Морской конек» и Харибонский фонд организовали и провели образовательный экскурсионный тур в местный морской заповедник, чтобы познакомить сельских жителей с результатами охраны и управления природой.

Что дальше?

Мероприятия, проводимые в рамках программы «Соверши погружение ко Дню Земли», не только обеспечивают краткосрочные решения конкретных проблем, но и создают платформу для повышения осведомленности об охране морей и привлечения населения к долгосрочному участию. Эта программа дает возможность привлечь внимание к необхо-

димости охраны подводного мира и начать соответствующую работу.

Программа «Соверши погружение ко Дню Земли» привлекла интерес тысяч людей во всем мире к необходимости защищать морскую окружающую среду. В результате День Земли превратился в поистине планетарное событие, посвященное экологии как наземной, так и морской среды. Альянс КОРАЛ будет продолжать опираться на успех своей программы, проводя все новые и новые акции и обеспечивая более широкую информированность населения. И при этом КОРАЛ и его партнеры будут стремиться трансформировать эту информированность в ответственность и расширять усилия общественности по охране окружающей среды на все остальные дни года.

КОРАЛ координирует программу «Соверши погружение ко Дню Земли» в партнерстве с проектом «Фонд ЭВЭА» и при поддержке организаций «Уэст марин» и «Эйр пасифик», Сети «День Земли» и Международной сети за спасение коралловых рифов (МССКР). Дополнительную информацию можно получить на веб-сайте www.coral.org/divein.

Брайан Хьюз занимается проблемами охраны окружающей среды на протяжении почти двух десятилетий. До своего прихода в КОРАЛ в 2002 году он работал в Ассоциации по охране национальных парков и Калифорнийской лиге избирателей, выступающих за охрану окружающей среды.

Мнения, выраженные в настоящей статье, принадлежат ее автору и не обязательно отражают мнения или политику Правительства США.

Коралловые рифы и устойчивое развитие прибрежных территорий: планирование стабильного рифа

Выдержки с веб-сайта Альянса за спасение коралловых рифов – www.coral.org

Почти полмиллиарда человек живут в пределах 100 километров от коралловых рифов, которые благоприятно сказываются на рыболовстве и туризме и создают естественную защиту от волн и штормов. Ожидается, что к 2050 году численность населения прибрежных территорий удвоится, и коралловые рифы подвергнутся растущей нагрузке в результате неконтролируемой застройки этих территорий. Неплановая застройка прибрежных территорий не только создает серьезную угрозу коралловым рифам, но и приводит к долгосрочным социально-экономическим потерям. Используя методы Комплексного управления прибрежными зонами (КУПЗ), органы управления могут создавать проекты устойчивого развития прибрежных территорий, способные защищать местные коралловые рифы, удовлетворяя при этом и другие экономические потребности.

Неплановое развитие: угроза коралловым рифам и туризму

Неплановое развитие прибрежных территорий наносит вред не только коралловым рифам, но и местной экономике, которая существует за счет туризма. Коралловые рифы выступают важной движущей силой прибрежного туризма, составляющего 85% мирового туризма и служащего базой для индустрии с оборотом 385 млрд. долл.

Экологические последствия непланового развития прибрежных территорий:

- Строительство различных объектов, таких как пирсы, дамбы, каналы и взлетно-посадочные полосы, непосредственно приводит к гибели кораллов. Ухудшение состояния среды обитания вызывает сокращение популяций рыб, поскольку рыбам становится негде жить и размножаться.
- Ликвидация целых секций коралловых рифов может косвенно вызывать эрозию песка, отступление суши и отложение осадка.
- Непредвиденные последствия застройки – такие как изменение водных потоков и стока, хроническое отложение осадка, сброс сточных вод и промышленные выбросы – оказывают негативное воздействие на иммунную систему, темпы роста и репродуктивную способность кораллов и могут приводить к их гибели.

Социально-экономические последствия непланового развития прибрежных территорий:

- Ухудшение состояния экосистем коралловых рифов приводит к снижению туристической привлекательности этих районов и спаду объемов туризма, что влечет за собой сокращение доходов.
- Добыча кораллов для использования в качестве строительного материала влечет за собой долгосрочные экономические убытки.

Решение: Комплексное управление прибрежными зонами

Комплексное управление прибрежными зонами (КУПЗ) представляет собой подход к разработке и реализации планов пользования прибрежными зонами, устойчивых в экологическом, культурном и экономическом отношениях. Цель стратегии КУПЗ заключается в том, чтобы координировать все виды пользования прибрежными зонами, в рамках как государственного, так и частного секторов, на базе согласованных правил и методов управления ресурсами. Без комплексного подхода эффективное управление развитием может быть сопряжено с трудностями. Правительства часто регулируют деятельность

по развитию через целый ряд различных законов, нормативных актов и ведомств. Может существовать один набор нормативных актов по промышленным загрязнениям, другой – по загрязнениям со стороны рыбных хозяйств и третий – для выдачи разрешений на застройку прибрежных территорий, причем соблюдение каждого из них контролируется отдельным ведомством. Такой «раздробленный» подход акцентирует внимание исключительно на одном вопросе или слое населения и может приводить к утрате ценных ресурсов. Например, если правительство учреждает морской заповедник, но не использует подход КУПЗ для координации с другими видами деятельности в прибрежной зоне, то заповедник может оказаться под угрозой из-за частного крупномасштабного строительного проекта, спланированного другим ведомством.

Ключом к успешной реализации КУПЗ служит сотрудничество между большим числом регулятивных ведомств, осуществляющих надзор за развитием прибрежных территорий, а также с заинтересованными лицами из частного сектора. Этот процесс обычно требует сильной приверженности органов управления механизму координации, такому как межведомственный совет или комиссия в составе представителей государственного и частного секторов. Кроме того, требуются механизмы, обеспечивающие надлежащую реализацию планов, такие как уточнение полномочий, подотчетное главное ведомство и экономические стимулы (например, отсрочка финансирования инфраструктуры до завершения или осуществления плана).

Шаги по разработке стратегии КУПЗ

Перечисленные ниже меры могут быть полезными для защиты коралловых рифов от непланового развития прибрежных территорий. Типовой подход КУПЗ может включать в себя многие, если не все из следующих мер:

- определение того, существуют ли традиционные принципы или меры по управлению ресурсами и может ли их соответствующая реализация улучшить управление прибрежными ресурсами;
- использование опыта и традиционных знаний местного населения, вовлечение местных заинтересованных лиц в планирование и реализацию стратегии и обеспечение местной поддержки политики управления прибрежными территориями;
- проведение инвентаризации прибрежных сред, ресурсов и программ, нацеленных на изучение и улучшение состояния прибрежной окружающей среды и совершенствование управления ею;
- определение краткосрочных и долгосрочных целей, предусматривающих развитие прибрежных территорий без ущерба для окружающей среды, и разработка стратегии управления прибрежными зонами;
- создание и приведение в исполнение мощной нормативно-правовой базы, включая экономические стимулы к закреплению желательного поведения и желаемых результатов;
- установление прочных связей и партнерства с населением прибрежных территорий на местном, региональном и национальном уровнях;
- учреждение морских охраняемых районов (МОП), включая не подлежащие сокращению заповедники, для защиты и сохранения биологических видов и экосистем особой значимости и устойчивого управления ими (включая угрожаемые биологические виды и среды обитания);
- проведение оценок воздействия на окружающую среду для всех проектов освоения наземных и водных секций прибрежной зоны;
- оценка и мониторинг загрязнителей в воде на разных глубинах и разработка плана борьбы с загрязнением окружающей среды.

Информационные материалы Альянса за спасение коралловых рифов приведены на веб-сайте <http://www.coralreeaalliance.org/resources/briefs/>.

Настоящее и будущее аквакультуры

Колин Вудард
Специальный корреспондент

После десятилетних распрей по экологическим вопросам аквакультура океана стала предметом разворачивающегося международного эксперимента. Теперь эта технология, наконец-то, может быть поставлена на путь к устойчивому развитию.

Выгруженные на берег садки для лосося, используемые в индустрии аквакультуры в заливе Пассамакуодди, напоминают флотилию таинственных инопланетных космических кораблей, ожидающих ремонта. Полдюжины огромных кольцеобразных поплавков, диаметр каждого из которых составляет более шести метров, разбросаны по покрытым галькой пляжам Оленьего острова в провинции Нью-Брансуик (Канада), где живут рыбаки.

Поле того, как ремонт будет завершен, а сети – вновь закреплены на своих местах, плавучие садки присоединятся к сотням других таких же, «поставленных на якорь» у берегов этого вылизанного приливом залива на границе США и Канады, сети которых кишат атлантическим лососем, предназначенным для обеденных столов жителей Северной Америки. Но садки брошены в воды, которые, образно говоря, бурлят от споров о потенциальном влиянии на окружающую среду быстро расширяющейся во всем мире индустрии океанической аквакультуры.

За последние десять лет морская аквакультура во всем мире выросла в размерах более чем в два раза и в настоящее время, по данным базирующейся в Риме Организации ООН по вопросам продовольствия и сельского хозяйства, ее доля в мировых поставках рыбы составляет более 30%. Лосось, креветки и мидии, выращенные в «аквакультурных» хозяйствах, сейчас на большинстве рынков дешевле тех же видов, выловленных в природных условиях, и исследователи утверждают, что в не слишком отдаленном будущем то же самое можно будет сказать о треске, палтусе и красном луциане.

Но индустрия также столкнулась с проблемами роста, большинство из которых было связано с выращиванием креветки и лосося – двух из наиболее прибыльных морских видов. Азиатские креветочные пруды оказались «причастными» к уничтожению мангровых лесов, низкоствольных вечнозеленых растений, произрастающих на илистых тропических побережьях, защищенных от прибоев, которые служат важнейшими средами нагула и нереста для многих морских существ. «Рыбобеглецы» с американских и канадских лососевых рыбоводческих хозяйств способствовали сокращению популяций атлантического лосося в природе, где естественные запасы истощаются и близки к полному исчезновению. Обе эти индустрии понесли громадные убытки от вспышек таких заболеваний, как инфекционная анемия у лосося и синдром Таура у креветки.

Воздействия на окружающую среду

«Некоторые виды аквакультуры оказывают минимальные или даже положительные воздействия на окружающую среду, но, как и в сельском хозяйстве на земле, в аквакультуре также существуют некоторые виды рыбоводческой деятельности, которые вызывают серьезные проблемы», – говорит Ребекка Голдберг, старший научный сотрудник нью-йоркской неправительственной организации «Защита окружающей среды» и автор нескольких докладов об этой отрасли.

Подавляющее большинство предприятий аквакультуры во всем мире оказывает незначительное воздействие на окружающую среду. Пресноводный карп, сом и тилапия относятся к видам рыб, питающихся растительностью, и обычно выращиваются в специальных прудах, где они помогают преобразовать потенциально вредные органические отходы в съедобное мясо рыбы. Такие моллюски, как мидии, гребешки и устрицы, отфильтровывают из морской воды водоросли и планктон, тем самым снижая риск безудержного размножения водорослей, которое может приводить к образованию лишенных кислорода «мертвых зон».

Но выращивание других видов – в частности, креветок и рыб, употребляющих пищу животного происхождения, вроде лосося – может оказывать чрезвычайно значительное разрушительное воздействие на окружающую среду, как это на практике увидели жители американского штата Мэн и канадской провинции Нью-Брансуик.

Район залива Пассамакуодди с его шестиметровыми приливными волнами, чистой водой и незастроенной береговой линией, стал центром североатлантической лососевой индустрии Северной Америки. Начавшись с одного единственного экспериментального садка, установленного на Оленьем острове в 1978 году, к 2000 году она разрослась до 125 лососевых рыбоводческих хозяйств с годовым оборотом, приближающимся к 100 млн. долл. Сейчас с обеих сторон от границы в этой отрасли занято несколько сот человек, а на восточной оконечности штата Мэн рядовой работник получает в среднем 39 тыс. долл. в год, что более чем вдвое превышает средний уровень заработной платы на острове.

Но в переполненных садках, в каждом из которых содержатся десятки тысяч рыб, нередко возникают вспышки заболеваний и случаи распространения паразитов. Вспышки инфекционной лососевой анемии привели к уничтожению 1,2 млн. рыб в 1998 году и 2,3 млн. – в 2002 году. Рыбоводческие хозяйства пытались поддерживать рыбу в здоровом состоянии, кормя ее антибиотиками и пестицидами или купая ее в них, но некоторые из них в лабораторных условиях оказались токсичными по отношению к омарам и другим обитателям моря.

Исследования Федерации атлантического лосося – одного из первых поборников этой индустрии – показали, что доля лосося, выращенного в искусственных условиях, в местных диких лососевых косяках выросла с 5,5% в 1983 году до 90% в 1990 году. Выращенные в рыбоводческих хозяйствах лососи «побеждают» своих диких сородичей, но генетически не приспособлены к возвращению в реки на нерест, а значит – и к воспроизводству и пополнению рыбных запасов. Еще од-

ним свидетельством того, что аквакультура нарушает экологический баланс, стали обвинения со стороны местных жителей в том, что рыбоводческие хозяйства якобы способствуют ускоренному росту и размножению водорослей у береговой линии вследствие выпадения из садков фекалий и несъеденной пищи. Когда индустрия попыталась расширяться вдоль побережья штата Мэн, жители некоторых местных населенных пунктов за протестовали, отказавшись выдать рыбоводческим хозяйствам разрешения из опасения загрязнения окружающей среды.

Решение проблем

Однако в глобальных масштабах индустрия аквакультуры начинает решать многие из стоящих перед ней проблем, утверждает Лерой Кресвелл, исследователь аквакультуры из Бюро грантов на океанографические исследования Флоридского университета и бывший председатель Всемирного общества аквакультуры. «Аквакультура расплачивается за грехи традиционного сельского хозяйства тем, что ее заставляют придерживаться гораздо более высоких стандартов, – говорит он. – Но аквакультура хочет быть стабильно развивающейся отраслью и делает все возможное, чтобы не загрязнять окружающую среду и давать высококачественный продукт».

В Норвегии, которая в конце 1960-х годов стала первопроходцем в выращивании лосося, удалось решить многие проблемы, одолеваяющие рыбоводческие хозяйства в США, Канаде и Чили, говорит Оле Торриссен, заместитель директора Института океанографических исследований в Бергене. Перед выпуском в садки каждой рыбе делается прививка, что практически полностью устраняет потребность в антибиотиках. В результате применение антибиотиков в норвежских лососевых и форелевых рыбоводческих хозяйствах за период с 1987 года по настоящее время сократилось с 50 тыс. кг до менее чем 500 кг, хотя объем производства вырос более чем в десять раз. Повышенное внимание к течениям на потенциальных участках размещения рыбоводческих хозяйств устранило проблему загрязнений кормами. Течения выносят фекалии и отходы в открытое

море, что позволяет поддерживать их концентрацию на приемлемом уровне.

Аквакультурные рыбоводческие хозяйства в Норвегии также более эффективно используют корма, по сравнению с европейскими птицефермами и свинофермами. «Выращивание лосося, несомненно, стало самым стабильно развивающимся производством мяса из всех существующих в Европе», – говорит Торриссен. Вместе с тем, он отмечает, что проблема «беглых» лососей пока так и не решена.

С ним согласен Мариус Хом, исследователь из Беллонского фонда – наиболее влиятельной природоохранной организации Норвегии, штаб-квартира которой находится в Осло. «Если сравнить лососевые рыбоводческие хозяйства с другими видами производства пищи, они будут выглядеть на их фоне совсем неплохо», – говорит он. По его словам, Норвегия задала «направление для развития лососевых рыбоводческих хозяйств в других регионах мира».

Между тем, норвежские рыбоводческие хозяйства принимаются за треску, популяции которой истощаются вследствие чрезмерного вылова во многих регионах мира. В прошлом году открылась первое коммерческое рыбоводческое хозяйство по разведению трески, где выращивается 5 млн. мальков. В будущем году, по словам Торриссена, они будут выловлены и отправлены на продажу в объеме от 10 до 20 тыс. тонн. Исследователи в США и Канаде сообщают, что они вот-вот сделают возможным выращивать треску, палтус, камбалу и другие виды рыбы.

Новые технологии

Но для роста американской индустрии океанской аквакультуры ей, вероятно, придется отдалиться от береговой линии, говорит Лерой Кресвелл. «Если только вы не выращиваете моллюски, вам попросту никогда не удастся получить разрешение на разведение рыбы непосредственно вблизи береговой линии», – утверждает он, отмечая жесткое сопротивление, на которое часто натываются подобные предложения со стороны владельцев

прибрежного недвижимого имущества, рыбаков, любителей лодочного спорта и защитников окружающей среды. По его словам, единственным решением данной проблемы будет перевод рыбоводческих хозяйств вглубь страны или, наоборот, дальше в море.

В штате Флорида, где высокие материальные затраты делают выращивание креветки в прибрежных прудах нерентабельным, некоторые креветочные хозяйства последовали примеру пресноводных «аквахозяйств» и переехали вглубь страны. По словам Кресвелла, тихоокеанская белая креветка теперь выращивается в богатой минералами пресной воде, выкачиваемой из глубоких водоносных слоев вдали от побережья Флориды, с использованием систем интенсивной рециркуляции воды. «Выбросы полностью отсутствуют, и себестоимость производства гораздо ниже», – говорит он. Главным препятствием для расширения американской аквакультуры во внутренние районы страны является конкуренция. Разве может продукция американских аквакультурных предприятий успешно конкурировать с дешевым импортом из Китая и других азиатских стран с их низкими природоохранными стандартами и стоимостью рабочей силы?

В будущем разведение большинства морских видов, за исключением креветки, может осуществляться в погруженных в воду садках, «пришвартованных» в федеральных водах на расстоянии нескольких километров от суши.

Новая садковая технология, которая в настоящее время во многом усовершенствуется исследователями из Нью-Хэмпширского университета, позволяет выращивать рыбу и моллюсков в полностью замкнутых садках, размещенных под водой на глубине девяти-десяти метров, где нет волн и воздействия от проходящих мимо судов. По словам исследователей, поскольку садки размещены на большой глубине, где имеются мощные подводные течения, отходы океанского рыбоводческого хозяйства и другие загрязнители не могут достичь вредных концентраций, как это происходит в более спокойных заливах и прибрежных водах, что делает такое хозяйство более жизнеспособным. Прочные садки считаются

достаточно хорошо защищенными от «бегства» рыб, а уход за ними и их мониторинг осуществляются с помощью автоматических питающих бакенов, что обеспечивает высокую экономическую эффективность.

«На сегодняшний день осуществляемые демонстрационные проекты показывают практически полное отсутствие воздействия на окружающую среду на любом расстоянии и накопления отходов под садками, – говорит Линда Чэйвс, координатор по аквакультуре из Национальной администрации по океану и атмосфере (НАОА), которая разрабатывает проект закона, призванного разрешить рыбоводам арендовать места под рыбоводческие хозяйства у федерального правительства. – Разведение рыбы вдали от берега выглядит вполне перспективным».

Исследователи из Нью-Хэмпширского университета, участвующие в проекте «Открытая океанская аквакультура», работают с палтусом, треской, пикшей, летним паралихтом и синими мидиями на средства, полученные от НАОА. Другие исследователи выращивают кобию в погружных садках у побережья Пуэрто-Рико, а коммерческое рыбоводческое хозяйство на Гавайях рекламирует и продает тихоокеанского нотрописа, выращенного в глубоководных садках, которые дрейфуют вместе с течениями. Американские власти надеются, что инвестиции в морские исследования помогут достичь поставленной Вашингтоном цели пятикратного роста рыбоводческой промышленности США к 2025 году. Ставя такую цель, Министерство торговли стремится удовлетворить растущий спрос на морепродукты на рынке США, который превышает производственные мощности традиционных рыбных промыслов.

Нерешенные проблемы

Защитники окружающей среды продолжают выражать озабоченность в отношении устойчивого развития рыбоводческой промышленности, которая по-прежнему акцентирует внимание на плотоядных видах, выращиваемых в рыбоводческих хозяйствах, которые потребляют пищу, сделанную частично из рыбы, пойманной в природных условиях. «В

морях просто нет достаточного количества рыбы, чтобы ее можно было размолоть и изготовить из нее рыбную муку и масло для корма, – говорит Ребекка Голдберг из организации «Защита окружающей среды». – И практически вся рыба, используемая для корма в аквакультуре, могла бы употребляться в пищу жителями развивающихся стран. В итоге аквакультура оказывается потребителем рыбных ресурсов природы».

Необходимо признать, что индустрия так называемой марикультуры (разведения морских животных и растений в морских условиях) занимается главным образом относительно дорогостоящими – и прибыльными – плотоядными видами, такими как креветка, лосось и треска. Эти рыбы можно выращивать более эффективно, чем крупный рогатый скот или свиней, однако они по-прежнему остаются слишком дорогими для жителей бедных стран. Поскольку выращиваемым в неволе лососю и креветке скармливают корма и масла, изготовленные из мелкой съедобной рыбы, такой как макрель, каплин, сардины и анчоусы, оппоненты отмечают, что рыбоводческие хозяйства фактически конкурируют с мировой беднотой за некоторые из этих кормовых видов.

Практика скармливания плотоядным видам более мелкой рыбы также вызвала озабоченность в отношении здоровья людей. Результаты некоторых из проведенных в последнее время исследований показали, что в рыбе, выращенной в некоторых рыбоводческих хозяйствах, концентрация химических веществ, некоторые из которых относятся к известным или подозреваемым канцерогенам (в первую очередь, полихлорированного бифенола), выше, чем в дикой рыбе. Возможно, это связано с тем, что выращиваемая в искусственных условиях рыба питается только более мелкими видами рыб. Регулятивные органы правительства США советуют беременным женщинам и кормящим матерям ограничить потребление некоторых видов искусственно выращенной рыбы. Кроме того,

они также высказали предположения о том, что сократить потребление потенциально вредных химических веществ можно за счет отказа от употребления в пищу кожи рыбы и рыбьего жира. В ближайшее время, видимо, будут проведены дальнейшие исследования в этой области.

Голдберг также считает, что морские рыбоводческие хозяйства оказывают меньшее воздействие на окружающую среду, чем прибрежные, но она обеспокоена тем, что их может стать так много, что они начнут причинять вред окружающей среде. «Несомненно, модель выращивания аквакультуры в открытом море во многом аналогична модели выращивания домашней птицы и свиней в ее сегодняшнем виде, когда множество животных помещается в одно место и туда также подвозится большое количество корма, – говорит она. – Мы что, собираемся создать новую свиноводческую индустрию в промышленных масштабах в трех милях от наших берегов?»

Линда Чэйвс из НАОА говорит, что в ближайшем будущем морская океаническая аквакультура едва ли превратится в экологическую проблему. «Для производства 600 тыс. тонн рыбы требуется территория площадью примерно 250 квадратных километров, что не так уж и много, если вспомнить о том, что в территориальных водах США доступны для использования миллионы квадратных километров, – отмечает она. – Но если экологические проблемы все же возникнут, мы разумеется, примем их во внимание».

Журналист Колин Вудард – автор книг «Конец океана: путешествия по морям, которым угрожает опасность» и «Побережье омаров: мятельники, поселенцы и борьба за забытую границу». Он живет в Портленде (штат Мэн) и ведет веб-сайт по адресу: www.colinwoodard.com.

В основу данной статьи положены результаты анализа текущих фактов и мнений, и она не обязательно отражает точку зрения или политику правительства США.

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ

Ученые возвращаются на «Титаник»

Пресс-релиз Национального географического общества

Новая экспедиция на легендарное затонувшее судно призвана оценить ухудшение его состояния и возможности сохранения.

Консорциум, поддерживаемый Национальной океанографической и атмосферной администрацией, Национальным географическим обществом, Род-Айлендовским университетом и частными фондами, объявил об отправке в июне 2004 года новой экспедиции на затонувший «Титаник», покоящийся на дне Атлантического океана. В настоящем пресс-релизе, распространенном консорциумом, рассказывается о новой экспедиции.

Исследователь Роберт Боллард вернется на «Титаник» в июне, чтобы оценить состояние этого затонувшего судна

Телеканал Национального географического общества снимет телефильм об этой экспедиции

Наррагансетт, шт. Род-Айленд, 15 апреля 2004 года. Спустя почти 20 лет после первого обнаружения останков затонувшего судна «Титаник» океанограф Роберт Боллард в июне вернется к месту кораблекрушения, чтобы помочь Национальной океанографической и атмосферной администрации (НОАА) изучить стремительное ухудшение состояния этого корабля. Сообщение о но-

вой экспедиции было сделано Робертом Боллардом и его партнерами сегодня, в 92-ю годовщину гибели «Титаника».

Ученый-океанограф из Род-Айлендовского университета (РАУ) и директор Института археологической океанографии РАУ Роберт Боллард и ученые из НОАА, Института исследований «Мистик аквариум» и других институтов проведут на месте кораблекрушения 11 дней, ведя подводные съемки судна и научный анализ ухудшения его состояния.

«Мы знаем, что состояние «Титаника» естественным образом ухудшается с течением времени, но я убежден, что ухудшение также ускоряется искусственными воздействиями, – сказал Роберт Боллард. – За исходную точку при проведении сравнительных исследований с целью определения степени произошедшего в последние годы ухудшения состояния судна будут взяты фотографии судна, сделанные нами в 1986 году и опубликованные в журнале «Нэшнл джиографик».

Финансируемая в основном НОАА экспедиция, которая будет работать на борту принадлежащего НОАА научно-исследовательского судна «Рональд Г. Браун», в период с 30 мая по 9 июня с помощью дистанционно управляемых подводных аппаратов (ДУПА) Болларда проведет более детальное исследование состояния «Титаника», чем это было возможно в 1980-е годы.

«НОАА как ведущее национальное океанографическое агентство проявляет интерес к научным и культурным аспектам «Титаника», – сказал капитан Крэйг Маклин, директор Бюро океанографических исследований НОАА. – Главная задача НОАА состоит в создании исходного массива научной информации, с помощью которого мы сможем оценивать научные процессы и ухудшение состояния «Титаника» и применять эти знания ко многим другим лежащим на большой глубине затонувшим судам и подводным объектам, связанным с культурой».

В 1985 году доктор Боллард обнаружил останки «Титаника» на глубине более 3600 метров в открытом море неподалеку от Нью-

фаундлендских островов. В 1986 году он вернулся туда вместе со съемочной группой Национального географического общества. Впоследствии специально созданная компания «Титаник» инкорпорейтед» получила право на проведение спасательных операций на месте гибели судна и подняла со дня океана более 6 тыс. артефактов. Там также побывали представители ряда туристических компаний и киностудий, которые произвели погружения в управляемых человеком глубоководных аппаратах.

В 2001 году НОАА выпустила «Руководящие указания по исследованию, восстановлению и спасению судна «Титаник», включая общий принцип, согласно которому проводимые работы должны оказывать минимально возможное неблагоприятное воздействие на «Титаник» и находящиеся на нем артефакты.

«Мы полагаем, что мировые океаны представляют собой глубоководные музеи и что в интересах всех народов – защищать и сохранять для будущих поколений как места кораблекрушений, произошедших в новейшей истории, так и подводные объекты древнего мира, – сказал доктор Боллард. – Мы возвращаемся на «Титаник», чтобы оценить состояние судна и определить его будущее».

Надзор за программой морских археологических исследований экспедиции будет осуществлять младший лейтенант Джереми Вейрич из Офицерского корпуса НОАА. Руководит исследованиями Дуайт Колеман из ИИТА и РИУ.

Помимо обследования «Титаника» цели экспедиции включают в себя проведение микробного исследования ученым Роем Каллимором, который изучит естественное ухудшение состояния корпуса судна, вызванное крошечными микробами, которые питаются железом и создают образования в форме сосулек под названием «растиклы». Хотя растиклы наблюдаются в течение уже многих лет, о них до сих пор мало что известно.

Большая часть имевшейся на судне древесины была съедена моллюсками, которые питаются органическими веществами. Причиной

постоянного ухудшения состояния судна также стали такие естественные внешние факторы, как давление, температура и соленость.

В понедельник, 7 июня 2004 года, в 21:00 по Восточному (тихоокеанскому) времени телеканал Национального географического общества предоставит зрителям беспрецедентную возможность увидеть работу экспедиции, проведя часовую передачу «Возвращение на »Титаник« с борта научно-исследовательского судна НОАА »Рональд Г. Браун«, включая первую подводную прямую телетрансляцию с »Титаника«.

15 апреля ИИТА открыл выставку, посвященную июньской экспедиции. Выставка рассказывает об истории »Титаника«, первоначальном обнаружении затонувшего судна Робертом Боллардом и новой экспедиции весной этого года. Главным экспонатом выставки стала единственная в мире аутентичная модель »Титаника« длиной 5,4 метра, на создание которой ушло даже больше времени, чем на строительство настоящего »Титаника«, и было потрачено более 1,4 млн. долларов.

Запускаемый одновременно с экспедицией проект ИИТА »Погружение« позволит тысячам детей стать реальными членами экспедиции на »Титаник«. В период с 4 по 9 июня четыре раза в день будут вестись прямые трансляции о ходе экспедиции через спутник и систему Internet2 на участвующие в программе школы.

Образовательный фонд »ЯСОН« разработает новую программу обучения математике для средней школы под названием »Математическое приключение: геометрия и возвращение на »Титаник«, посвященная работе исследователей из экспедиции на »Титаник«. Школьники узнают, как геометрия используется для точного вывода судна »Рональд Г. Браун« к месту кораблекрушения »Титаника«. С помощью Интернета и телеконференций »ЯСОН« обеспечит прямой репортаж о работе экспедиции, и Роберт Боллард будет вести занятия для школьников всей страны.

Информацию о ходе экспедиции и ссылки на веб-сайты ее партнеров приведены в Интернете по адресу: www.returntotitanic.com.

В данном пресс-релизе выражены мнения спонсоров экспедиции, которые не обязательно отражают точку зрения или политику правительства США.

Библиография

Книги и документы

Ballard, Robert D., with Will Hively

THE ETERNAL DARKNESS: A PERSONAL HISTORY OF DEEP SEA EXPLORATION

Princeton University Press, 2002, 388 p.

<http://www.loc.gov/catdir/samples/prin031/99043072.html>

Bigg, Grant R.

OCEANS AND CLIMATE

Cambridge University Press, 2003, 286 p.

Brown, Katrina, and others

MAKING WAVES: INTEGRATING COASTAL CONSERVATION AND DEVELOPMENT

Earthscan Publications Ltd., 2002, 224 p.

Davenport, J.

AQUACULTURE: THE ECOLOGICAL ISSUES

Blackwell Publishing, 2003, 96 p.

Davis, Donald, and Miles Richardson, editors

THE COASTAL ZONE: PAPERS IN HONOR OF H. JESSE WALKER

Geoscience Publications, Department of Geography and Anthropology, Louisiana State University, 2003, 175 p.

Dorfman, Mark

TESTING THE WATERS 2003: A GUIDE TO WATER QUALITY AT VACATION BEACHES

Natural Resources Defense Council, 2003, 148 p.

<http://www.nrdc.org/water/oceans/ttw/titinx.asp>

Ellis, Richard

THE EMPTY OCEAN: PLUNDERING THE WORLD'S MARINE LIFE

Island Press/Shearwater Press, 2003, 367 p.

Ferrari, Andrea, and others

REEF LIFE

Firefly Books, Ltd., 2003, 288 p.

Field, John G., and others

OCEANS 2020: SCIENCE, TRENDS, AND THE CHALLENGE OF SUSTAINABILITY

Island Press, 2002, 365 p.

Gerdes, Louise, editor

ENDANGERED OCEANS

Greenhaven Press, Inc., 2004, 220 p.

Gorina-Ysern, Montserrat

AN INTERNATIONAL REGIME FOR MARINE SCIENTIFIC RESEARCH

Transnational Publishers, 2003, 668 p.

Helvarg, David

BLUE FRONTIER: SAVING AMERICA'S LIVING SEAS

W.H. Freeman and Co., 2001, 320 p.

Jana, B.B., and Carl D. Webster, editors

SUSTAINABLE AQUACULTURE: GLOBAL PERSPECTIVES

Haworth Press, 2003, 365 p.

Kalo, Joseph J.

COASTAL AND OCEAN LAW: CASES AND MATERIALS

West Publishing Co., 2002, 852 p.

Kirchner, Andree

INTERNATIONAL MARINE ENVIRONMENTAL LAW: INSTITUTIONS, IMPLEMENTATION AND INNOVATION

Kluwer Law International, 2003, 288 p.

Klein, Bernhard, and Gesa Mackenthun, editors

SEA CHANGES: HISTORICIZING THE OCEAN

Routledge, 2003, 240 p.

Marine Fish Conservation Network

BODY OF EVIDENCE: THE FRAGILE STATE OF AMERICA'S OCEANS—A REVIEW OF RECENT SCIENCE AND A FRAMEWORK FOR RECOVERY
The Network, 2004, 12 p.

http://conservefish.org/site/mediacenter/network_reports/bodyofevidence.pdf

McKay, Bruce, and others

DANGER AT SEA: OUR CHANGING OCEAN
SeaWeb, 2001

<http://www.seaweb.org/campaigns/danger/>

National Research Council, Committee on Exploration of the Seas

EXPLORATION OF THE SEAS: VOYAGE INTO THE UNKNOWN

National Academies Press, 2003, 228 p.

<http://www.nap.edu/books/0309089271/html/>

National Research Council, Committee on Potential Impacts of Ambient Noise in the Ocean on Marine Mammals

OCEAN NOISE AND MARINE MAMMALS

National Academies Press, 2004, 192 p.

<http://www.nap.edu/books/0309085365/html/>

National Research Council, Committee on the Causes and Management of Eutrophication

CLEAN COASTAL WATERS: UNDERSTANDING AND REDUCING THE EFFECTS OF NUTRIENT POLLUTION

National Academies Press, 2002, 428 p.

<http://www.nap.edu/books/0309069483/html/>

National Research Council, Committee on the Implementation of a Seafloor Observatory Network for Oceanographic Research

ENABLING OCEAN RESEARCH IN THE 21ST CENTURY: IMPLEMENTATION OF A NETWORK OF OCEAN OBSERVATORIES

National Academies Press, 2004, 240 p.

<http://www.nap.edu/books/0309089905/html/>

Nordquist, Morton, and others, editors

THE STOCKHOLM DECLARATION AND LAW OF THE MARINE ENVIRONMENT

Kluwer Law International, 2003, 464 p.

Nordstrom, Karl F.

BEACHES AND DUNES OF DEVELOPED COASTS
Cambridge University Press, 2004, 351 p.

Pauly, Daniel, and Jay Maclean

PERFECT OCEAN: THE STATE OF FISHERIES AND ECOSYSTEMS IN THE NORTH ATLANTIC OCEAN
Island Press, 2003, 160 p.

Pew Oceans Commission

AMERICA'S LIVING OCEANS: CHARTING A COURSE FOR SEA CHANGE: A REPORT TO THE NATION

The Commission, 2003, 144 p.

http://www.pewoceans.org/oceans/downloads/oceans_report.pdf

Pillay, T.V.R.

AQUACULTURE AND THE ENVIRONMENT
Blackwell Publishing, 2003, 256 p.

Prager, Ellen J., with Sylvia Earle

THE OCEANS
McGraw-Hill, 2000, 314 p.

Pugh, David

CHANGING SEA LEVELS: EFFECTS OF TIDES, WEATHER AND CLIMATE
Cambridge University Press, 2004, 278 p.

Ray, G. Carleton, and Jerry McCormick-Ray

COASTAL MARINE CONSERVATION: SCIENCE AND POLICY
Blackwell Publishing, 2002, 288 p.

Sapp, Jan

WHAT IS NATURAL? THE CORAL REEF CRISIS
Oxford University Press, 2003, 304 p.

Sinclair, Michael, and others, editors

RESPONSIBLE FISHERIES IN THE MARINE ECOSYSTEM
CABI Publishing, 2003, 448 p.

Sorensen, Jen

BASELINE 2000 BACKGROUND REPORT: THE STATUS OF INTEGRATED COASTAL MANAGEMENT AS AN INTERNATIONAL PRACTICE

Urban Harbors Institute, University of Massachusetts, 2002, 167 p.

<http://www.uhi.umb.edu/b2k/baseline2000.pdf>

Sverdrup, Keith A., and others

AN INTRODUCTION TO THE WORLD'S OCEANS
McGraw-Hill, 2003, 521 p.

U.S. Commission on Ocean Policy

DEVELOPING A NATIONAL OCEAN POLICY: MID-TERM REPORT

The Commission, 2002, 17 p. + 3 appendices
http://www.oceancommission.gov/documents/midterm_report/midterm_report.htm

U.S. General Accounting Office

OCEAN AND COASTAL ACTIVITIES: INFORMATION ON FEDERAL FUNDING

U.S. GAO, Report No. GAO-03-1070R, 2003, 27 p.
<http://www.gao.gov/new.items/d031070r.pdf>

Weber, Michael L.

WHAT PRICE FARMED FISH: A REVIEW OF THE ENVIRONMENTAL AND SOCIAL COSTS OF FARMING CARNIVOROUS FISH

SeaWeb Aquaculture Clearinghouse, 2003, 53 p.
http://www.seaweb.org/resources/sac/pdf/WhatPriceFarmedFish_high.pdf

White, Kathryn, and others

AT A CROSSROADS: WILL AQUACULTURE FULFILL THE PROMISE OF THE BLUE REVOLUTION?

SeaWeb Aquaculture Clearinghouse, 2004, 17 p.
http://www.seaweb.org/resources/sac/pdf/At_Crossroads.pdf

Статьи

Agardy, Tundi

AMERICA'S CORAL REEFS: AWASH WITH PROBLEMS

Issues in Science and Technology, Vol. 20, No. 2, Winter 2004, pp. 35–42

Bergen, Lydia K., and Mark H. Carr

ESTABLISHING MARINE RESERVES: HOW CAN SCIENCE BEST INFORM POLICY?

Environment, Vol. 45, No. 2, March 2003, pp. 8–19

CONVENTION ON THE LAW OF THE SEA: INTERNATIONAL STANDARDS FOR PROTECTING THE MARINE ENVIRONMENT

International Debates, Vol. 1, No. 7, October 2003, p. 201

Duda, Alfred M., and Kenneth Sherman

A NEW IMPERATIVE FOR IMPROVING MANAGEMENT OF LARGE MARINE ECOSYSTEMS

Ocean & Coastal Management, Vol. 45, 2002, pp. 797–833

Hughes, T. P., and others

CLIMATE CHANGE, HUMAN IMPACTS, AND THE RESILIENCE OF CORAL REEFS

Science, Vol. 301, No. 5635, August 15, 2003, pp. 929–933

Juda, Lawrence

CHANGING NATIONAL APPROACHES TO OCEAN GOVERNANCE: THE UNITED STATES, CANADA, AND AUSTRALIA

Ocean Development & International Law, Vol. 34, 2003, pp. 161–187

Juda, Lawrence

RIO PLUS TEN: THE EVOLUTION OF INTERNATIONAL MARINE FISHERIES GOVERNANCE

Ocean Development & International Law, Vol. 33, 2002, pp. 109–144

Kent, David J.

REPORT URGES MORE SCIENCE IN FISHERIES LAW

United Press International, January 29, 2004

OCEAN POLICY: 2003-2004 POLICY DEBATE TOPIC

Congressional Digest, Vol. 82, No. 7, September 2003, pp. 193–224

Panetta, Leon E.

A CONSERVATION ETHIC FOR THE OCEANS

America, Vol. 189, No. 12, October 20, 2003, pp. 8–10

Pauly, Daniel, and Reg Watson

COUNTING THE LAST FISH

Scientific American, Vol. 289, No. 1, July 2003, pp. 42–47

THE PROMISE OF A BLUE REVOLUTION—FISH FARMING

The Economist, Vol. 368, No. 8336, August 9, 2003, pp. 20 +

Ryan, John

FEEDLOTS OF THE SEA

World Watch, Vol. 16, No. 5, September/October 2003, pp. 22–29

Swing, John Temple

WHAT FUTURE FOR THE OCEANS?

Foreign Affairs, Vol. 82, No. 5, September/October 2003, pp. 139–152

Wright, Gerard

IN THE ZONE

National Parks, Vol. 77, No. 11/12, November/December 2003, pp. 26–31

Zabel, Richard W., and others

ECOLOGICALLY SUSTAINABLE YIELD

American Scientist, Vol. 91, No. 2, March/April 2003, pp. 150–157

Выборочные ресурсы Интернета

Консультативный комитет по защите моря
<http://www.acops.org/index.htm>

Комиссия Кейп-Кода
<http://www.capecodcommission.org/>

Перепись морской флоры и фауны
<http://www.coml.org/coml.htm>

Фонд «Чесапикский залив»
<http://www.cba.org/>

Программа «Чесапикский залив»
<http://www.chesapeakebay.net/>

«Прибрежная Америка»
<http://www.coastalamerica.gov>

«Управление прибрежными территориями»
<http://www.coastalmanagement.com/>

Организация прибрежных государств
<http://www.sso.org/cso/>

Консорциум океанографических исследований и образования
<http://www.coreocean.org/>

«Устья: там, где реки встречаются с морем»
<http://www.estuaries.gov/welcome.html>

Федерация по исследованию эстуариев
<http://www.era.org/>

Международный совет по исследованию моря
<http://www.ices.dk/>

**Международный совет по науке
Научный комитет по исследованию океанов**
<http://www.ohu.edu/~scor/>

**Национальный исследовательский заповедник
эстуариев имени Жака-Ива Кусто**
<http://www.ocnerr.org/index.htm>

Объединенные океанографические институты
<http://www.joiscience.org/>

«Крупные морские экосистемы мира»
<http://www.edc.uri.edu/lme/default.htm>

**Департамент природных ресурсов шт. Луизиана
Бюро по восстановлению прибрежных территорий и
управлению ими**
<http://www.savelawetlands.org/>

Морской консорциум университетов шт. Луизиана
<http://www.lumcon.edu/>

**Департамент природных ресурсов шт. Мэриленд
«Заливы, реки и ручьи шт. Мэриленд»**
<http://www.dnr.state.md.us/bays.html>

**Мэрилендская программа грантов на
океанографические исследования
Восстановление Чесапикского залива**
<http://www.mdsg.umd.edu/CB/restore.html>

Программа по массачусетским заливам
<http://www.state.ma.us/envir/massbays/>

**Институт аквариумных исследований Монтеррейского
залива**
<http://www.mbari.org/>

Национальная ассоциация морских лабораторий
<http://www.mbl.edu/labs/NAML/>

**Национальная ассоциация просветителей по
проблемам моря**
<http://www.marine-ed.org/>

Национальный фонд морских заповедников

<http://www.nmsaocean.org/>

Национальный исследовательский совет

Совет по исследованиям океанов

<http://www7.nationalacademies.org/osb/index.html>

Национальный научный фонд

Отдел океанологии

<http://www.geo.nsa.gov/oce/start.htm>

Национальная программа грантов на

океанографические исследования

<http://www.nsgo.seagrant.org/NationalSeaGrant.html>

Комитет по охране океанов

<http://www.oceanconservancy.org/dynamic/home/home.htm>

Общество «Будущее океанов»

<http://www.oceanfutures.org/default.asp>

«Океан»

<http://www.oceana.org/>

Общество океанографии

<http://www.tos.org/>

Ocean.US

Национальное бюро комплексных и непрерывных наблюдений за океаном

<http://www.ocean.us/>

Комиссия Пью по океанам

<http://www.pewoceans.org/>

«Проверка рифов»

<http://www.reefcheck.org/>

База данных по рифам: глобальная информационная система по коралловым рифам

<http://www.reefbase.org/>

Reefs.org

<http://www.reefs.org/>

«Восстановим эстуарии Америки»

<http://www.estuaries.org/>

Факультет изучения моря и прибрежных территорий Ратгерского университета

Прибрежная океаническая обсерватория

Аудитория С.О.О.Л.

<http://www.coolclassroom.org/home.html>

«Спасите наши моря»

<http://www.saveourseas.org/index.html>

Скриппсовский институт океанографии

<http://www.sio.ucsd.edu/>

«Сивеб»

<http://www.seaweb.org/home.shtml>

Организация ООН по вопросам образования, науки и культуры (ЮНЕСКО)

Межправительственная океанографическая комиссия

<http://ioc.unesco.org/iocweb/index.php>

Фонд ООН

Атлас океанов ООН

<http://www.oceansatlas.com/>

Агентство США по международному развитию

«Водные и прибрежные ресурсы»

http://www.usaid.gov/our_work/environment/water/index.html

Комиссия США по политике в отношении океанов

<http://www.oceancommission.gov/>

«Управление океанами» (аннотированный справочник по законодательству об океанах)

http://oceancommission.gov/documents/gov_oceans/gov_oceans.html

Агентство США по охране окружающей среды

«Океаны, прибрежные территории и эстуарии»

<http://www.epa.gov/owow/oceans/>

Геологическая служба США

Программа геологических исследований прибрежных территорий и морей

<http://marine.er.usgs.gov/>

Палата представителей Конгресса США

Группа Палаты представителей по вопросам океанов

<http://www.house.gov/greenwood/OCEAN/index.html>

Национальная океанографическая и атмосферная администрация

«Океан»

<http://www.noaa.gov/ocean.html>

Центр прибрежных служб

<http://www.csc.noaa.gov/>

Информационная система по коралловым рифам

<http://www.coris.noaa.gov/>

Учебные ресурсы

<http://www.education.noaa.gov/>

Комплексное управление прибрежными территориями

<http://icm.noaa.gov/>

Национальная система заповедников для исследования эстуариев

<http://nerrs.noaa.gov/>

Национальные морские заповедники

<http://www.sanctuaries.nos.noaa.gov/>

Национальная служба по океанам

<http://www.nos.noaa.gov/>

Национальный центр океанографических данных

<http://www.nodc.noaa.gov/>

**Центральная библиотека Национальной администрации США по океану и атмосфере
«Ветер и море: поисковая система Интернета по наукам об океане и атмосфере»**

<http://www.lib.noaa.gov/docs/wind/windandsea.html>

Бюро по управлению ресурсами океанов и прибрежных территорий

<http://www.ocrm.nos.noaa.gov/czm/>

Программа подводных исследований

<http://www.nurp.noaa.gov/>

Институт городских портов

<http://www.uhi.umb.edu/>

Институт океанологии шт. Вирджиния

<http://www.vims.edu/>

Конференция «Вода: реки и океаны», г. Майами, март 2004 года

<http://www.umiami.edu/ww2bw/>

Партнерство «Вода: реки и океаны»

<http://www.international.noaa.gov/ww2bw/>

Вудс-Холский океанографический институт

<http://www.whoi.edu/>

Морская биологическая лаборатория

<http://www.mbl.edu/>

глобальные проблемы



Общие океаны, общее будущее