

# Информационный бюллетень IMBeR



Ваши новости от Международного проектного офиса  
по комплексным исследованиям морской биосферы



Sponsors and collaborators are welcome. Contact us at [imber@ecnu.edu.cn](mailto:imber@ecnu.edu.cn)

**Подавайте тезисы до 20 марта 2025 года!**  
**Не пропустите посещение IMBeR Future Oceans3**

**Январь 2025 г.,  
№ 49**

**Новости IMBeR и его спонсоров**

**В этом выпуске**

Новости на обложке  
- IMBeR Future  
Oceans3

Новости IMBeR и его  
спонсоров

-IMBeR Новый SSC

- Открытая научная встреча ESSAS 2025 г.
- Новости КЛИОТОП
- РОЖДЕСТВО 2025
- Призыв к рабочим группам SCOR 2025 г.
- Ежегодное собрание SCOR 2025 г.
- Отчеты МПБЭУ
- SRI2025

Выбор редактора  
-Новые публикации

Мероприятия,  
вебинары и  
конференции

Работа и  
возможности

**Быстрая ссылка**

Домашняя страница  
IMBeR  
Сайт первичного  
публичного  
размещения

Канал IMBeR на  
YouTube



Канал IMBeR Youku



Подписаться на  
Wechat



Международный  
проектный офис  
IMBeR полностью  
спонсируется

### Scientific Steering Committee 2025



Chair

Vice-Chairs



SSC Members

## IMBeR приветствует четырех новых членов Научного руководящего комитета



**Открытая научная встреча ESSAS 2025 по экосистемным исследованиям субарктических и арктических морей, 24–26 июня 2025 г., Токио, Япония. Подача тезисов до 30 апреля 2025 г.**



**Доктор Пэн Лянь, соруководитель целевой группы КЛИОТОП, назначен в консультативную группу PICES по молодым специалистам в области океанологии**



河口海岸学国家重点实验室  
State Key Laboratory  
of Estuarine and Coastal Research

IMBeR — это крупномасштабный проект по исследованию океана в рамках SCOR и Глобальной исследовательской сети в рамках Future Earth.



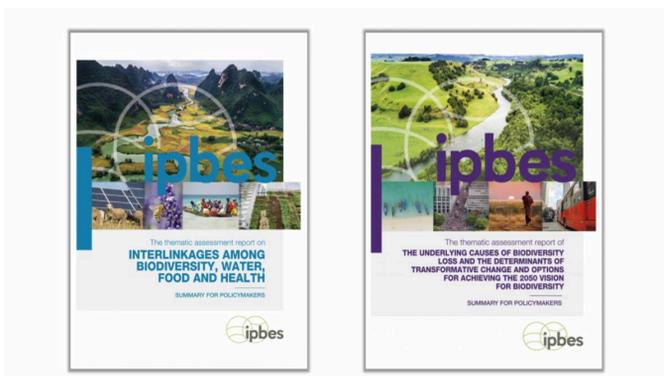
## IMBeR на XMAS 2025 в Сямыне, Китай



Открыт набор в рабочие группы SCOR 2025 года! Крайний срок подачи заявок: 16 мая 2025 года.



Отметьте в своем календаре дату ежегодного собрания SCOR 2025 года: 29–31 октября в Санта-Марте, Колумбия, с предварительным мероприятием 28 октября.



Эксперты по будущему Земли вносят вклад в два новых знаковых доклада IPBES

Редакторы:



Sustainability Research + Innovation

Открыт прием заявок на регистрацию и получение стипендий для участия в конференции **SRI2025: Формирование устойчивого будущего**, которая пройдет с 16 по 19 июня 2025 г. в Чикаго и онлайн.

## Объявления организатора IPO IMBeR



Искренне приглашаем вас подать заявку на Программу фонда выдающихся молодых ученых 2025 года (за рубежом) через SKLEC. Более подробная информация [здесь](#).

## В центре внимания последняя публикация [Innovation Challenge](#) 4

### Развитие потенциала для трансдисциплинарных исследований изменение океанических систем

Авторы: П. Е. Рено, А. Бельграно, С. Дюпон, П. У. Бойд, С. Коллинз, Т. Бленкнер, М. Дрекслер, Дж. М. Холл-Спенсер, К. Робинсон, К. Т. Вебер и К. А. Варгас

Журнал: Океанография

Решение глобальных проблем, таких как изменение климата, требует широкомасштабных коллективных действий, но такие действия затрудняются сложностью и масштабом проблемы, а также неопределенностью долгосрочной выгоды краткосрочных действий (Jagers et al., 2019). Помимо изменения климата, социально-экологические системы сталкиваются с кумулятивным давлением, связанным с потребностями в ресурсах, развитием технологий, промышленной экспансией и региональными конфликтами. В морских системах это называется «голубым ускорением» (Jouffray et al., 2020) и в данной статье именуется «социально-экологическим давлением». Это социально-экологическое давление снижает нашу способность достигать Целей устойчивого развития ООН и решать задачи Десятилетия океанов ООН и требует интеграции знаний в общую концептуальную структуру.

Например, достижение устойчивого роста должно интегрировать экологические, социально-экономические и управленческие перспективы в более широком масштабе, учитывая экологические воздействия, пропускную способность экосистем, экономические компромиссы, социальную приемлемость и политические реалии. Это требует развития потенциала, при котором субъекты объединяются для преодоления дисциплинарных границ и решения задач сложных систем.

**Нажмите, чтобы прочитать полную версию статьи**

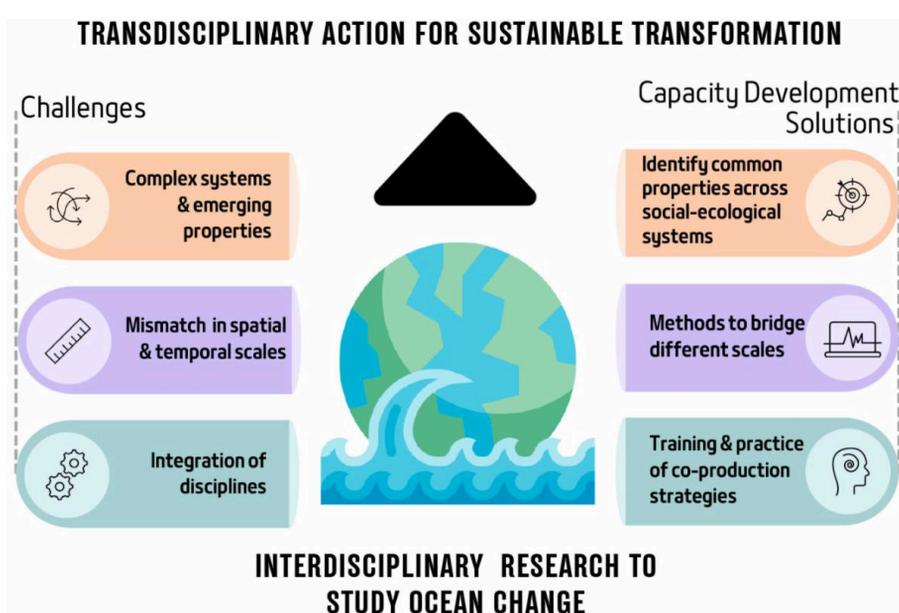


Рис. 1: Концептуальная схема, показывающая, как междисциплинарные исследования и развитие потенциала могут быть преобразующими в преодолении проблем и содействии устойчивым социально-экологическим системам. Инфографика создана с помощью Canva; Изображение: flaticon.com.

## В центре внимания последняя публикация [SIOA](#)

### Международный координационный центр МАГАТЭ по закислению океана

**Программа наращивания потенциала: Расширение прав и возможностей государств-членов решать и минимизировать последствия закисления океана**

Авторы: С. Дюпон , К. Эдуорти , К. Санчес-Ногера , М. Метиан , Дж. Фридрих , С. Фликингер , А. Бантельман , К. Галдино , Ф. Граба , О. Ангеличи , Л. Ханссон

Журнал: Океанография

Закисление океана (ЗО) широко признано серьезной проблемой для морских экосистем во всем мире, с последующими последствиями для экономики сообществ, зависящих от океана. Острая необходимость смягчения и минимизации последствий ЗО является научным и политическим приоритетом, как подчеркивается в последнем докладе Межправительственной группы экспертов по изменению климата (МГЭИК, 2022) и включением ЗО в качестве целевого показателя в Цели устойчивого развития Организации Объединенных Наций (ЦУР). Кроме того, более 20 лет убедительных научных данных о последствиях ЗО дают убедительные аргументы в пользу срочного смягчения последствий CO<sub>2</sub>. Сокращение выбросов CO<sub>2</sub> потребует амбициозных нормативных и экономических инструментов, а также эффективных системных изменений в правительствах и обществах. Крайне важно реализовать меры адаптации для минимизации последствий ЗО, среди других ключевых экологических стрессоров, поскольку процесс смягчения последствий требует времени, а последствия ЗО уже ощущаются во всем мире. Для оценки воздействия решений и их потенциальной реализации требуется информация в локальных масштабах с учетом изменчивости реакций морских экосистем на ОА (например, локальная адаптация, избыточность видов).

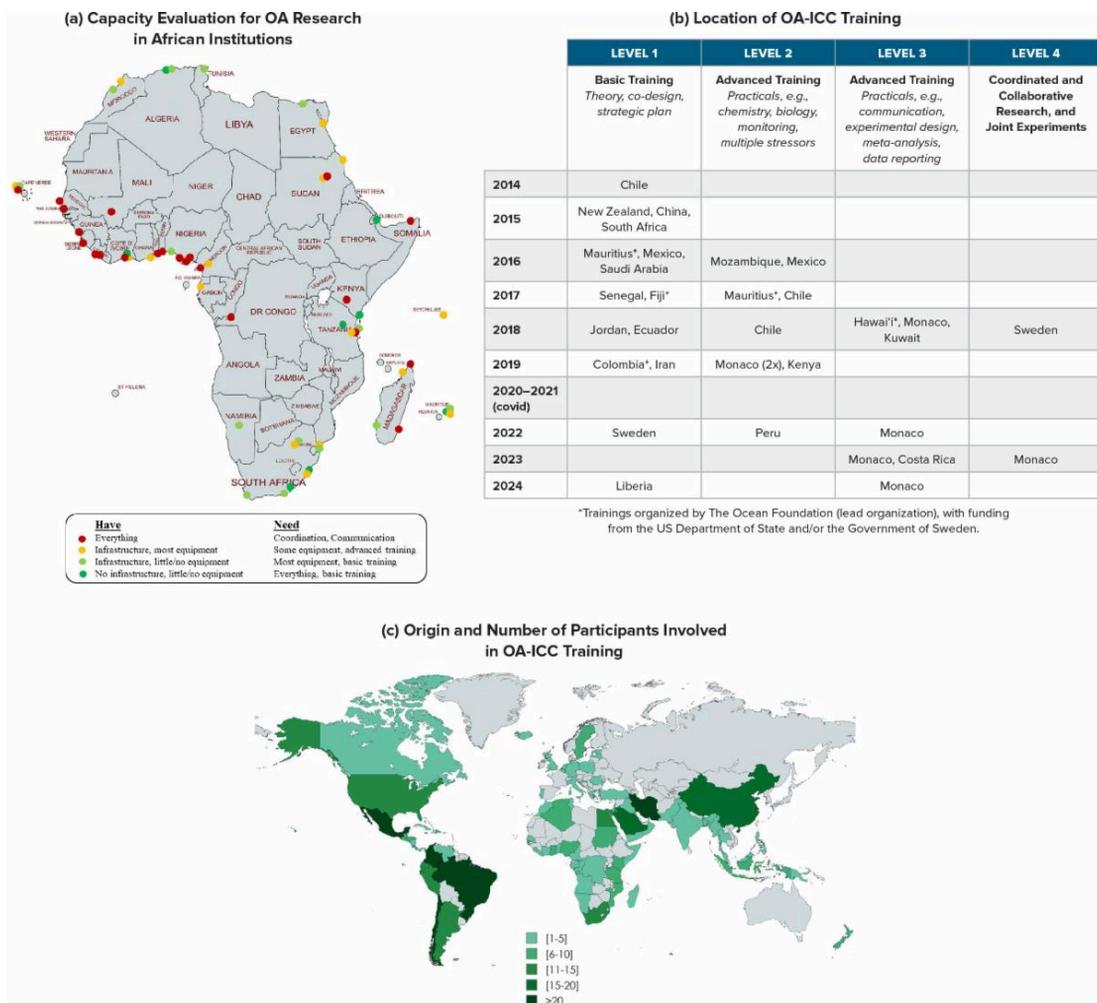


Рис. 2: (a) Результаты опроса по анализу пробелов среди исследователей в странах для оценки возможностей африканских учреждений изучать закисление океана (ОА). (b) Страны, в которых проводятся тренинги Международного координационного центра по закислению океана (ОА-ICC) с 2014 года. (c) Местонахождение и количество участников, участвовавших в тренингах ОА-ICC с 2014 по 2024 год.

## Выбор редактора

В этом месяце в рубрике «Выбор редактора» освещаются разнообразные исследования морских экосистем, биогеохимических процессов и динамики океана. Исследования показывают, как скрытые «хвосты комет» морского снега влияют на секвестрацию углерода, роль взаимодействий видов в усилении стресса экосистемы и улучшенный спутниковый мониторинг цветения водорослей. Другие исследования изучают влияние ограничения железа на синтез липидов бактерий, сложность трехмерного разрушения волн и потенциальные последствия ослабления Атлантической меридиональной опрокидывающей циркуляции для морской жизни. Кроме того, новые результаты оценивают риски микроэлементов от морских ветряных электростанций, дают представление о прошлых событиях океанической деоксигенации и изучают, как различные пути потока углерода формируют экосистемы Северного Ледовитого океана.

### Скрытые кометные хвосты морского снега препятствовать поглощению углерода океаном

Авторы: Р. Чаджва, Э. Флаум, К. Д. Бидл, Б. В. Муй и М. Пракаш

Журнал: Наука

Гравитационное опускание «морского снега» изолирует углерод в океане, представляя собой ключевой биологический насос, регулирующий климат Земли. Механистическое понимание этого явления затмевается биологическим богатством этих агрегатов и отсутствием прямого наблюдения за физикой их седиментации. Используя безмасштабную вертикальную следящую микроскопию в полевых условиях, мы представляем микрогидродинамические измерения свежесобранных агрегатов морского снега из седиментационных ловушек. Наши наблюдения выявляют до сих пор неизвестную кометоподобную морфологию, возникающую из-за взаимодействия структуры жидкости прозрачных экзополимерных ореолов вокруг тонущих агрегатов. Эти невидимые кометные хвосты замедляют отдельные частицы, значительно увеличивая время их пребывания. Основываясь на этих результатах, мы построили модель пониженного порядка для стоковской седиментации этих двухфазных частиц, погруженных в слизь, прокладывая путь к прогностическому пониманию морского снега.

**Нажмите, чтобы прочитать полную версию статьи**

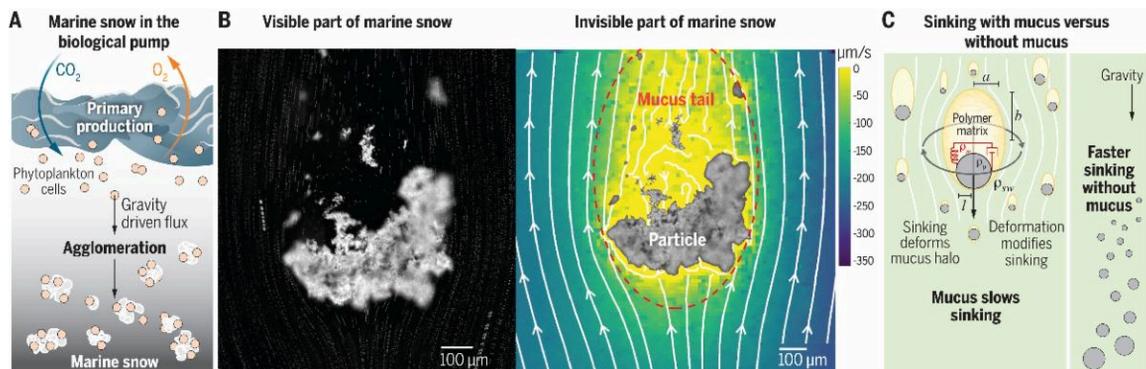


Рис. 3: Скрытые кометные хвосты морского снега. (A) Упрощенное изображение секвестрации углерода в биологическом насосе через морской снег. (B) Экспериментальные данные: (слева) Изображение тонущего морского снега, визуализированное с помощью трассирующих шариков на заднем плане, и (справа) поток жидкости, соответствующий той же частице, показывающий невидимый хвост слизи (желтая область), который падает вместе с частицей, значительно увеличивая эффективный размер частицы. (C) Влияние слизи на седиментацию: слизь значительно увеличивает время, которое морской снег может провести в верхних слоях океана, представляя собой естественный выступ в этом потоке углерода.  $\rho_m$ , плотность слизи;  $\rho_{sw}$ , плотность морской воды;  $\rho_p$ , плотность частиц;  $a$ , малая полуось хвоста слизи-кометы;  $b$ , большая полуось хвоста слизи-кометы;  $l$ , размер видимого агрегата.

## Экологические взаимодействия усиливают кумулятивные эффекты в морских экосистемах

Авторы: Д. Бошен, К. Казель, Р. М. Дейгл, Д. Гравел и П. Аршамбо

Журнал: Достижения науки

Биоразнообразие охватывает не только видовое разнообразие, но и сложные взаимодействия, которые управляют экологической динамикой и функционированием экосистемы. Тем не менее, эти критические взаимодействия по-прежнему в подавляющем большинстве игнорируются в управлении окружающей средой. В этом исследовании мы представляем экосистемный подход, который оценивает кумулятивные эффекты изменения климата и деятельности человека на виды в морской экосистеме Св. Лаврентия, восточная Канада, явно учитывая эффекты, возникающие в результате взаимодействия видов в рамках множественных стрессоров. Наши результаты раскрывают ранее нераспознанные угрозы для эксплуатируемых и находящихся под угрозой исчезновения рыб и морских млекопитающих, выявляя заметные пробелы в существующих стратегиях управления и восстановления. Интегрируя менее очевидные, но не менее существенные эффекты, возникающие в результате взаимодействия видов, в оценки кумулятивных эффектов, наш подход предоставляет надежный инструмент для руководства более всеобъемлющими и эффективными усилиями по управлению и сохранению морских видов.

**Нажмите, чтобы прочитать полную версию статьи**

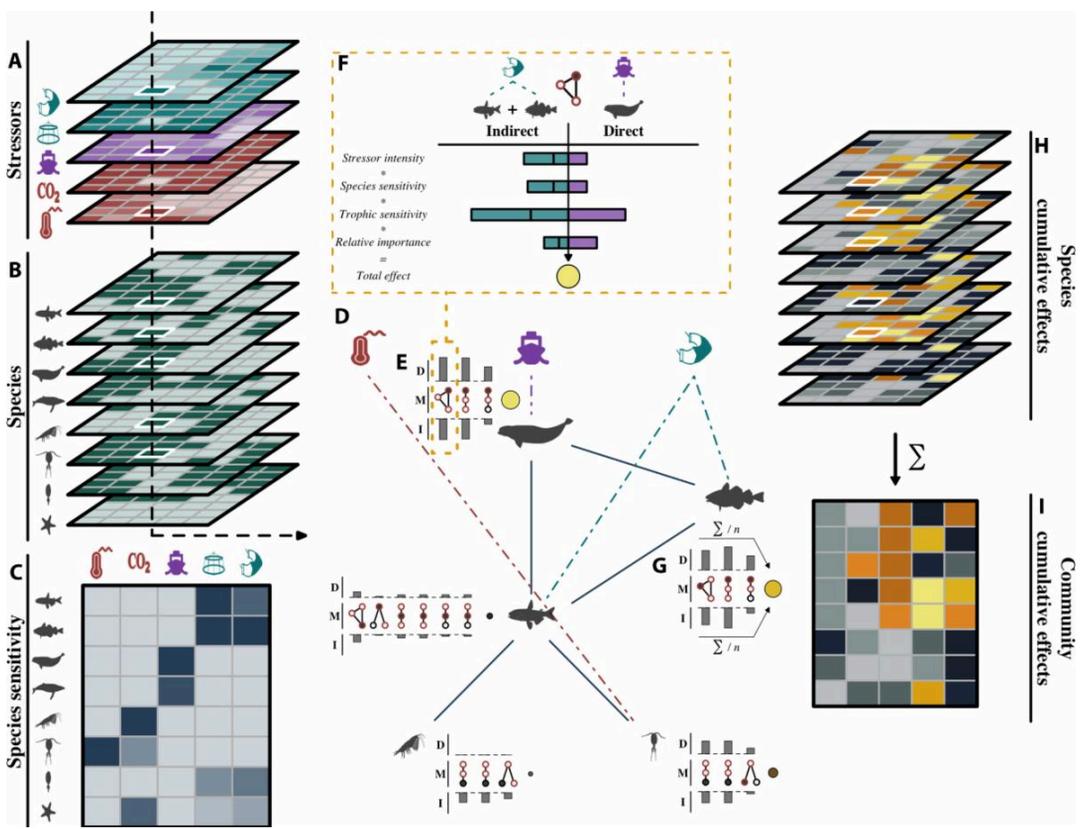


Рис. 4: Метод оценки кумулятивных эффектов в масштабе сети. Оценка основана на знаниях, основанных на данных, о распределении и относительной интенсивности экологических стрессоров (A), распределении видов (B), относительной чувствительности видов к воздействию стрессоров (C), метасети экологических взаимодействий, т. е. кто кого ест, и восприимчивости видов к распространению эффектов стрессоров через их взаимодействия, т. е. их трофической чувствительности. Для конкретной ячейки в сетке, разделяющей интересующую область, извлекаются локальная пищевая сеть и интенсивность стрессоров (D). Эта фокальная ячейка включает три стрессора (температурные аномалии, вызванные изменением климата, коммерческое судоходство и траловый лов), влияющие на пять видов: криль (*Euphausiacea*), веслоногие рачки (*Copepoda*), мойва (*Mallotus villosus*), атлантическая треска (*G. morhua*) и белухи (*D. leucas*). Для каждого из них прогнозируются кумулятивные эффекты по всей их коллекции трехвидовых взаимодействий, т. е. их переписи мотивов. Здесь белуга участвует в трех мотивах: одном всеядном взаимодействии (белуга-треска-мойва) и двух тритрофических пищевых цепях [белуга-мойва-криль; белуга-мойва-веслоногий рачок (E)]. Для каждого трехвидового взаимодействия («M» для мотивов) прямые («D») и косвенные («I») эффекты — это те, которые влияют на фокусный вид, и те, которые влияют на вид, с которым он взаимодействует, соответственно. Эффекты прогнозируются независимо для каждого мотива как сумма произведений интенсивности стрессоров, чувствительности видов к воздействию стрессоров и трофической чувствительности фокусного вида. Вес относительной важности используется для объединения прямых и косвенных эффектов. Общий эффект — это комбинация всех прогнозируемых эффектов (F). Чистые эффекты на виды оцениваются как среднее значение общих эффектов, предсказанных по трехвидовым взаимодействиям (G). Этот процесс выполняется для каждой ячейки сетки, чтобы получить карту предсказанных кумулятивных эффектов для всех видов (H). Сумма всех оценок видов дает предсказания кумулятивных эффектов в масштабе сети (I).

## Определение типов цветения водорослей и их анализ суточные вариации с использованием данных GOCI-II

Авторы: Р. Ли, Ф. Шэнь, И. Чжан, З. Ли и С. Чэнь

Журнал: Международный журнал прикладных наблюдений за Землей и геоинформатики

Частое цветение водорослей представляет серьезную угрозу для морской экосистемы Восточно-Китайского моря. Geostationary Ocean Color Imager- II (GOCI- II), геостационарный спутниковый датчик второго поколения, имеет решающее значение для мониторинга динамики морской среды. Чтобы оценить потенциал GOCI-II для определения и мониторинга суточных колебаний цветения водорослей в Восточно-Китайском море, мы объединили сопряженную модель океана и атмосферы с методом eXtreme Gradient Boosting (XGBoost) для разработки алгоритма атмосферной

коррекции для прибрежных вод (XGB-CW). Проверка показала, что этот алгоритм вывел отражательную способность дистанционного зондирования ( $R_{rs}$ ) из GOCI-II с более высокой точностью, чем те, которые предоставляет Национальный центр океанических спутников Южной Кореи (NOSC). Для дальнейшей оценки потенциала GOCI-II для идентификации типов цветения водорослей мы сравнили результаты трех алгоритмов идентификации (индекс цветения (BI), индекс диатомовых водорослей (DI) и  $R_{slope}$ ) с данными  $R_{rs}$ , полученными с помощью XGB-CW. И алгоритм BI показал себя лучше всего при различении цветения диатомовых водорослей и динофлагеллят, в то время как  $R_{slope}$  был эффективен в условиях высокой биомассы. Алгоритм DI был хорош для цветения диатомовых водорослей, но менее эффективен для динофлагеллят. Используя данные о фотосинтетически доступной радиации (PAR) и температуре поверхности моря (SST), мы проанализировали влияние этих факторов на суточные колебания и характеристики *Akashiwo sanguinea* (динофлагеллят) и *Chaetoceros curvisetus* (диатомовые водоросли). Результаты показали более выраженные суточные колебания у *A. sanguinea* по сравнению с *C. curvisetus*. GOCI-II в сочетании с точными алгоритмами атмосферной коррекции и идентификации играет решающую роль в мониторинге цветения водорослей.

**Нажмите, чтобы прочитать полную версию статьи**

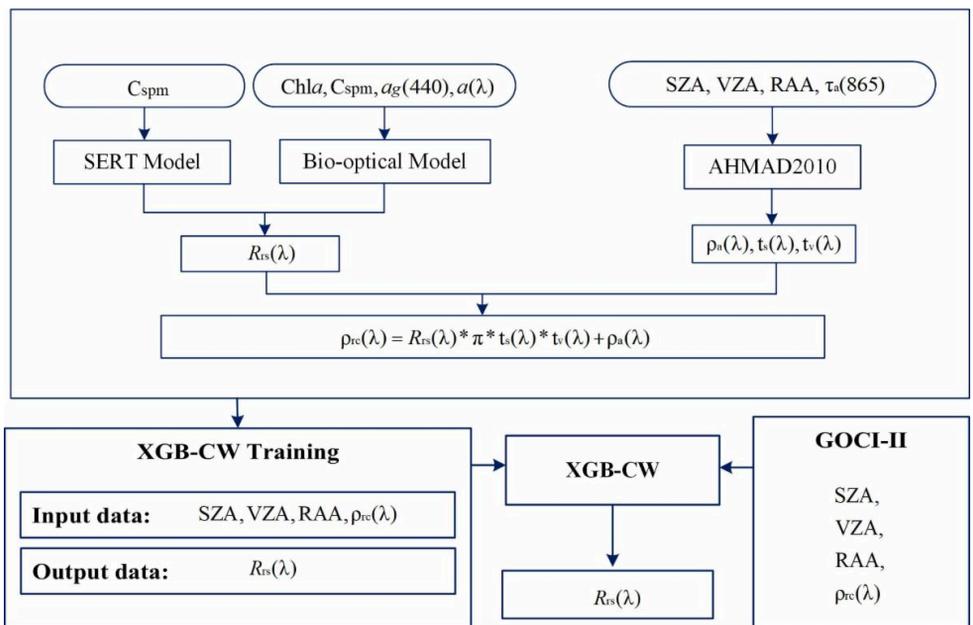


Рис. 5: Блок-схема разработки XGB-CW.

## Ограничение железа запускает биосинтез розеоцерамида и ремоделирование мембран у морских розеобактеров

Авторы: Дж. Г. Генли и М. Р. Сейедсайамдост

Журнал: PNAS

Химическая коммуникация между морскими бактериями и их хозяевами-водорослями управляет динамикой популяции и в конечном итоге определяет судьбу основных биогеохимических циклов в океане. Чтобы глубже понять этот обмен малыми молекулами, мы исследовали специфические для ниши метаболиты как потенциальные модуляторы вторичного метаболома розеобактера *Roseovarius tolerans*. Метаболомный анализ привел к идентификации группы криптоических липидов, которые мы назвали розеоцерамидами. Розеоцерамиды вызываются связывающими железо водорослевыми флавоноидами, которые вырабатываются макроводорослями, с которыми ассоциируются виды *Roseovarius*. Исследования механизма выявления показывают, что ограничение железа у *R. tolerans* инициирует реакцию на стресс, которая приводит к снижению окислительного фосфорилирования, увеличению импорта и катаболизма водорослевых экссудатов и перестройке липидного синтеза для приоритетного производства розеоцерамидов над фосфолипидами, что, вероятно, укрепляет целостность мембраны, а также способствует сидячему и симбиотическому

образу жизни. Наши результаты добавляют новые слова из области малых молекул и их «значения» в лексикон водорослей и бактерий и имеют значение для инициирования этих взаимодействий.

[Нажмите, чтобы прочитать полную версию статьи](#)

## Трехмерное разрушение волн

Авторы: ML McAllister, S. Draycott, R. Calvert, T. Davey, F. Dias и TS van den Bremer

Журнал: Природа

Хотя это повсеместное природное явление, начало и последующий процесс разрушения поверхностных волн не полностью изучены. Разрушение влияет на то, как становятся крутыми волны, и управляет обменов между воздухом и морем 1. Большинство основополагающих и современных исследований разрушения основаны на предположении о двумерности, хотя океанские волны трехмерны. Мы представляем экспериментальные результаты, которые оценивают, как трехмерность влияет на разрушение, не накладывая ограничений на направление движения волн. Мы показываем, что крутизна начала разрушения в случае наиболее направленного распространения вдвое больше, чем в случае однонаправленного аналога. Мы выделяем три режима разрушения. По мере увеличения направленного распространения горизонтально опрокидывающееся «разрушение бегущей волны» (I), которое составляет основу двумерного разрушения, заменяется вертикально струйным «разрушением стоячей волны» (II). Между тем, «разрушение бегущей стоячей волны» (III) характеризуется образованием вертикальных струй вдоль быстро движущегося гребня. Механизмы в каждом режиме определяют, как обрушение ограничивает крутизну и влияет на последующие обмены воздух-море. В отличие от двух измерений, трехмерное начало обрушения волн не ограничивает, насколько крутыми могут стать волны, и мы создаем направленно распространённые волны на 80% круче, чем в начале обрушения, и в четыре раза круче, чем эквивалентные двумерные волны в начале их обрушения. Наши наблюдения бросают вызов обоснованности современных методов, используемых для расчета рассеивания энергии и проектирования морских сооружений в сильно направленно распространённом море.

[Нажмите, чтобы прочитать полную версию статьи](#)

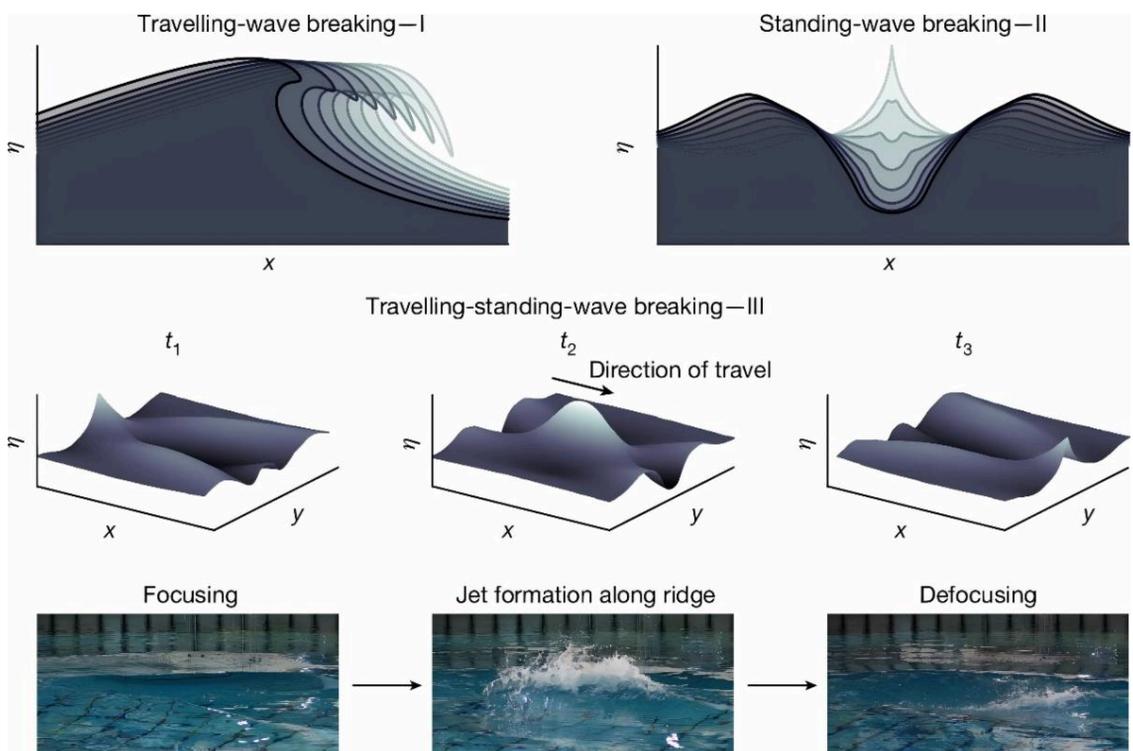


Рис. 6: Для 3D-волн идентифицированы три режима обрушения волн. Иллюстрации трех различных явлений обрушения волн: опрокидывание типа I «обрушение бегущей волны», образование вертикальной струи типа II «обрушение стоячей волны» и обрушение бегущей стоячей волны типа III.

В типе III почти вертикальная струя исходит из быстро движущегося хребта, который образуется при конструктивной интерференции пересекающихся гребней волн. Соответствующие изображения были получены во время экспериментов.

## **Реакция глобальной морской экосистемы на сильное ослабление АМОС при сценариях низких и высоких будущих выбросов**

Авторы: А. А. Бут, Дж. Стенбек, М. Колл, А. С. фон дер Хейдт и Х. А. Дейкстра.

Журнал: Будущее Земли

Морские экосистемы предоставляют важнейшие услуги земной системе и обществу. Эти экосистемы находятся под угрозой из-за антропогенной деятельности и изменения климата. Изменение климата увеличивает риск прохождения критических точек; например, атлантическая меридиональная опрокидывающая циркуляция (АМОС) может опрокинуться под будущим глобальным потеплением, что приведет к дополнительным изменениям в климатической системе. Здесь мы рассмотрим влияние ослабления АМОС на морские экосистемы, заставив Community Earth System Model v2 (CESM2) использовать сценарии низких (SSP1-2.6) и высоких (SSP5-8.5) выбросов с 2015 по 2100 год. Дополнительный поток пресной воды добавляется в Северной Атлантике, чтобы вызвать дополнительное ослабление АМОС. В CESM2 ослабление АМОС оказывает большое влияние на биомассу фитопланктона и поля температуры через различные механизмы, которые изменяют подачу питательных веществ на поверхность океана. Мы управляем моделью морской экосистемы EcoOcean с биомассой фитопланктона и полями температуры из CESM2. В EcoOcean мы видим негативные воздействия на общую биомассу системы (TSB), которые больше для организмов высокого трофического уровня. В дополнение к антропогенному изменению климата, TSB уменьшается на  $-3,78\%$  и  $-2,03\%$  в SSP1-2.6 и SSP5-8.5 соответственно из-за ослабления АМОС. Однако на региональном уровне и для отдельных групп уменьшение может достигать  $-30\%$ , показывая, что ослабление АМОС может быть очень пагубным для местных экосистем. Эти результаты показывают, что морские экосистемы будут находиться под повышенной угрозой, если АМОС ослабнет, что может создать дополнительную нагрузку на социально-экономические системы, которые зависят от морского биоразнообразия как источника пищи и дохода.

**[Нажмите, чтобы прочитать полную версию статьи](#)**

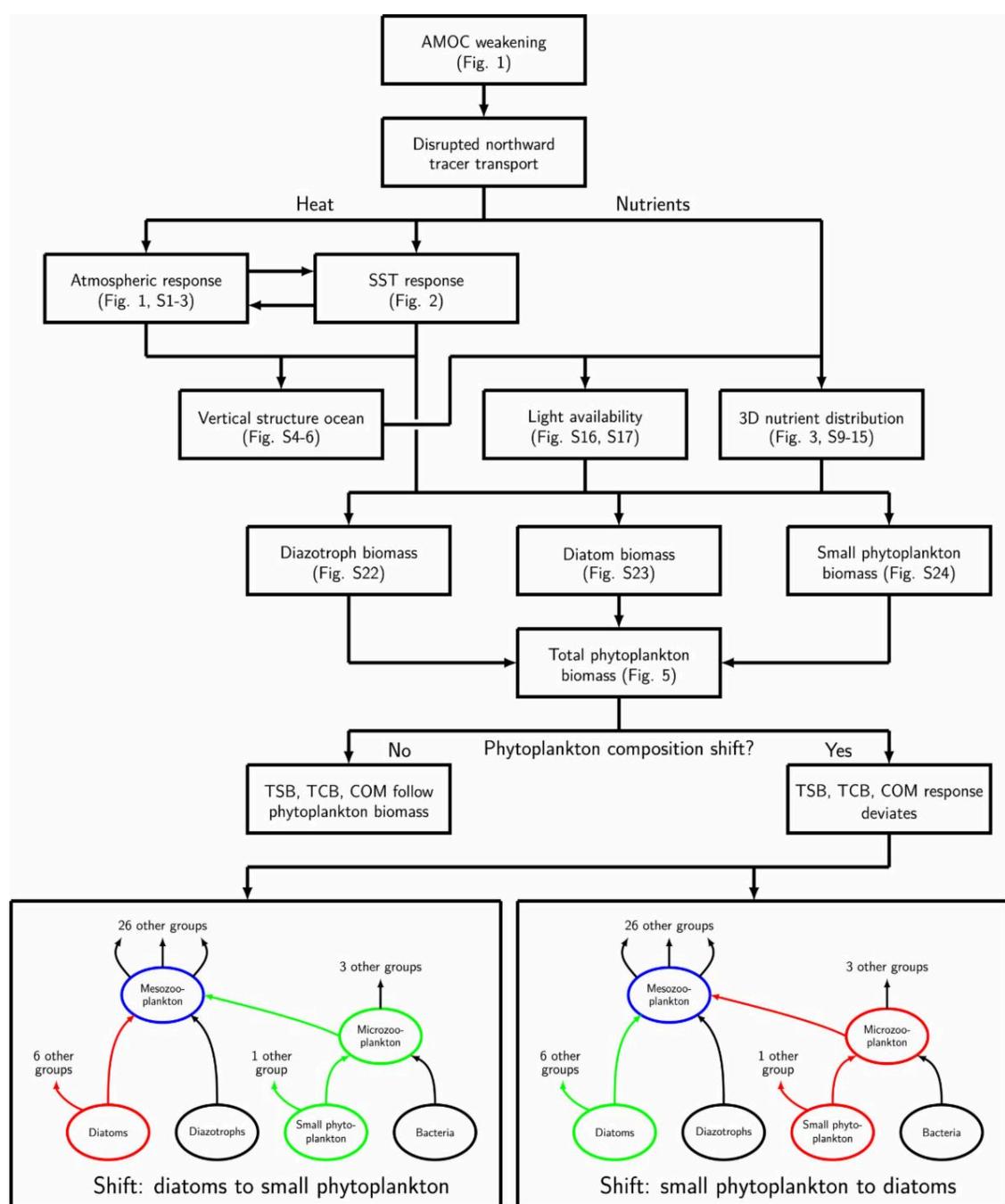


Рис. 7: Обобщающий рисунок, показывающий в упрощенном виде, как ослабление AMOC влияет на климатическую систему, биогеохимию океана и морские экосистемы. Диаграммы внизу представляют часть пищевой сети в ЕсоОсеан, показывающую реакцию пищевой сети на изменение состава фитопланктона. Цвета представляют уменьшение биомассы (красный), увеличение биомассы (зеленый) и неизвестную реакцию (синий) в группе мезозoopланктона.

## Оффшорная ветроэнергетика: оценка поступления микроэлементов и риски совместного размещения аквакультуры

Авторы: Г. Дж. Уотсон, Г. Бэнфилд, С. К. Л. Уотсон, Н. Дж. Бомонт и А. Ходкин

Журнал: *npj Ocean Sustainability*

Совместное размещение аквакультуры с морскими ветряными электростанциями (OWF) является новым драйвером глобальной политики устойчивости энергетики. Однако микроэлементы (TE) из систем защиты турбин от коррозии могут создавать значительные риски для экосистемы, экономики и здоровья человека. Мы рассчитываем ежегодные поступления для текущей мощности европейских OWF (30 ГВт) как: 3219 т алюминия, 1148 т цинка и 1,9 т индия, но они увеличатся примерно в 12 раз к 2050 году, затмив известные выбросы. Однако скудность отраслевых данных делает невозможным сравнение концентрации TE в воде и отложениях на действующих OWF с пороговыми значениями токсичности, поэтому

экоотоксикологические риски недоочистяемых ТЭ в морепродуктах является основным путем воздействия на человека. Накопленные высокие концентрации в тканях устриц, мидий и водорослей во время совместного выращивания будут в значительной степени способствовать или значительно превышать (например, накопление цинка устрицами) допустимую еженедельную дозу для взрослого человека. Мы предоставляем отраслевому/регулирующему органу «дорожную карту» для внедрения ключевых изменений политики с целью минимизации непреднамеренных рисков быстрого глобального расширения OWF.

**Нажмите, чтобы прочитать полную версию статьи**

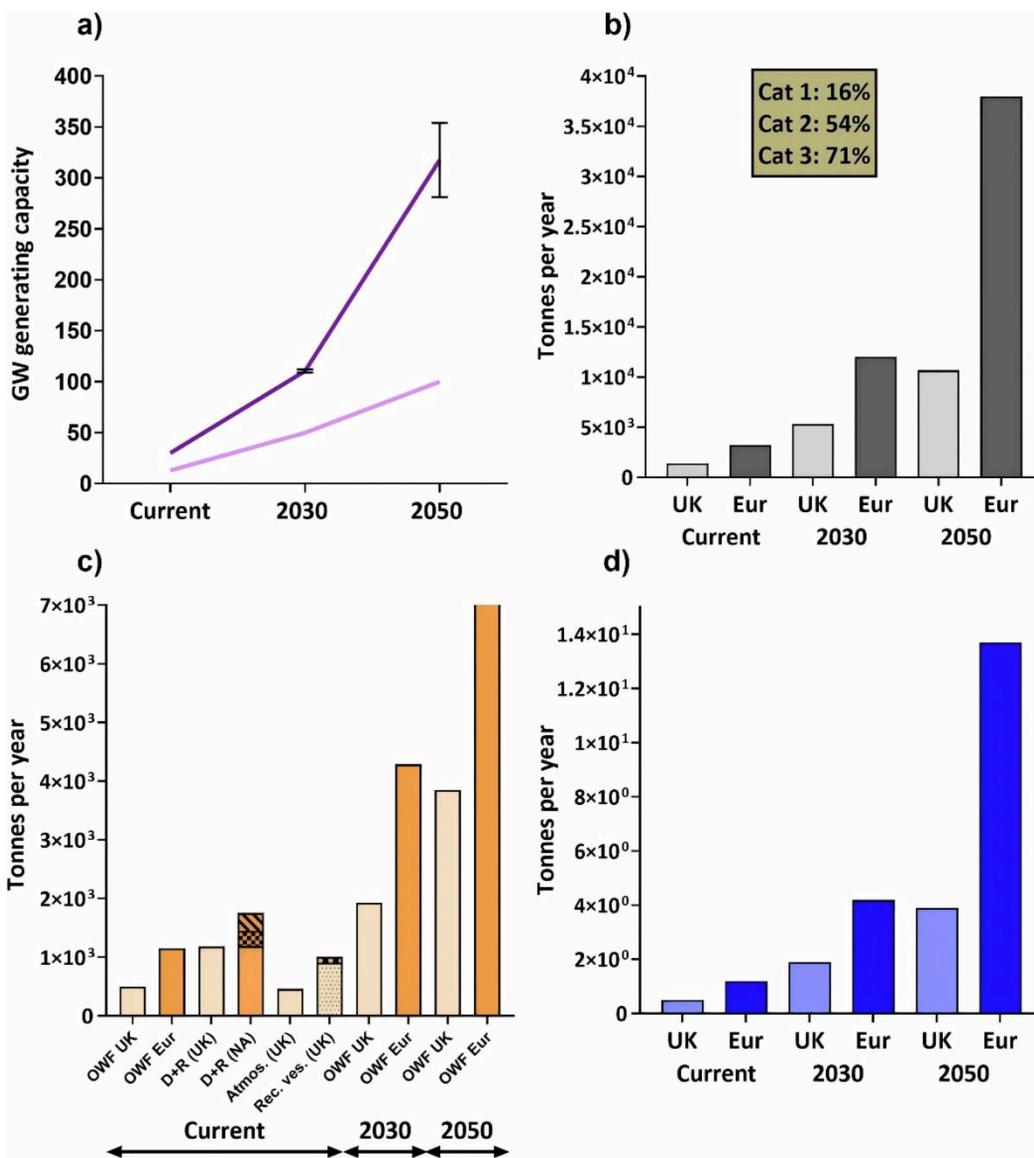


Рис. 8: Текущие и будущие затраты ТЕ в рамках будущих мощностей по производству электроэнергии. а Текущая и прогнозируемая (амбиции правительства) будущая мощность по производству электроэнергии OWF (ГВт) для Великобритании (пурпурный) и Европы (фиолетовый). Планки погрешностей символизируют диапазоны для 2030 (109–112 ГВт) и 2050 (281–354 ГВт) для Европы. Текущие затраты ТЕ (t год<sup>-1</sup>) б Al (серый), с Zn (оранжевый) и d In (синий) и прогнозируемые на 2030 и 2050 годы. Текущие затраты Zn OWF сравниваются с: D + R (Великобритания): прямые + речные сбросы из Великобритании; D + R (NA): прямые + речные сбросы в Северную Атлантику, объединяющие Северное море (пунктир), Ла-Манш (шахматный) и Каттегат и Скагеррак (полосатые). Страны, предоставляющие данные OSPAR: Бельгия, Дания, Франция, Германия, Нидерланды, Норвегия, Швеция и Великобритания с данными OSPAR [37](#). Atmos. (UK): выбросы в атмосферу Великобритании взяты из Richmond et al. [38](#). Rec. ves. (UK): данные от прогулочных судов, зарегистрированных в Великобритании (2019 г.), от Zn-GACP (пунктир) и от противообрастающих покрытий (шаблон) взяты из Richir et al. [39](#). NB: для будущих европейских генерирующих мощностей представлен только максимальный диапазон, для простоты указаны данные D + R (UK) и D + R (NA). Вставка: различные категории покрытий, нанесенные на конструкцию, уменьшат количество необходимого анода на 16, 54 или 71% соответственно, при условии, что покрытие прослужит 25 лет.

## **Чрезвычайная продолжительность жизни может быть правилом, а не исключением для китов-балаенидов**

Авторы: GA Breed, E. Vermeulen и P. Corkeron

Журнал: Достижения науки

Мы подгоняем текущие базы данных повторных поимок за 40+ лет от процветающего южного гладкого кита (SRW), *Eubalaena australis*, и находящегося под угрозой исчезновения североатлантического гладкого кита (NARW), *Eubalaena glacialis*, к моделям выживания кандидатов, чтобы оценить их продолжительность жизни. Медианная продолжительность жизни SRW составила 73,4 года, при этом 10% особей прожили более 131,8 лет. Продолжительность жизни NARW, вероятно, была сокращена антропогенно, при этом медианная продолжительность жизни составила всего 22,3 года, а 10% особей прожили более 47,2 лет. В контексте экстремальной продолжительности жизни, недавно задокументированной у других видов китов, мы предполагаем, что все ушастые киты и, возможно, большинство больших китов имеют нераспознанный потенциал для большой продолжительности жизни, который был замаскирован демографическими нарушениями промышленного китобойного промысла. Эта нераспознанная продолжительность жизни имеет глубокие последствия для базовой биологии и сохранения китов.

**[Нажмите, чтобы прочитать полную версию статьи](#)**

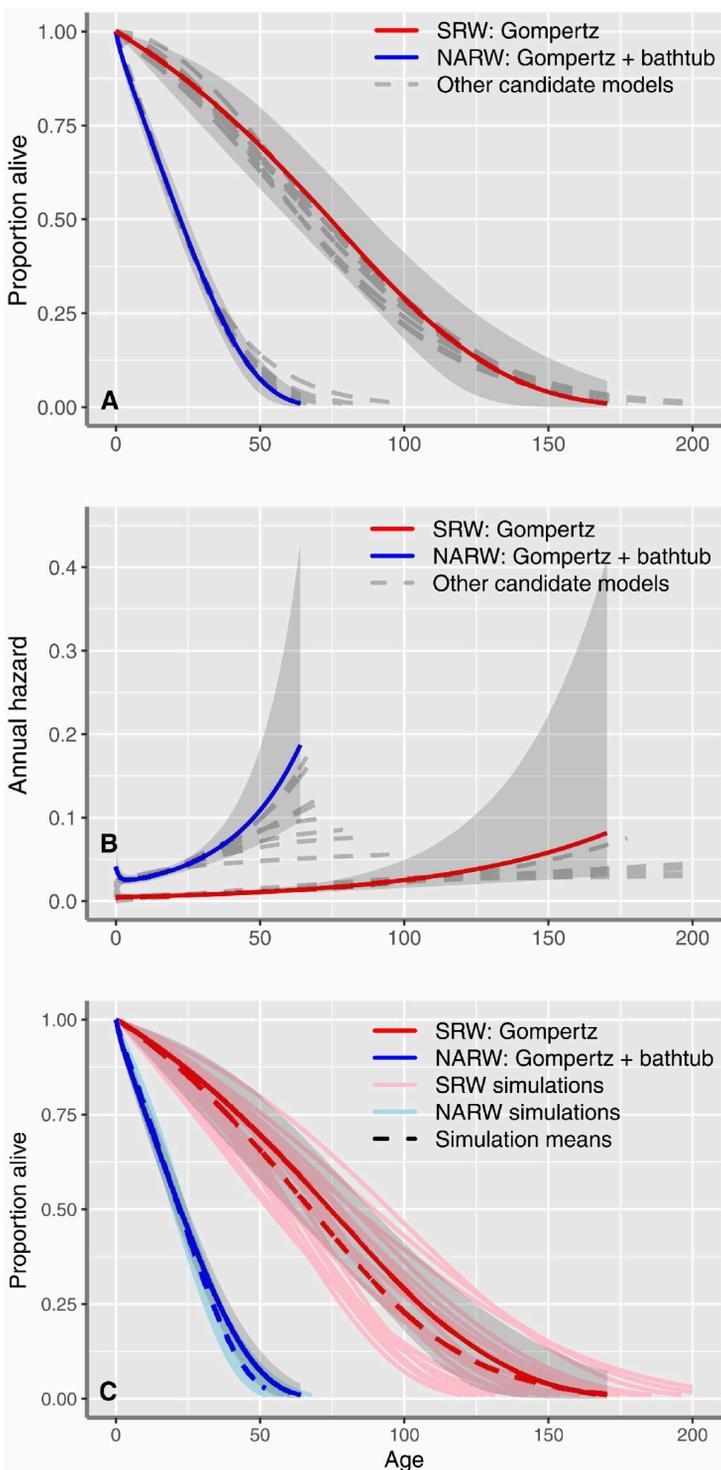


Рис. 9: Подогнанных кривых выживания и опасности SRW и NARW, а также проверочных симуляций. (A) Функции выживания для каждой из 10 подобранных моделей. Цветные линии с серой областью неопределенности 95% доверительного интервала (ДИ) показывают наиболее подходящую модель для каждого вида, в то время как серые пунктирные линии показывают модели, которые не были выбраны (за исключением экспоненциальной, которая подходит очень плохо и не показана). (B) Функции опасности для 10 подобранных моделей. Серые пунктирные линии показывают невыбранные соответствия модели, в то время как цветные линии с серыми областями неопределенности показывают выбранную модель-кандидат. (C) Проверочных симуляций. Сплошные цвета и серые области неопределенности показывают исходные наиболее подходящие модели подгонки под эмпирические данные, пастельные цвета показывают соответствия под 24 различные реализации смоделированных данных, полученные из параметров выживания, оцененных по реальным данным, а пунктирные цветные линии показывают среднее значение всех подгонок под смоделированные данные.

## Арктическое видение и стратегия NOAA

Источник: Национальное управление океанических и атмосферных исследований.

Арктика находится в критической точке перехода, нагреваясь в три раза быстрее, чем в среднем по миру<sup>1</sup>, и вызывая каскадные эффекты, которые выходят далеко за ее пределы. Эти изменения бросают вызов хрупким экосистемам Арктики и зависящим от них сообществам, в то же время глубоко влияя на погодные условия в средних широтах и климатические системы во всем мире. Арктические сообщества сталкиваются с беспрецедентными проблемами — от прибрежной эрозии и таяния вечной мерзлоты, угрожающих целым деревьям, до изменений в здоровье и миграционных путях диких животных и рыб, которые нарушают постоянный доступ к продовольствию и культурным ресурсам. Общие прямые потери в размере 1,8 млрд долларов США в отрасли морепродуктов Аляски в 2022–2023 годах<sup>2</sup>, отчасти из-за последствий изменения климата, иллюстрируют социальные и экономические ставки, поскольку рыболовецкие сообщества изо всех сил пытаются поддерживать социальные сети, благополучие и средства к существованию. Кроме того, отступающий морской лед открывает новые судоходные пути, усиливая обеспокоенность по поводу морского пластика и мусора и поднимая сложные вопросы безопасности. Для Национального управления океанических и атмосферных исследований (NOAA) эти взаимосвязанные экологические, экономические и социальные проблемы требуют скоординированных, быстрых и инновационных ответов.

**Нажмите, чтобы прочитать полную версию статьи**

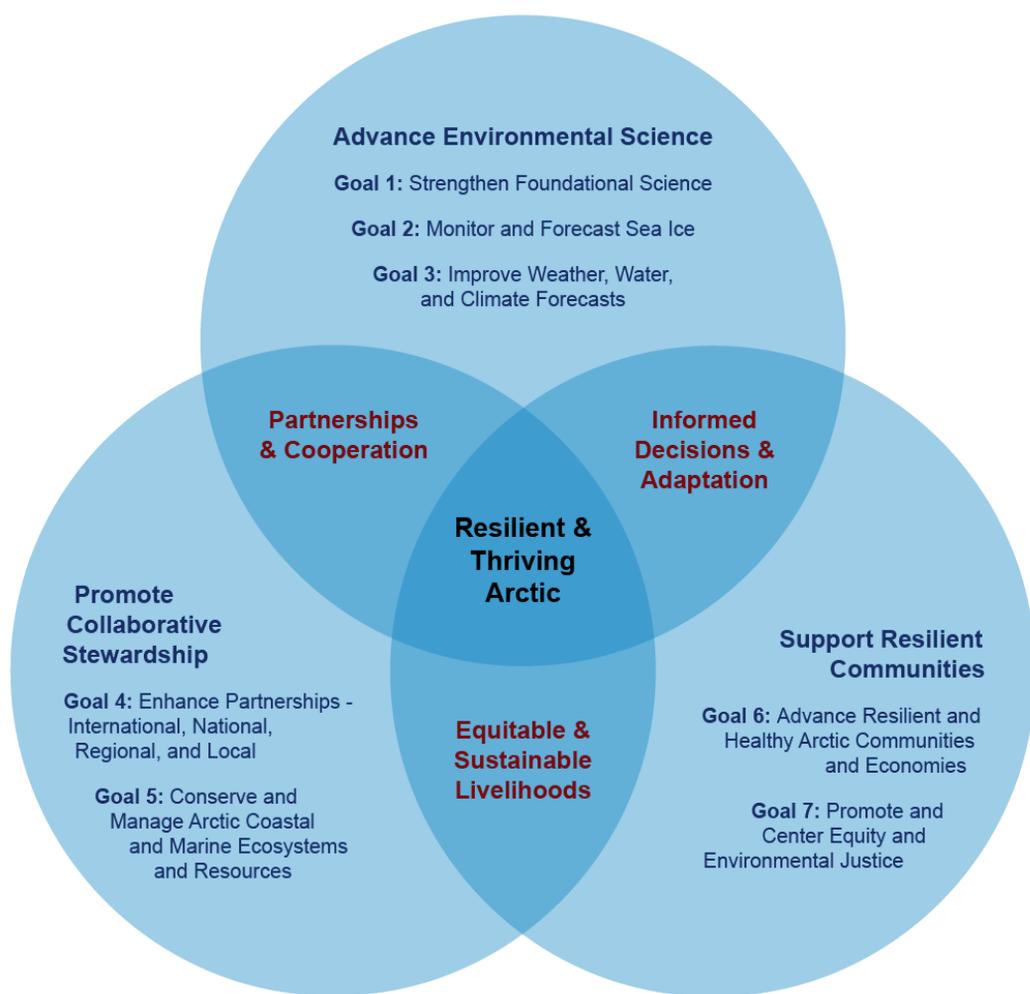


Рис. 10: Стратегические основы и цели Арктического видения и стратегии NOAA для достижения справедливой, устойчивой и процветающей Арктики.

## Мероприятия, вебинары и конференции

### Информация, предоставленная нашими контактами:

- Приглашение подавать статьи – специальный выпуск DSR II «Изучение океанографических и экосистемных характеристик Персидского залива: плохо изученная система». Крайний срок подачи статей продлен до **20 марта 2025 г.**

- Открыт прием заявок: Учебный курс по повышению щелочности океана — оценка воздействия на морские организмы — закисление океана, **7–11 апреля 2025 г.**, Монако. Крайний срок приема заявок от номинирующего национального органа: **21 февраля 2025 г.**
  - Международный семинар по взаимодействию атмосферы, океана и экосистемы в средних широтах: процессы, предсказуемость и обитаемость, **16-18 июля 2025 г.**, Япония. Подача тезисов до **31 марта 2025 г.**
  - Симпозиум «Экологические диссертации по водным наукам» (Eco-DAS) для начинающих специалистов по водным наукам возвращается в Гонолулу, Гавайи, **с 3 по 7 апреля 2025 г.** Если вы уже подали заявку, отметьте это событие в календаре и не пропустите его.
- 
- Генеральная Ассамблея EGU 2025, **27 апреля – 2 мая 2025 г.**, Вена, Австрия и онлайн. Ранняя регистрация до **31 марта 2025 г.**
  - Применение экосистемного подхода к управлению рыболовством в ABNJ, **11-13 марта 2025 г.**, Рим, Италия. Регистрация для общего посещения еще открыта.
  - 7-я открытая научная встреча PAGES, **21–24 мая 2025 г.**, Шанхай, Китай и онлайн. Ранняя регистрация до **1 марта 2025 г.**
  - One Ocean Science Congress 2025, **4-6 июня 2025 г.**, Ницца, Франция. Ранняя регистрация до **15 апреля 2025 г.**
  - 14-й Международный симпозиум по умеренным рифам 2025, **1-4 июля 2025 г.**, Брест, Франция. Ранняя регистрация до **2 марта 2025 г.**
  - 58-й Европейский симпозиум по морской биологии (EMBS), **6-9 июля 2025 г.**, Будё, Норвегия. Подача тезисов до **28 февраля 2025 г.**
  - Конференция «Охраняемые морские территории в морском пространственном планировании», **9-12 июля 2025 г.**, Будё, Норвегия. Ранняя регистрация до **3 апреля 2025 г.**
  - Совместная ассамблея IAMAS-IACS-IAPSO 2025, **20-25 июля 2025 г.**, Пусан, Республика Корея. Ранняя регистрация до **30 апреля 2025 г.**
  - 27-я конференция по спутниковой метеорологии и океанографии, **18-22 августа 2025 г.**, Сан-Диего, Калифорния и онлайн. Подача тезисов до **13 марта 2025 г.**
  - Ежегодная научная конференция ICES 2025, **15-18 сентября 2025 г.**, Клайпеда, Литва. Подача тезисов до **17 марта 2025 г.**

## Работа и возможности

### Информация, предоставленная нашими контактами:

- **Научный сотрудник по исследованию океанического голубого углерода**
- Эта публикация финансируется UKRI и является частью большого консорциума Horizon Europe, SeaQUESTER, который стремится лучше понять морской цикл углерода и его хранение в полярных экосистемах, а также то, как изменение климата может привести к появлению новых или неизведанных экосистем голубого углерода по мере таяния морского льда. Ищем энтузиаста-исследователя для присоединения к команде и разработки вычислительных подходов для оценки транзита и запасов голубого углерода. Дополнительная информация [здесь](#).

- **Постдокторская стипендия** : влияние изменения климата на морские экосистемы и рыболовство северо-западной Атлантики, Мемориальный университет, Сент-Джонс, Канада.
- **Вакансия** останется открытой до тех пор, пока не будет заполнена.
- **Постдокторская стипендия** : Transforming Climate Action - Uncertain Seas, Мемориальный университет, Сент-Джонс, Канада. Открыто до заполнения.
- **Позиция для набора сотрудников Anthropocene Coasts: Ассоциированные редакторы**
- Прием заявок будет продолжаться до тех пор, пока вакансия не будет заполнена.
- Anthropocene Coasts — это журнал Golden Open Access, поддерживаемый Восточно-Китайским педагогическим университетом и издаваемый Springer. Журнал публикует междисциплинарные исследования, посвященные взаимодействию человеческой деятельности с нашими эстуариями и побережьями. Чтобы помочь развить успех Anthropocene Coasts и расширить возможности для международного сотрудничества и вклада в работу журнала, журнал ищет больше международных ассоциированных редакторов.
- Новый конкурс предложений EMFAF по интеллектуальной специализации и регенеративному океаническому фермерству. Подать заявку до **18 февраля 2025 г.**
- Национальный научный фонд США - Программа химической океанографии
- Поддерживает исследования химии океана и роли океанов в глобальных геохимических циклах. Основные направления включают химический состав, видообразование и трансформацию; внутренний цикл; и химический обмен с другими компонентами системы Земли. Полная целевая дата предложения: **18 февраля 2025 г.**
- Второй открытый конкурс данных по морскому биоразнообразию (мониторинг) для проекта DTO-BioFlow. Подать заявку до **28 февраля 2025 г.**
- Подайте заявку на финансирование для проведения учебной школы или серии конференций в 2026 году.
- Программа тематических мероприятий EGU направлена на достижение прогресса во всех областях наук о Земле, планетах и космосе посредством совместного спонсирования ряда встреч, конференций и учебных мероприятий. EGU предоставляет ряд финансируемых вариантов для участия в этих более специализированных мероприятиях, уделяя особое внимание потребностям начинающих исследователей и стремясь помочь организаторам достичь финансовой стабильности, видимости и/или доступа к более широкому целевому сообществу при нашей поддержке. Все финансирование тематических мероприятий на 2026 год открыто для подачи заявок до **16 мая 2025 года** .
- Доцент или доцент DTU Tenure Track по физической океанографии, Технический университет Дании (DTU). Подать заявку до **16 марта 2025 г.**
- Исследовательский грант в области биологических наук, Университет Авейру, Португалия. Подать заявку до **7 марта 2025 г.**
- Стипендия Даниэля Карассо — прием заявок 2025 г. Подать заявку можно до **10 марта 2025 г.**
- Постдокторская стипендия MSCA по морскому биоразнообразию, UiT Арктический университет Норвегии, Норвегия. Подать заявку до **16 февраля 2025 г.**
- «Междисциплинарная школа для Голубой планеты» (ISblue) — программа постдокторских стипендий. Подать заявку до **30 марта 2025 г.**

## ВОСПОМИНАНИЯМИ

Мы приглашаем всех участников IMBeR — как прошлых, так и настоящих — присылать фотографии, которые передают дух деятельности IMBeR на протяжении многих лет. Будь то полевые работы, встречи, семинары, летние школы или мероприятия по вовлечению сообщества, ваши фотографии помогут проиллюстрировать влияние и наследие IMBeR. Пожалуйста, отправьте изображения высокого разрешения вместе с кратким описанием и информацией о кредитоспособности на адрес [imber@ecnu.edu.cn](mailto:imber@ecnu.edu.cn).

**Больше вакансий и возможностей для ECR, пожалуйста, подпишитесь на рассылку IMECaN**

**Если вы хотите разместить информацию о наборе в ежемесячный информационный бюллетень IMBeR, свяжитесь с нами по адресу [imber@ecnu.edu.cn](mailto:imber@ecnu.edu.cn).**

**[Архив ежемесячной рассылки IMBeR - Узнать больше](#)**

### Связаться с нами

#### Международный проектный офис IMBeR

Государственная ключевая лаборатория исследований эстуариев и побережья, Восточно-Китайский педагогический университет  
500 Dongchuan Rd., Шанхай 200241, Китай

Нажмите, чтобы  
подписаться

[Отписаться](#) | [Обновить профиль](#) | [Постоянное уведомление о контактных данных](#)

IMBeR IPO | 500 Дунчуань Роуд. | Шанхай, SH 200241 CN



Try email marketing for free today!