

Информационный бюллетень IMBeR



Ваши новости от Международного проектного офиса
по комплексным исследованиям морской биосферы



Celeste López-Abbate

Argentine Oceanographic Institute, Argentina



Pavel Yu. Semkin

V.I. Il'ichev Pacific Oceanological Institute,
Far Eastern Branch, Russian Academy of Sciences, Russia

**IMBeR приветствует новые национальные контакты с Аргентиной и
Россией**

**Июль 2024 г.,
№ 43**

В этом выпуске

Новости на обложке
- IMBeR приветствует
новые национальные
контакты с
Аргентиной и
Россией

Новости IMBeR и его
спонсоров

- Уведомление о
рассылке новостей
IMBeR

- Открытая научная
встреча ESSAS 2025
- Новый
председатель

Новости IMBeR и его спонсоров



академического

**Уведомление - Бывшие
двухнедельные электронные
новости IMBeR и ежемесячный
двухязычный
информационный бюллетень
теперь объединены в один
ежемесячный
информационный бюллетень.
Имея более 5000
международных подписчиков,
мы стремимся предоставлять
всеобъемлющие обновления
для более широкого
сообщества. Для быстрого**

ИМЕСаН

- Одобренный ИМВеR семинар по научной океанографии

-ИМВеR Кофейный

прием

-Призыв к

рассмотрению

предложений

рабочей группы

SCOR 2024 года

-Ежегодное собрание

SCOR 2024 г.

- Обзор SRI/SSD2024

-SRI2025

- Международный

экспертный отчет по

перспективным

исследованиям

климата и

биоразнообразия

Объявления

организатора IPO

ИМВеR

- Набор на должность

младшего редактора

Выбор редактора

-Новые публикации

Мероприятия,

вебинары и

конференции

Работа и

возможности

Прямая ссылка

Домашняя страница

ИМВеR

Сайт первичного

публичного

размещения

Канал ИМВеR на

YouTube



Канал ИМВеR Youku



Подписаться на
Wechat

просмотра вы можете получить доступ к машинно-переведенным многоязычным версиям, перейдя в начало информационного бюллетеня.



Приглашение подавать заявки на сессии: Открытая научная встреча ESSAS 2025 «Прошлое, настоящее и будущее морского биоразнообразия и экосистем», 24–26 июня 2025 г., Национальный институт полярных исследований, Тачикава, Токио, Япония. Предложения по сессиям

принимаются до 30 сентября.



ИМВеR приветствует Хулиано Паласиоса Абрантеса в качестве нового сопредседателя ИМЕСаН.



Успешно проведен семинар по моделированию социальных океанических систем и инновациям в области трансдисциплинарных методов исследования в области социальной

океанографии, одобренный ИМВеR

7 -й

кофейный прием ИМВеR : Путешествие по полевому отбору проб на побережьях Индонезии, Бангладеш и Китая .

Нажмите, чтобы посмотреть запись



Международный
проектный офис
IMBeR полностью
спонсируется



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.



futurearth
Research. Innovation. Sustainability.

Редакторы:

Сухуэй ЦЯНЬ, Фан
ЗУО, Кай ЦИНЬ, ГуХун
ХОИ из IPO IMBeR

Корректурa:

Цзямей ЛИУ (стажер)



Призыв к рассмотрению
предложений рабочей группы
SCOR 2024 г. Присылайте
комментарии до 31 августа 2024
г.



Открыта регистрация на
Ежегодное собрание SCOR
2024, 16-18 октября, Циндао,
Китай. Предварительное
мероприятие будет
организовано в честь 40-летия
Китайско-Пекинского
национального комитета SCOR.



Посмотрите **видеообзор**
SRI/SSD2024.



SRI/SSD2024 собрала более
1500 экспертов со всего мира.
Оставайтесь в курсе событий
SRI2025 в Чикаго и онлайн.



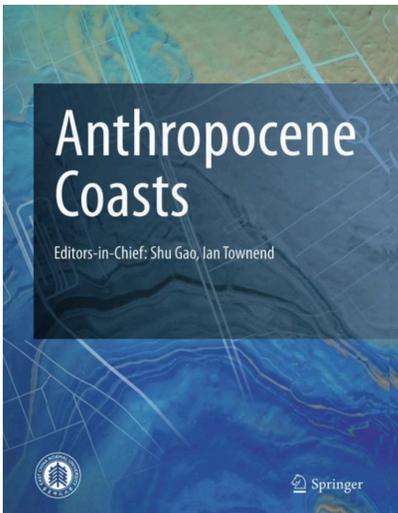


В Финляндии представлен международный экспертный отчет по перспективным исследованиям климата и биоразнообразия

Объявления организатора IPO IMBeR



Приглашаем подавать тезисы : Международная конференция по разумному водопользованию и применению геоинформатики и технологий 2024 года, **24-28 сентября** , Шанхай, Китай. Отправить статью до **6 сентября** .



Позиция рекрутинга *Anthropocene Coasts* :
Ассоциированные редакторы

Anthropocene Coasts — 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 способствовать развитию успеха *Anthropocene Coasts* и расширить возможности международного сотрудничества и вклада в работу журнала, журнал ищет новых международных помощников редакторов. [Применить](#) сейчас!

Программа молодых ученых IMBeR

Призыв к сотрудничеству

Программа молодых ученых IMBeR (IYS) получила две заявки на получение экспертных знаний и ресурсов:

- Методы выделения микроводорослей
- Редактирование генома мангровых деревьев

Мы ищем заинтересованных. Если у вас есть возможности и опыт в любой из этих областей и вы готовы быть наставником для кандидатов, свяжитесь с IMBeR IPO по адресу imber@ecnu.edu.cn.

О программе молодых ученых IMBeR

Кто может подать заявку: студенты старших курсов, аспиранты или начинающие исследователи из стран Азии и Африки, которые ощущают нехватку исследовательских ресурсов в своих сетях.

Как подать заявку: Заинтересованным лицам следует подать одностороннюю заявку в IPO (imber@ecnu.edu.cn).

Время обработки: IPO оценивает заявку и возвращает комментарии заявителю в течение 14 рабочих дней. Если заявка считается достойной, IPO стремится определить

подходящую передовую лабораторию для предоставления наставнической услуги заявителю.

Открыт прием заявок на 2024 год — подайте [заявку на участие в программе молодых ученых IMBeR](#) прямо сейчас!

Выбор редактора

В этом месяце Editor Picks делится десятью интересными материалами по физической океанографии, морскому биоразнообразию, морской биологии и экологии, а также морской биогеохимии, чтобы помочь нам углубить наше понимание биологических особенностей водных организмов и окружающей их физической и химической среды. Эти исследования охватывают различные морские регионы, такие как Северная Атлантика, Южный океан, глубины мирового океана, прибрежные зоны и Большой Барьерный риф, демонстрируя различные условия окружающей среды и экологические контексты.

Темы: органеллы, фиксирующие азот в морских водорослях, ослабление Атлантической меридиональной опрокидывающей циркуляции, влияние батиметрии на долгосрочные углеродные циклы, влияние 3D-оценок океана на рыболовство и защиту морской среды, экстремальные условия состояния океана, проблемы удаления углекислого газа из морской среды, коллективное поведение стайных рыб в бурных водах, исторические события аноксии в океане, адаптация липидов к давлению у глубоководных беспозвоночных и влияние колебаний потепления климата на экосистемы коралловых рифов. Стоит отметить наборы данных наблюдений, схемы численных моделей и инновационные структуры, используемые в бюллетене. Благодаря этим разнообразным исследовательским усилиям бюллетень демонстрирует значительные достижения и идеи в понимании и управлении устойчивым образом нашей биосферой океана.

Органелла, фиксирующая азот, в морской водоросли

Авторы: Тайлер Х. Коул, Валентина Локонте, Кендра А. Тёрк-Кубо, Бике Ванслебрук, Винг Кван Эстер Мак, Шуньянь Чунг, Аксель Экман, Цзянь-Хуа Чен, Кёко Хагино, Ёсихито Такано, Томохиро Нисимура, Масао Адачи, Марк Ле Грос, Кэролин Ларабелл и Джонатан П. Зер
Журнал: Наука

Симбиотические взаимодействия были ключевыми для эволюции органелл хлоропластов и митохондрий, которые опосредуют метаболизм углерода и энергии у эукариот. Биологическая фиксация азота, восстановление обильного атмосферного азотного газа (N_2) до биологически доступного аммиака, является ключевым метаболическим процессом, выполняемым исключительно прокариотами. *Candidatus Atelocyanobacterium thalassa*, или UCYN-A, является метаболически оптимизированной N_2 -фиксирующей цианобактерией, которая ранее считалась эндосимбионтом морской одноклеточной водоросли. Здесь мы показываем, что UCYN-A была тесно интегрирована в архитектуру клеток водорослей и деление органелл и что она импортирует белки, кодируемые геномом водорослей. Это характеристики органелл, которые показывают, что UCYN-A развилась за пределы эндосимбиоза и функционирует как органелла ранней эволюционной стадии N_2 -фиксации, или «нитропласт».

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

Ослабление атлантической меридиональной опрокидывающей циркуляции

абиссальная часть в Северной Атлантике

Авторы: Тиаго Каррильо Било, Ренеллис С. Перес, Шенфу Донг, Уильям Джонс и Торстен Канзов

Журнал: Nature Geoscience

Глубоководная часть глобальной меридиональной опрокидывающей циркуляции перераспределяет тепло и углерод, перенося антарктическую донную воду из Южного океана в Северное полушарие. Используя наблюдения за швартовкой и гидрографические данные из нескольких источников в Северной Атлантике, мы показываем, что текущая на север антарктическая донная вода ограничена глубиной ниже 4500 м со средним объемом переноса $2,40 \pm 0,25$ Св на 16° с.ш. Мы обнаружили, что в течение 2000–2020 гг. перенос антарктической донных вод на север ослабел примерно на $0,35 \pm 0,13$ Св, что соответствует уменьшению на $12 \pm 5\%$. Ослабление абиссальной ячейки атлантической меридиональной опрокидывающей циркуляции является вероятной реакцией на снижение скорости формирования антарктической донной воды за последние несколько десятилетий и связано с абиссальным потеплением, наблюдаемым по всей западной части Атлантического океана. Мы оцениваем, что потепление слоя антарктических донной воды в субтропической части Северной Атлантики составляет в среднем $1 \text{ м}^\circ\text{С}$ в год за последние два десятилетия из-за нисходящего подъема абиссальных изопикн, что способствует увеличению содержания абиссального тепла и, следовательно, повышению уровня моря в регионе ($1 \text{ м}^\circ\text{С} = 0,001 \text{ }^\circ\text{С}$). Эта тенденция потепления составляет примерно половину тенденции потепления антарктических донной воды, наблюдаемой в Южной Атлантике и частях Южного океана, что указывает на ослабление сигнала по мере пересечения антарктическими донными водами экватора.

Нажмите, чтобы прочитать полную версию статьи

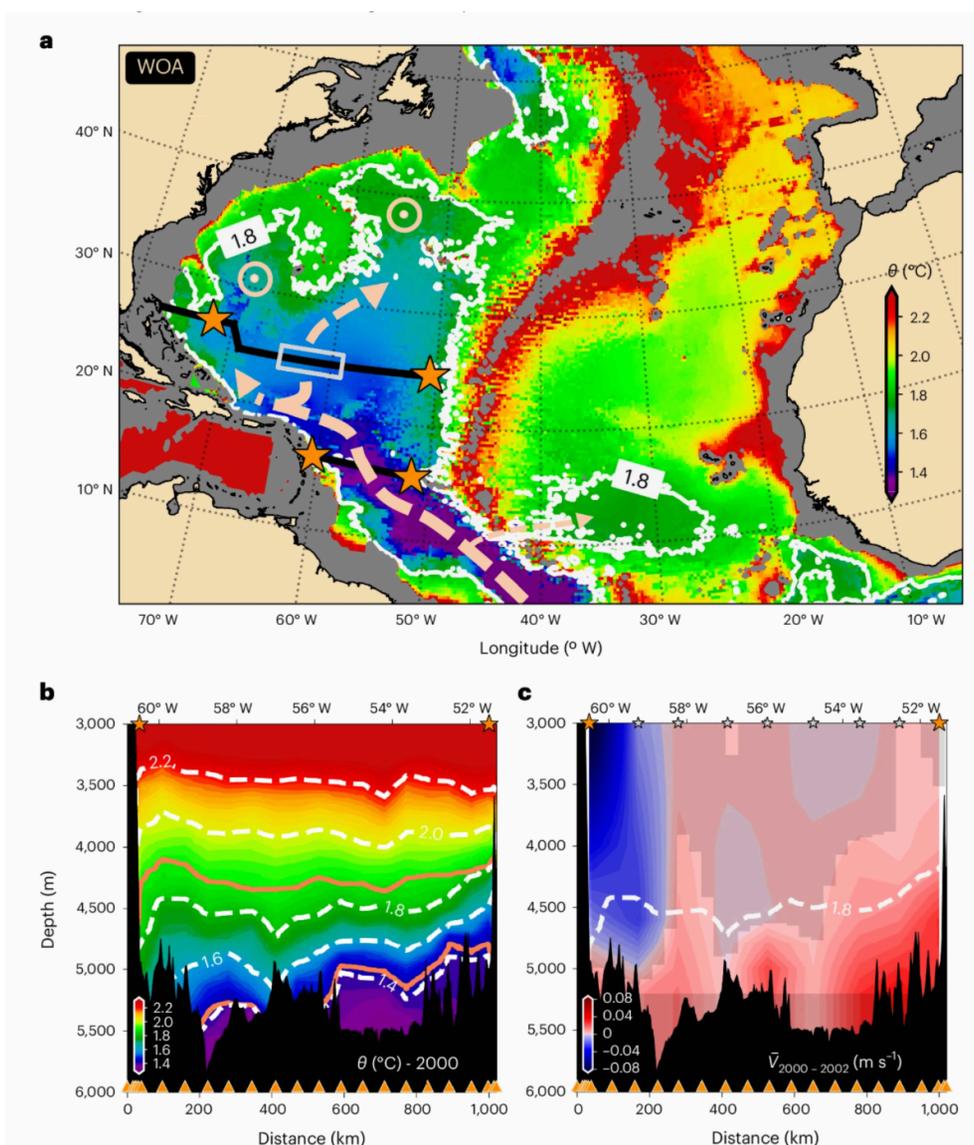


Рис. 1: Распределение антарктических донных вод (AABW) и их основные пути в Северной Атлантике. **a**, Атлас Мирового океана (WOA) значения потенциальной температуры θ , наиболее близкие ко дну тропических и субтропических регионов

Северной Атлантики, наложенные на направление потока AABW (то есть $\theta < 1,8\text{ }^{\circ}\text{C}$) и области глубокого апвеллинга на основе ссылки [29](#) (пунктирные стрелки и круги соответственно). Звезды указывают места швартовки из программ Meridional Overturning Variability Experiment (MOVE, 16° с.ш.), Rapid Climate Change Meridional Overturning Circulation (RAPID, $24,5^{\circ}$ с.ш.) и Western Boundary Current Time Series (WBTS, $26,5^{\circ}$ с.ш.). Черная линия вдоль 16° с.ш. представляет собой разрезы CTD из программы MOVE и место, где также были расположены швартовки Guyana Abyssal Gyre Experiment (GAGE). Черная линия севернее — приблизительное местоположение CTD-трансектов Эксперимента по циркуляции мирового океана — Международной программы по исследованию гидрографии мирового океана на основе судов (WOCE-GOSHIP) (т. е. линии A05). Серый прямоугольник ограничивает область среднего бассейна, где профили Деер Argo присутствуют вдоль $24,5^{\circ}$ с. ш. (65° з. д.– 59° з. д.). Области глубиной менее 3000 м замаскированы серым цветом. **b**, Абиссальный θ - трансект (цветовые шкалы и пунктирные линии), полученный во время круиза по разворачиванию швартовок MOVE (оранжевые звезды) в 2000 г. на 16° с. ш., наложенный с изопикнами нейтральной плотности (σ_{θ}) = 28,110 и 28,135 кг м⁻³ (сплошные оранжевые линии). **c**, Средняя скорость поперечного разреза 2000–2002 гг. из программы GAGE, наложенная на изотерму $\theta = 1,8\text{ }^{\circ}\text{C}$ из круиза MOVE 2000 (пунктирная белая линия). Темный оттенок обозначает области, где неопределенность средней скорости превосходит сигнал в пределах 95% доверительного интервала (то есть $2 \times$ стандартная ошибка; размер выборки = 403). Положительные скорости направлены на север. Оранжевые звезды и треугольники на **b** и **c** представляют собой места швартовки MOVE и места заброса CTD на 16° с.ш. соответственно. Серые и оранжевые звезды на **c** представляют собой места швартовки GAGE.

Влияние батиметрии на долгосрочный углеродный цикл и ПЗС

Авторы: Мэтью Богумил, Тушар Миттал и Каролина Литгоу-Бертеллони
Журнал: PNAS

Форма дна океана (батиметрия) и покрывающие его отложения обеспечивают самый большой сток углерода за всю историю Земли, поддерживая на один-два порядка большее хранение углерода, чем океаны и атмосфера вместе взятые. Хотя накопление и эрозия этих отложений зависят от батиметрии (например, из-за давления, температуры, солености, концентрации ионов и доступной продуктивности), ни одно системное исследование не дало количественной оценки того, как глобальная и бассейновая батиметрия, контролируемая эволюцией тектоники и мантийной конвекции, влияет на долгосрочный углеродный цикл. Мы реконструируем батиметрию, охватывающую последние 80 млн лет, чтобы описать стационарные изменения в химии океана в рамках модели системы Земли LOSCAR. Мы обнаружили, что как реконструкции батиметрии, так и репрезентативные синтетические тесты показывают, что щелочность океана, состояние насыщения кальцитом и глубина компенсации карбоната (CCD) сильно зависят от изменений в мелководной батиметрии (океаническое дно ≤ 600 м) и от распределения глубоководных морских регионов (>1000 м). Ограничение кайнозойской эволюции только батиметрией приводит к прогнозируемым изменениям CCD, охватывающим 500 м, от 33 до 50% от общего количества наблюдаемых изменений в палеопрокси-записях. Наши результаты показывают, что игнорирование батиметрических изменений приводит к существенной ошибке приписывания неопределенных параметров углеродного цикла (например, атмосферного CO_2 , температуры водной толщи) и процессов (например, эффективности биологического насоса и силикатно-карбонатного речного потока). Чтобы проиллюстрировать этот момент, мы используем нашу обновленную батиметрию для исследования случая раннего палеогенового цикла С. Мы получаем оценки карбонатного речного потока, которые предполагают изменение тенденции выветривания по отношению к современному, что контрастирует с предыдущими исследованиями, но согласуется с прокси-записями и тектоническими реконструкциями.

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

Трехмерные оценки океана показывают, что рыболовство достигает больших глубин но морская защита остается мелководной

Авторы: Жюльет Жакмон, Шарль Луазо, Люк Торнабене и Иоахим Клоде.
Журнал: Nature Communications

Волна новых глобальных целей по охране природы, завершение переговоров по Договору об открытом море и расширение добывающей деятельности в глубоководных районах требуют смены парадигмы в охране океана. Текущее упрощенное двухмерное представление океана для установления целей и измерения воздействия не позволит добиться эффективного сохранения биоразнообразия. Здесь мы разрабатываем структуру, которая накладывает глубинные области на морские экорегионы для проведения первого трехмерного пространственного анализа глобальных достижений в области охраны морской среды и следа рыболовства. Наш новый подход выявляет пробелы в охране природы на мезофотических, рарифотических и абиссальных глубинах и недопредставленность высоких уровней защиты на всех глубинах. Напротив, трехмерный след рыболовства охватывает все глубины, причем бентосный промысел происходит вплоть до нижней батимальной, а мезопелагический промысел достигает пика в районах, расположенных над абиссальными глубинами. Кроме того, усилия по охране природы смещены в сторону районов, где наблюдается наименьшее рыболовное давление, что ставит под угрозу эффективность сети охраны морской среды. Эти пространственные несоответствия подчеркивают необходимость перехода к трехмерному мышлению для достижения устойчивости океана.

Нажмите, чтобы прочитать полную версию статьи

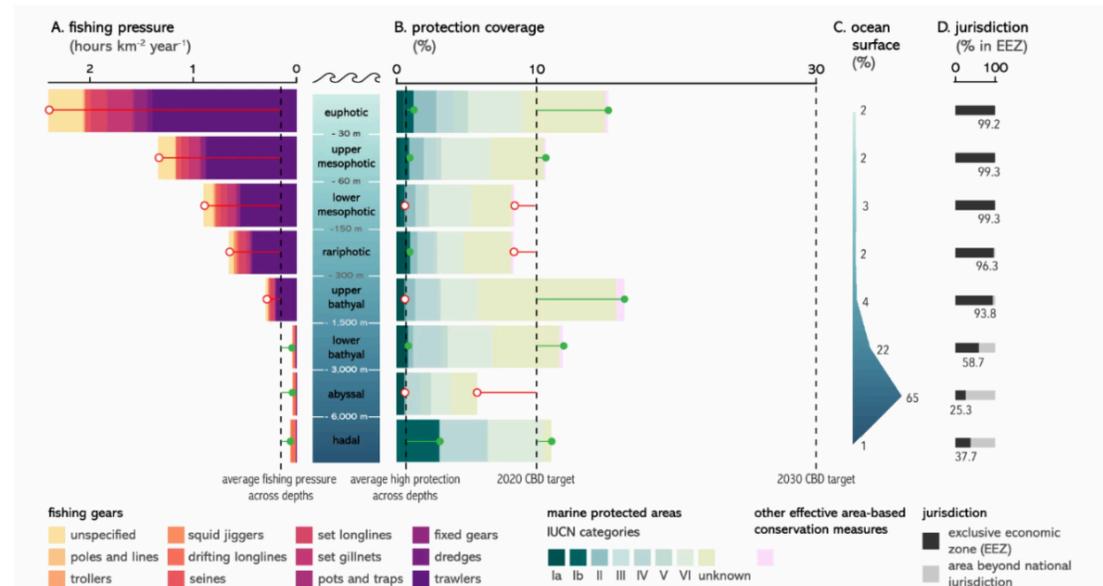


Рис. 2: Распределение рыболовной нагрузки и усилий по сохранению по глубинным областям. **A** Среднее рыболовное давление по орудиям лова по глубинным областям. Леденцы указывают, превышает ли рыболовное давление в каждой глубинной области (красные леденцы) или ниже (зеленые леденцы) глобальное среднее рыболовное давление. **B** Защитный охват морских охраняемых территорий (МРА) по категориям МСОП и другим эффективным зональным мерам охраны (ОЕСМ) по глубинным областям. Леденцы указывают, отстает ли текущий защитный охват глубинных областей (красные леденцы) или опережает (зеленые леденцы) средний охват высокой защиты и цель КБР 2020 года. **C** Доля океана, попадающая под каждую глубинную область. **D** Доля глубинных областей, попадающих под исключительные экономические зоны или районы за пределами национальной юрисдикции. Четыре вертикальные пунктирные линии слева направо представляют: среднюю промысловую нагрузку по глубинам, средний охват высокой степенью защиты (MOT) категорий Ia и Ib МСОП по глубинам и целевые показатели охвата КБР на 2020 и 2030 годы.

Экстремальные значения столбчатых соединений в Мировом океане

Авторы: Джоэл Вонг, Маттиас Мюнних и Николас Грубер
Журнал: AGU Advances

Экстремальные морские явления, такие как морские волны тепла, экстремальные значения кислотности океана и экстремальные значения низкого содержания кислорода, могут представлять существенную угрозу для морских организмов и экосистем. Такие экстремальные явления могут быть особенно пагубными (а) когда они усугубляются более чем одним стрессором, и (б) когда экстремальные явления существенно распространяются по всей толще воды, ограничивая обитаемое пространство для морских организмов. Здесь мы используем ежедневные выходные данные ретроспективного моделирования (1961–2020 гг.) из океанического компонента Модели системы сообщества Земли, чтобы охарактеризовать такие экстремальные явления, связанные с составом столба (ССХ), используя подход относительного порога для определения экстремальных явлений и требуя, чтобы они распространялись по

вертикали не менее чем на 50 м. Диагностические ССХ широко распространены, занимая в 1960-х годах во всем мире около 1% объема, содержащегося в верхних 300 м. В течение всего периода нашего моделирования ССХ становятся более интенсивными, длятся дольше и занимают больший объем, что обусловлено тенденциями потепления и закисления океана. Например, тройной ССХ расширился в 39 раз, теперь длится в 3 раза дольше и стал в 6 раз интенсивнее с начала 1960-х годов. Устранение этого эффекта с помощью движущейся базовой линии позволяет нам лучше понять ключевые характеристики ССХ, выявляя типичную продолжительность 10–30 дней и преобладающее возникновение в тропиках и высоких широтах, регионах с высокой потенциальной биологической уязвимостью. В целом, ССХ делятся на 16 кластеров, отражающих различные закономерности и движущие силы. Тройные ССХ в основном ограничены тропиками и северной частью Тихого океана и, как правило, связаны с Эль-Ниньо-Южным колебанием.

Нажмите, чтобы прочитать полную версию статьи

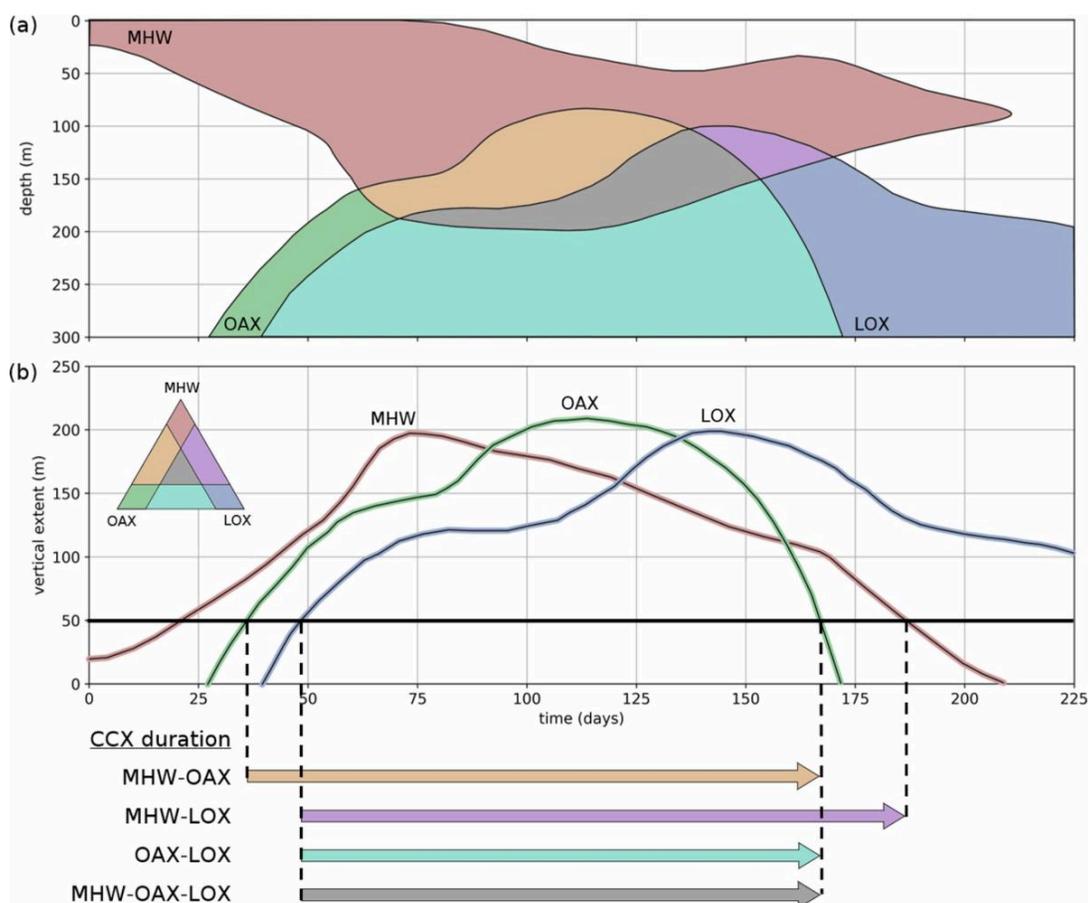


Рис. 3: Иллюстрация концепций, используемых для обнаружения и анализа экстремальных значений состава столба. (a) Идеализированная диаграмма, иллюстрирующая эволюцию экстремальных условий во времени и глубине в гипотетической водной толще от поверхности до глубины 300 м. Цветные области на графике считаются экстремальными, при этом коричневый, зеленый и синий цвета представляют чистые MHW, OAX и LOX соответственно. Области, где накладываются различные экстремальные значения, обозначены цветами в соответствии с диаграммой смешивания на панели (b). (b) Временные ряды общей вертикальной протяженности (в пределах верхних 300 м водной толщи) для каждого типа экстремального значения. Когда вертикальная протяженность для определенного типа экстремального значения превышает 50 м, мы называем это *событием Column-single eXtreme* (CSX) этого параметра, а когда одновременно происходит более одного из них, *событием Column-Compound eXtreme* (CCX). Продолжительность четырех различных типов ССХ обозначена стрелками.



Ограниченное понимание основных океанических процессов препятствует прогрессу в удалении углекислого газа из морской среды

Авторы: П. У. Бойд, Дж. П. Гаттузо, К. Л. Херд и П. Уильямсон
 Журнал: Письма об исследованиях окружающей среды

Чтобы ограничить потепление до $<2^{\circ}\text{C}$, нам необходимо как сокращение выбросов, так и удаление углекислого газа (CDR) (МГЭИК 2022). Был предложен широкий спектр потенциальных методов CDR для достижения ежегодного удаления CO_2 в миллиарды тонн (т. е. гигатонн, Гт) в течение 30–50 лет (МГЭИК 2022), при этом для достижения этой цели необходимо разработать и масштабировать множество подходов.

Необходимость в надежных критериях для оценки жизнеспособности возможных механизмов CDR давно признана (Бойд 2008), однако регулярно предлагаются новые методы с недостаточным изучением таких сдержек или противовесов. Это особенно актуально для CDR на основе океана, которая теперь привлекает все больший интерес (NASEM 2022), поскольку ограничения на методы на основе суши становятся очевидными.

Здесь мы сосредоточимся на четырех океанических методах CDR, которые, по нашему мнению, пропагандируются не только учеными, но и во многих случаях частным сектором без должной осмотрительности в отношении фундаментальной науки. Мы считаем, что сторонники этих методов имеют неполное или неправильное понимание не только того, как функционирует океанический углеродный цикл, но и масштабирования, необходимого для обеспечения значительных климатических выгод. Такое масштабирование приводит к другим океаническим процессам, которые могут свести на нет эффективность предлагаемого подхода CDR. В каждом случае непонимание и пробелы в знаниях влияют на надежность схем компенсации выбросов углерода. Нашими примерами являются: подходы, основанные на кальцификации, расширение фермерства морских водорослей, восстановление прибрежного синего углерода и «повторное дичение» популяций китов. Мы считаем, что неклиматические преимущества всех этих действий могут значительно превзойти их скромный (или несуществующий) возможный вклад в океанический CDR.

Нажмите, чтобы прочитать полную версию статьи

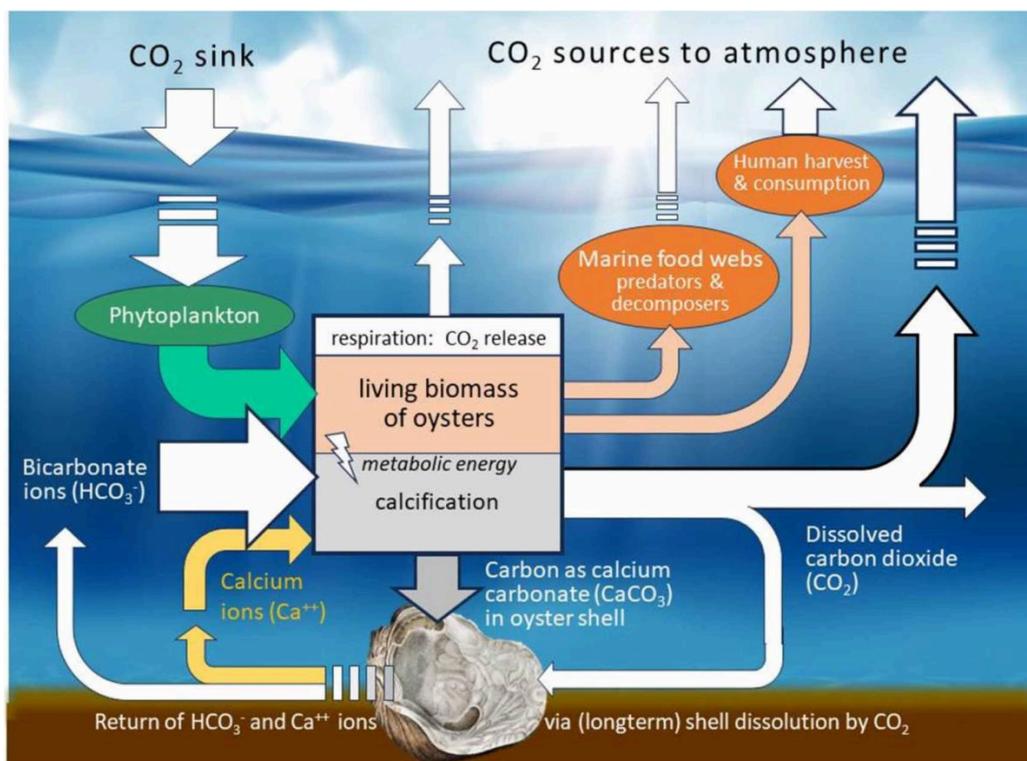


Рис. 4: Упрощенное представление потоков углерода, связанных с морской кальцификацией, здесь устрицами. Толщина стрелки приблизительно соответствует величине. Зеленая стрелка изображает питание на основе первичной продукции фитопланктона, которая является поглотителем CO₂. Источниками CO₂ являются дыхание устриц и морские пищевые сети, сбор и потребление человеком, а также выбросы, возникающие в результате кальцификации. Изображения с rawpixel.com и Freepik.

Коллективное перемещение стай рыб снижает затраты локомоции в турбулентных условиях

Авторы: Янфань Чжан, Хунтан Ко, Майкл А. Каличча, Руй Ни и Джордж В. Лаудер
Журнал: PLOS BIOLOGY

Экологические и эволюционные преимущества энергосбережения в коллективном поведении коренятся в физических принципах и физиологических механизмах, лежащих в основе передвижения животных. Мы предлагаем гипотезу защиты от турбулентности, согласно которой коллективные движения косяков рыб в турбулентном

потоке могут снизить общие энергетические затраты на передвижение, защищая особей от возмущений хаотических турбулентных вихрей. Мы проверяем эту гипотезу, количественно оценивая энергетику и кинематику в косяках гигантских данио (*Devario aequipinnatus*) и сравнивая их с одиночными особями, плавающими в ламинарных и турбулентных условиях в широком диапазоне скоростей. Мы обнаружили, что при плавании на высоких скоростях и высоких уровнях турбулентности косяки рыб снижали свои общие затраты энергии (ТЭЕ, как аэробную, так и анаэробную энергию) на 63–79% по сравнению с одиночными рыбами (например, 228 против 48 кДж кг⁻¹). Одиночные особи тратят примерно на 22% больше кинематических усилий (амплитуда ударов хвоста•частота: 1,7 против 1,4 BL s⁻¹) на плавание в турбулентности на более высоких скоростях, чем в ламинарных условиях. Стаи рыб, плавающие в турбулентности, уменьшили свой трехмерный групповой объем на 41% до 68% (на более высоких скоростях, примерно 103 против 33 см³) и не изменили свои кинематические усилия по сравнению с ламинарными условиями. Эта существенная экономия энергии подчеркивает, что стайное поведение может смягчить турбулентные возмущения, укрывая рыб (внутри стаи) от водоворотов достаточной кинетической энергии, которые могут нарушить локомоторные походки. Следовательно, обеспечение более желательной внутренней гидродинамической среды может быть одним из экологических драйверов, лежащих в основе коллективного поведения в плотной жидкой среде.

Нажмите, чтобы прочитать полную версию статьи

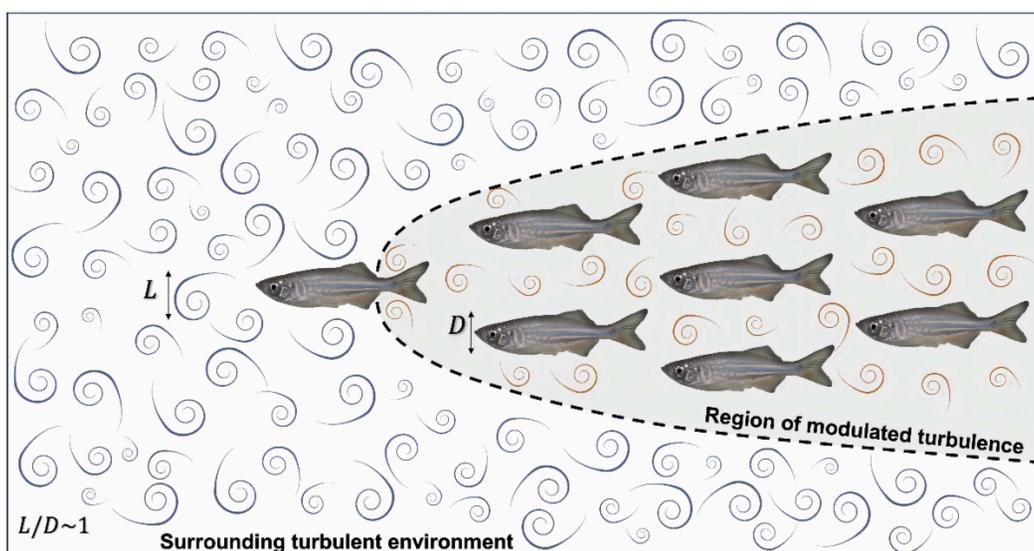


Рис. 5: Иллюстрация гипотезы защиты от турбулентности окружающей среды. Схематическая диаграмма стаи гигантских данио (*D. aequipinnatus*), плавающих в набегающей турбулентности, где самые большие завихрения имеют интегральный масштаб длины (L) того же порядка, что и глубина тела (D) рыбы. Рыбы в стае могут извлечь выгоду из области пониженной турбулентности, созданной внутри стаи в результате близлежащих соседей и волнообразного движения тела, изменяющего поток внутри стаи по сравнению со встречным потоком свободного потока. Мы предлагаем гипотезу «защиты от турбулентности», согласно которой стаи рыб могут защищать особей в группе от турбулентности свободного потока. В результате мы прогнозируем, что плавание рыб в турбулентности может снизить их локомоторные затраты за счет стайности в отличие от плавания в одиночку. Зона защиты нарисована так, чтобы начать с потоков, создаваемых спинными и анальными плавниками ведущей рыбы, поскольку эти плавники создают вихревые следы, которые могут способствовать изменению потока внутри стаи.

Каскадная потеря кислорода в океанах по направлению к берегу: Выводы с кембрийского мероприятия SPICE

Авторы: Аске Л. Соренсен и Таис В. Даль
Журнал: Одна Земля

Морская эуксиция может усилить ограниченную фосфором морскую продуктивность, перерабатывая фосфор из осадков, создавая обратную связь, которая увеличивает потребление кислорода в море и в конечном итоге приводит к широко распространенной океанической аноксии. Это явление потенциально более опасно, когда потеря кислорода возникает в прибрежных зонах. Здесь мы представляем эмпирические данные и показываем, что этот каскад был запущен в кембрийской

системе Земли. Изотопы углерода и обогащение M_o в хорошо датированных записях осадочных пород из события Steptoean Positive Carbon Isotope Excursion (SPICE) показывают быстрое снижение в течение 130 ± 30 тыс. лет до постоянно низких уровней M_o в течение $1,0 \pm 0,2$ млн лет, за которым следует более медленное восстановление. Используя динамические модели для глобальных биогеохимических циклов, мы демонстрируем, что морская аноксия расширилась в глобальном масштабе посредством самокаскадного механизма обратной связи. Важно то, что мы обнаружили, что поток бентического фосфора, вероятно, масштабировался с седиментацией, и что обмеление хемоклина в прибрежных районах, вероятно, спровоцировало событие SPICE. Сегодня мы оцениваем риск преодоления критической точки глобальной аноксии.

Нажмите, чтобы прочитать полную версию статьи

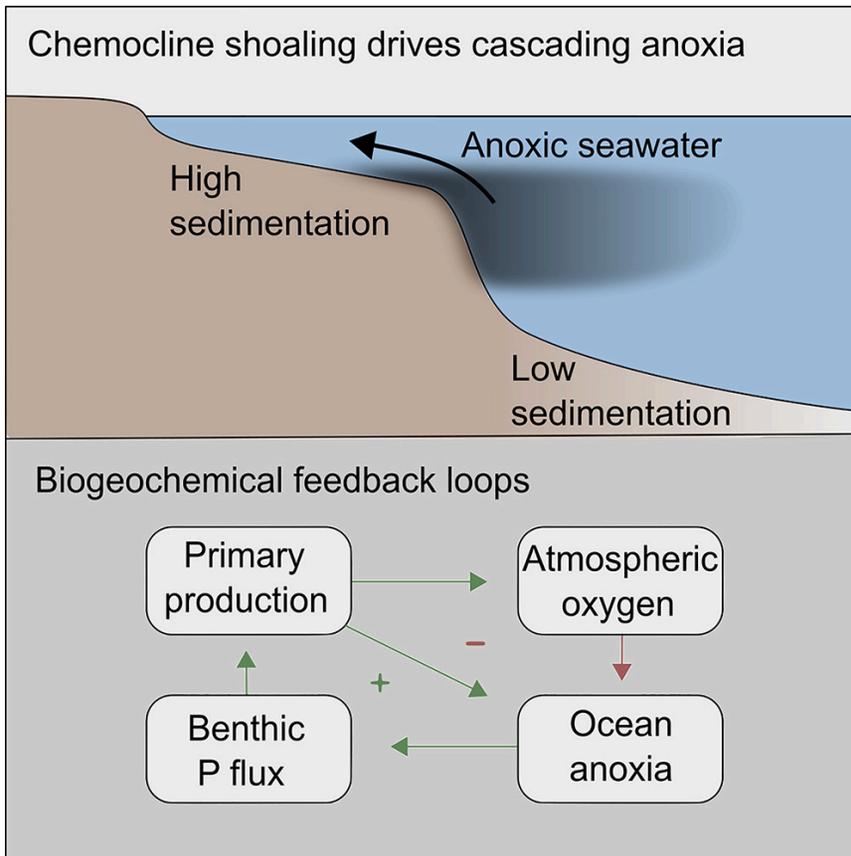


Рис. 6: Графическая абстракция.

Гомеокривизна адаптация фосфолипидов к давлению у глубоководных беспозвоночных

Авторы: Джейкоб Р. Винникофф, Дэниел Мильштейн, Сасири Дж. Варгас-Урбано, Мигель А. Педраса-Хойя, Аарон М. Армандо, Освальд Квенбергер, Александр Содт, Ричард Э. Джиллилан, Эдвард А. Деннис, Эдвард Лайман, Стивен HD Хэддок и Итай Будин.

Журнал: Наука

Гидростатическое давление увеличивается с глубиной в океане, но мало что известно о молекулярных основах биологической толерантности к давлению. Мы описываем режим адаптации к давлению у гребневиков (гребневиков), который также ограничивает диапазон глубин этих животных. Структурный анализ липидов глубоководных гребневиков показывает, что они образуют недвуслойную фазу при давлениях, при которых фаза обычно нестабильна. Липидомика и полноатомное моделирование идентифицировали фосфолипиды с сильной отрицательной спонтанной кривизной, включая плазмалогены, как отличительный признак глубоко адаптированных мембран, который вызывает такое фазовое поведение. Синтез плазмалогенов повысил толерантность к давлению у *Escherichia coli*, тогда как липиды с низкой кривизной имели противоположный эффект. Визуализация тканей гребневиков

показала, что распад глубоководных животных при декомпрессии может быть вызван фазовым переходом в их фосфолипидных мембранах.

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

Совместная роль МЖО и ENSO в формировании моделей экстремального потепления и риска обесцвечивания кораллов на Большом Барьерном рифе

Авторы: Кэтрин Х. Грегори, Нил Дж. Холбрук, Клэр М. Спиллман и Эндрю Г. Маршалл
Журнал: Geophysical Research Letters

Локальная метеорология над Большим Барьерным рифом (ББР) может существенно влиять на температуру океана, что, в свою очередь, влияет на экосистемы кораллов. Хотя Эль-Ниньо – Южное колебание (ЭНСО) дает представление об ожидаемых синоптических состояниях, в нем отсутствуют подробности ожидаемой субсезонной изменчивости погоды в локальных масштабах. В этом исследовании изучается влияние колебания Маддена-Джулиана (МДЖ) на тропический климат Австралии как независимо, так и в сочетании с ЭНСО, с упором на воздействие ГБР. Мы обнаружили, что в периоды Эль-Ниньо, включая лето 2009/10 г., более быстро распространяющиеся модели МДЖ могут нарушать фоновые теплые, сухие условия и потенциально обеспечивать охлаждение за счет увеличения облачности и более сильных ветров. В периоды Ла-Нинья, такие как лето 2021/22 г., МДЖ, как правило, не может пройти мимо Приморского континента, заставляя его оставаться в постоянном режиме в Индийском океане. Это приводит к уменьшению облачности и ослаблению ветров над ББР, что приводит к аномалиям в температуре океана.

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

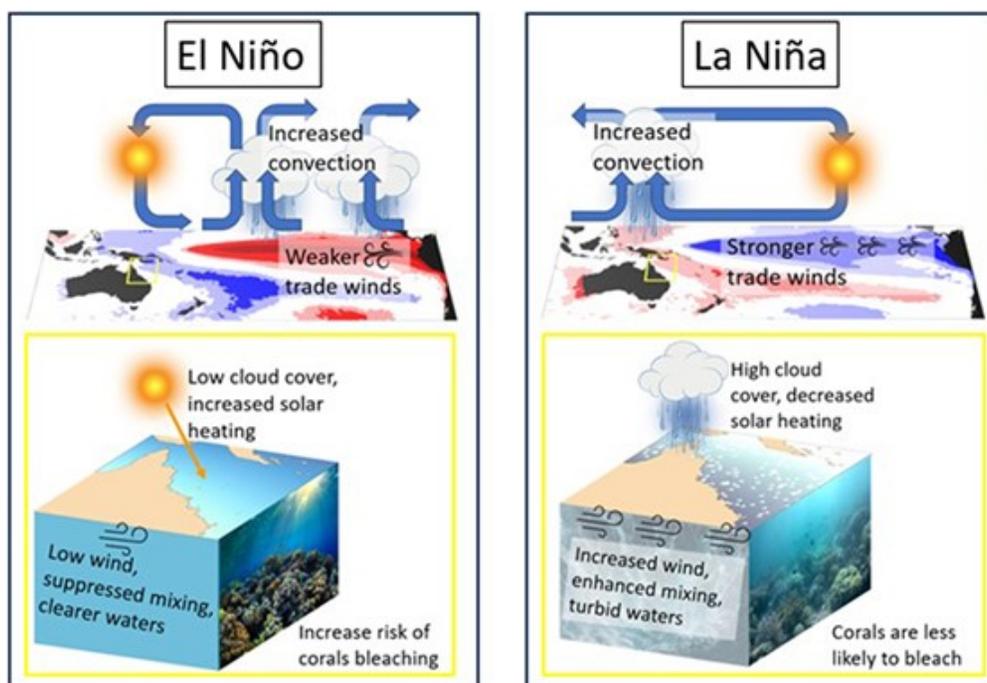


Рис. 7: Схемы, показывающие крупномасштабные процессы обратной связи между океаном и атмосферой, происходящие во время Эль-Ниньо и Ла-Нинья в Тихом океане (синим цветом обозначены холодные аномалии ТПО, красным — теплые аномалии ТПО), и влияние на местные погодные условия над ББР, которые способствуют значительной изменчивости температуры океана и воздействию солнечной радиации на кораллы.

Мероприятия, вебинары и конференции

Информация, предоставленная нашими контактами:

- Международная конференция по морскому биоразнообразию, социально-экологическим аспектам и технологиям (ICMBSEAT), **1-3 октября**, Университет Карачи, Карачи, Пакистан. Регистрация будет открыта в ближайшее время.
 - Симпозиум по морским экологическим наукам 2025 (XMAS 2025), **14-17 января 2025 г.**, Сямынь, Китай. Подача тезисов до **20 сентября**.
- е
- 22^{-е} совещание Всемирной метеорологической организации (ВМО)/Международного агентства по атомной энергии (МАГАТЭ) по углекислому газу и другим парниковым газам (GGMT 2024), **6-8 августа**, Сан-Жозе-дус-Кампус, Бразилия. Регистрация открыта.
 - Глобальный саммит молодежи коренных народов по изменению климата, **9 августа**, онлайн. Регистрация еще открыта.
 - Семинар - Изучение нового пути включения экзогенных жирных кислот в цианобактерии, **26 августа**, Кейптаун, Южная Африка и онлайн. Подать заявку до **19 августа**.
 - Ежегодная научная конференция ICES (ASC 2024), **9-12 сентября**, Гейтсхед, Великобритания. Регистрация до **1 сентября**.
 - Международная летняя школа синей биотехнологии, **1-4 октября**, Неаполь, Италия. Прием тезисов до **5 сентября**.
 - Учебный курс - Введение в комплексную оценку запасов с использованием синтеза запасов, **7-11 октября**, Копенгаген, Дания. Подать заявку до **26 августа**.
 - Учебный курс - Пространственные модели в морской науке с использованием INLA и inlabru, **14-18 октября**, Копенгаген, Дания. Подать заявку до **13 сентября**.
 - Семинар DANUBIUS-RI Modelling Node по моделированию прибрежной экологии, **29 октября**, онлайн. Ответ после проверки — **14 августа**.
 - Ежегодное собрание PICES-2024, **26 октября – 1 ноября**, Гонолулу, США. Подтверждение до **23 августа**.
 - Открытая научная конференция SOLAS 2024, **10-14 ноября**, Гоа, Индия. Регистрация до **1 сентября**.
- я
- 11-^я конференция Атлантической платформы заинтересованных сторон (ASPC 2024), **21-22 ноября**, Бордо, Франция. Регистрация открыта.
 - Семинар по планированию Международного полярного года 2032-33, **17-22 ноября**, Оссуа, Франция. Регистрация открыта.
 - Конференция CommOCEAN 2024, **26-27 ноября**, Малага, Испания. Зарегистрируйтесь по ранней цене до **15 сентября**.
 - Летняя школа прибрежного и регионального океанического сообщества, **25 ноября - 6 декабря**, Кейптаун, Южная Африка. Подать заявку до **16 августа**.

- 15-й симпозиум по полярной науке, **3-5 декабря**, Токио, Япония. Онлайн-регистрация и подача тезисов на симпозиум начнутся в **начале августа**.
- Ежегодное собрание AGU 2024, **9-13 декабря**, Вашингтон, округ Колумбия, США. Регистрация откроется в середине августа.
- Генеральная Ассамблея ЕГС 2025, **27 апреля – 2 мая 2025 г.**, Вена, Австрия. Предложения по сессиям принимаются до **9 сентября**.
- 7-я открытая научная встреча PAGES, **21–24 мая 2025 г.**, Шанхай, Китай и онлайн. Регистрация и подача тезисов открываются **1 августа**.

Работа и возможности

- Координатор по совместному управлению: проект «Мелкомасштабные рыболовы и МОР», Квазулу-Натал, Южная Африка. Подать заявку до **2 августа**.
- Биоинформатик (Платформа исследований водной геномики), Восточно-Капская провинция, Южная Африка. Подать заявку до **2 августа**.
- Младший научный сотрудник, Соединенные Штаты Америки, Флорида, США. Открыто до заполнения.
- Постдокторские стипендии Marie Skłodowska-Curie Actions (MSCA-PF), Университет Авейру, Португалия. Подать заявку до **11 сентября**.
- Полная стипендия для магистратуры по направлению «Науки об океане и озерах». Cook Islands Investment Corporation, Аваруа, Острова Кука. Подать заявку до **19 ноября**.
- Исследовательская стипендия имени Гумбольдта для постдокторантов и опытных исследователей. 6-24-месячная исследовательская стажировка в Германии. Открыт прием заявок.
- Стипендии по Антарктике для начинающих исследователей 2024 года. Подать заявку до **9 сентября**.
- Открыт прием заявок на стипендии NF-POGO 2024 года по подготовке кадров на судах.
- Прием заявок: Atlantic Project Awards 2024. Подайте заявку до **20 сентября**.

Больше вакансий и возможностей для ECR, пожалуйста, подпишитесь на рассылку IMESaN

Если вы хотите разместить информацию о наборе в ежемесечный информационный

б ю л л е т е н ь I M B e R , с в я ж и т е с ь с н а м и п о а д р е с у
imber@ecnu.edu.cn .

[А р х и в е ж е м е с я ч н о й р а с с ы л к и I M B e R – У з н а т ь
б о л ь ш е](#)

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

IMBeR IPO | 500 Dongchuan Rd. | Шанхай, SH 200241 CN

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



Try email marketing for free today!