

Информационный бюллетень IMBeR



*Ваши новости от Международного проектного офиса
по комплексным исследованиям морской биосферы*



Maryam Ghaemi

Head of Bushehr Oceanography Center,
Faculty member of the Marine Science Department of
the Iranian National Institute for Oceanography and
Atmospheric Science, Iran



Samina Kidwai

Former Research Scientist/Director General,
National Institute of Oceanography, Pakistan

**IMBeR приветствует новые национальные контакты с Ираном и
Пакистаном**

Сентябрь 2024

**Г.,
№ 45**

В этом выпуске

Новости на обложке
- IMBeR приветствует
новых национальных
партнеров

Новости IMBeR и его
спонсоров

-Открытая научная
встреча ESSAS 2025
- Участие ECOP
-Ежегодное собрание
SCOR 2024 г.
- Информация о
вебинаре

Новости IMBeR и его спонсоров

- Форум Путей

Объявления
организатора IPO
IMBeR

- Приглашаем
подавать тезисы
- Набор на должность
младшего редактора
- Международный
семинар

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



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.



ECOP
Early Career
Ocean Professionals



IMECaN
Interdisciplinary Marine Early Career Network

IMECaN активно присоединяется к симпозиуму
Xiamen Symposium on Marine Environmental
Sciences 2025 (XMAS 2025) Session 67: ECOP
Engagement, 14-17 января 2025 г., Сямынь,
Китай. **Последний день подачи тезисов!**



Регистрация на ежегодное собрание SCOR 2024,
16-18 октября, Циндао, Китай, все еще открыта.
Предварительное мероприятие будет
организовано в ознаменование 40-й годовщины
Китайско-Пекинского национального комитета
SCOR.



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.



Charting the course for the next decade of Sustainability Research and Innovation.

Webinar with Future Earth and Cambridge University Press - Global Sustainability

Webinar date: October 1st 2024 Time: 13:00-14:00 (BST)

Определение курса на следующее десятилетие исследований и инноваций в области устойчивого развития, 1 октября 2024 г., онлайн.



PATHWAYS FORUM #15
Rethinking economics in a finite world: practical applications of social metabolism

futurearth
PATHWAYS FORUM

Tuesday 22 October
14:00-16:00 CEST | online

Sabine Barles
Université Paris 1
Panthéon-Sorbonne

Cristina Madrid López
Universitat Autònoma de
Barcelona

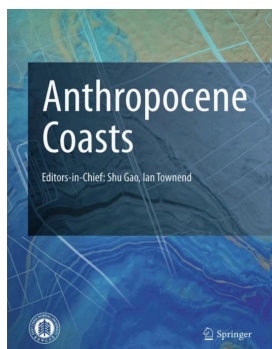
Juan Infante Amate
Universidad de Granada

Форум Pathways - Переосмысление экономики в конечном мире: практическое применение социального метаболизма, 22 октября 2024 г., онлайн. Зарегистрируйтесь сейчас!

Объявления организатора IPO IMBeR



Прием тезисов : Международная конференция «Диалог между сушей и морем: проблемы и решения», 20-22 ноября 2024 г., Шанхай, Китай. Подать до 10 октября 2024 г.



Берега антропоцена
Должность по набору персонала :
Ассоциированные редакторы

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.

Редакторы:

Чтобы способствовать развитию успеха Anthropocene Coasts и расширить возможности международного сотрудничества и вклада в работу журнала, журнал ищет новых международных помощников редакторов.

Прием заявок будет продолжаться до тех пор, пока вакансия не будет заполнена.



Международный учебный семинар по оценке секвестрации углерода и наращиванию потенциала прибрежных экосистем голубого углерода в странах морского Шелкового пути был успешно проведен в Шанхае, Китай, с 7 по 21 сентября 2024 года Государственной ключевой лабораторией эстуарных и прибрежных исследований и Институтом эко-Чонгминга, Восточно-Китайским педагогическим университетом и IMBeR IPO. В семинаре приняли участие эксперты по прибрежному голубому углероду и студенты из тринадцати стран Африки, Азии, Европы и Центральной Америки.

Выбор редактора

В этом месяце в рубрике «Выбор редактора» представлены двенадцать интересных статей по физической океанографии, морской экологии, биоразнообразию и биогеохимии, которые способствуют более глубокому пониманию морской жизни и ее сложных взаимодействий с физическими и химическими средами, такими как Тихий океан, Северный Ледовитый океан, континентальные шельфы, прибрежные системы апвеллинга и коралловые рифы.

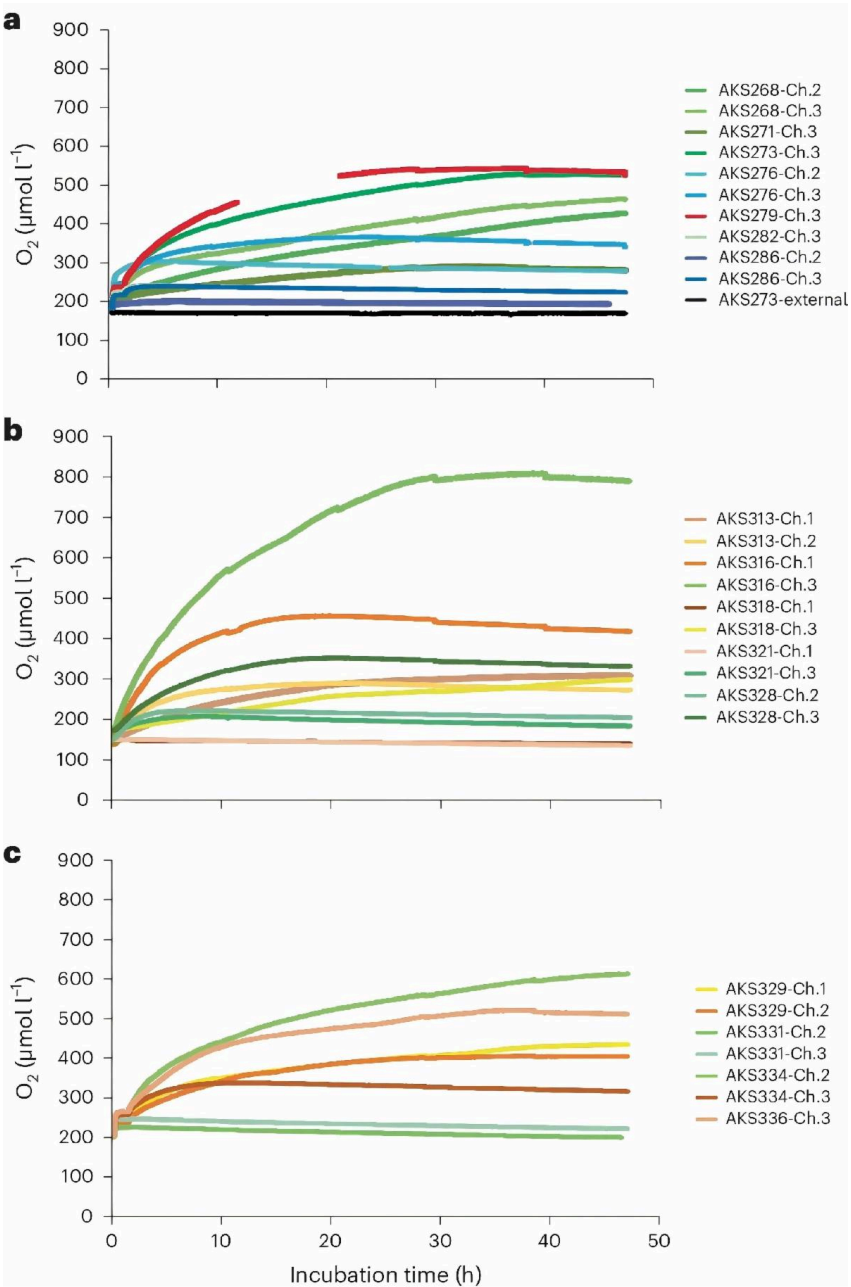
Среди них: генерация кислорода в результате радиолиза на поверхности полиметаллических конкреций в глубоководной части морского дна, обратное развитие гребневика, реконструкция более чем шестисотлетнего междекадного тихоокеанского колебания, зафиксированного в кораллах из юго-западной тропической части Тихого океана (Фиджи), гонка кремниевых вооружений в пелагическом планктоне, воздействие на твердую почву мезозойских океанических аноксических событий, телесвязи между температурой Северной Атлантики и изменчивостью содержания кислорода в северной тропической части Тихого океана, экспорт липидов в глубины океана и прогнозируемая эволюция Антарктического ледяного щита в течение следующих трех столетий и т. д.

Доказательства темного производства кислорода на абиссальном морском дне

Авторы: Эндрю К. Свитман, Алисия Дж. Смит, Даниэль С. В. де Йонге, Тобиас Хан, Питер Шредл, Майкл Сильверстайн, Клэр Андраде, Р. Лоуренс Эдвардс, Аластер Дж. М.

Глубоководные организмы потребляют кислород, который можно измерить с помощью экспериментов в бентических камерах *in situ*. Здесь мы сообщаем о таких экспериментах на покрытом полиметаллическими конкрециями абиссальном морском дне в Тихом океане, в котором кислород увеличился за два дня до более чем трехкратной фоновой концентрации, которую из инкубаций *ex situ* мы приписываем полиметаллическим конкрециям. Учитывая высокие потенциалы напряжения (до 0,95 В) на поверхности конкреций, мы предполагаем, что электролиз морской воды может способствовать этому темному производству кислорода.

Нажмите, чтобы прочитать полную версию статьи



-1

Рис. 1: Концентрации кислорода в мкмоль л⁻¹, измеренные калиброванными оптодами O_2 течение времени в часах в различных инкубациях бентосных камер. а–с, Развертывания посадочных модулей бентосных камер *in situ* были выполнены во время круизов 5D (а), 5E (b) и 7A (c) в лицензионном районе NORI-D (Расширенные данные, рис. 1). Конкреции присутствовали во всех экспериментах по инкубации. Зеленый оттенок, синий оттенок и красные линии на рисунке 5D (а) обозначают биомассу мертвых водорослей, растворенный неорганический углерод + NH_4^+ и отфильтрованную обработку морской воды соответственно. Пробел в данных оптода в AKS279-Ch.3 был вызван тем, что оптод периодически не регистрировал данные. Черная линия обозначает концентрацию окружающего O_2 , измеренную снаружи бентосных камер во время AKS273 в круизе 5D. Зеленые и желтые линии оттенков на рисунках 5E (b) и 7A (c) обозначают обработку мертвой водорослевой биомассой и контроль (без инъекций) соответственно. Небольшие падения, наблюдаемые в некоторых профилях концентрации O_2 через 28, 38 и 47 ч, вызваны разбавлением воды в камере 50 мл морской воды, которая была захвачена снаружи в камеру через открытую трубку длиной 1,5 м (диаметром 0,25 см), когда

шприцевой пробоборник собирал образцы морской воды изнутри камеры. Постоянная концентрация O_2 измеренная в течение первых 2 ч экспериментов 5D и 7A, была обусловлена тем, что мешалки были выключены на 1 ч, чтобы позволить субстратам (например, мертвой водорослевой биомассе) опуститься на поверхность осадка. Мешалки были включены во время экспедиции 5E с момента развертывания посадочного модуля до его возвращения и отключения питания мешалок.

Половой диморфизм размеров глаз у рыб-драконов, ответ на пробел в биолюминесцентной сигнализации

Авторы: Тао Ву, Хелена Эбелинг, Валентина Ди Санто и Кристофер П. Кенали.
Журнал: Письма по биологии

Глубоководные рыбы должны преодолевать чрезвычайно большие расстояния до ближайшего соседа и темноту, чтобы найти пару. Половой диморфизм в размере люминесцентных структур во многих глубоководных таксонах, включая рыб-драконов (семейство Stomiidae), указывает на то, что репродуктивное поведение может быть опосредовано визуальной сигнализацией. Это представляет собой парадокс: если фотофоры самцов больше, самки могут находить самцов на более коротких расстояниях, чем самцы находят самок. Решения этого разрыва могут включать в себя закрытие этого разрыва самками или сбор самцами большего количества фотонов с помощью более крупного глаза. Мы изучаем размер глаз двух видов рыб-драконов (*Malacosteus niger* и *Phostomias guernei*) на предмет полового диморфизма и используем модель расстояния обнаружения, чтобы оценить потенциал такого диморфизма для преодоления разрыва обнаружения. Эта модель включает поток сексуально диморфных посторбитальных фотофоров и размер хрусталика глаза для прогнозирования расстояния обнаружения. У обоих видов мы обнаружили значительный разрыв в визуальном обнаружении, при котором самки находят самцов до того, как самцы находят самок, и что размер хрусталика у самцов больше, что является вторым известным случаем диморфизма размеров в зрительной системе лучепёрых птиц. Наши результаты показывают, что более крупный глаз обеспечивает самцам значительное улучшение расстояния обнаружения. Мы приходим к выводу, что этот диморфный фенотип мог эволюционировать, чтобы закрыть разрыв в обнаружении.

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

Призрачные каналы и призрачные циклы, управляющие длительными переходными процессами в динамических системах

Авторы: Д. Кох, А. Нандан, Г. Рамесан, И. Тюкин, А. Горбань, А. Косеска
Журнал: Physical Review Letters

Динамические описания и моделирование естественных систем, как правило, фокусируются на неподвижных точках, причем седла и объекты фазового пространства на основе седл, такие как гетероклинические каналы или циклы, являются центральными концепциями, лежащими в основе возникновения квазистабильных длительных переходных процессов. Однако надежная и устойчивая динамика переходных процессов, наблюдаемая для реальных, изначально шумных систем, не соответствует динамике на основе седловых процессов, как показано здесь. Обобщая понятие состояний-призраков, мы предлагаем дополнительную структуру, которая не опирается на точное знание или существование (не)стабильных неподвижных точек, а скорее на медленные направленные потоки, организованные множествами-призраками в *каналах-призраках* и *циклах-призраках*. Более того, мы показываем, что появление этих новых объектов является эмерджентным свойством широкого класса моделей, обычно используемых для описания естественных систем.

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

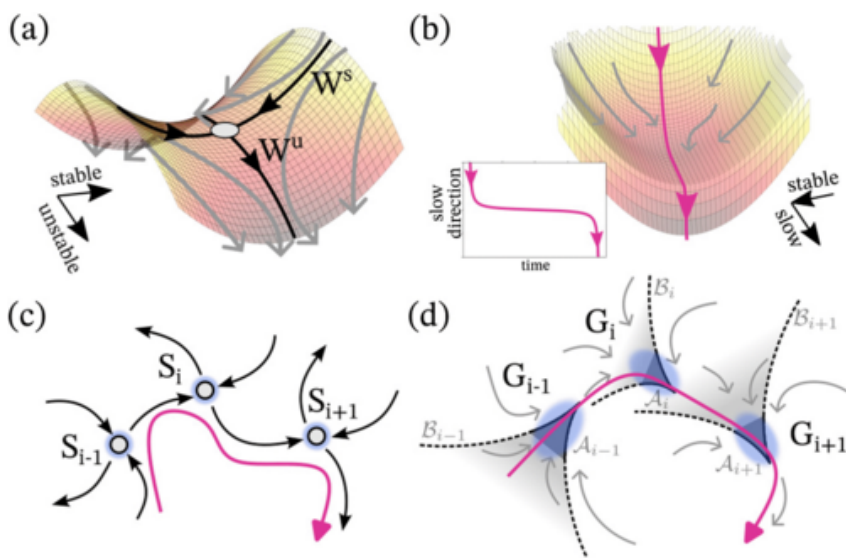


Рис. 2: Схемы объектов фазового пространства. (а) Квазипотенциальный ландшафт неподвижной точки седла. Серая точка: нестабильная локализация неподвижной точки. (б) Квазипотенциальный ландшафт состояния призрака. Обратите внимание на отсутствие неподвижной точки. Вставка: ход траектории с медленным переходом через призрак. Схематические диаграммы каркасов связанных (с) седел (S_i), т. е. гетероклинического канала, и (d) призраков (G_i), т. е. канала призрака. A_i обозначает множество G_i , притягивающее призрака, а B_i — его бассейн. (а)–(d) Черные, серые и пурпурные стрелки представляют (не)стабильные многообразия, направление потока и примеры траекторий соответственно.

Гигантские ферменты поликетидсинтазы в биосинтезе гигантских морских полиэфирных токсинов

Авторы: Тимоти Р. Фаллон, Викрам В. Шенде, Игорь Х. Вежбицки, Аманда Л. Пендлтон, Натан Ф. Ватервурт, Роберт П. Обер, Дэвид Дж. Гонсалес, Дженнифер Х. Вайсекавер и Брэдли С. Мур
Журнал: Наука

Prymnesium parvum — это вредные гаптофитовые водоросли, которые вызывают массовую гибель рыб в окружающей среде. Их поликетидные полиэфирные токсины, примнезины, являются одними из крупнейших неполимерных соединений в природе и имеют биосинтетическое происхождение, которое оставалось загадочным на протяжении более 40 лет. В этой работе мы сообщаем о «PKZILLA», огромных генах поликетидсинтазы (PKS) *P. parvum*, которые ранее не были обнаружены. PKZILLA-1 и -2 кодируют гигантские белковые продукты массой 4,7 и 3,2 мегадалтона, которые имеют 140 и 99 доменов ферментов. Их предсказанный полиеновый продукт соответствует предполагаемому пре-примнезиновому предшественнику 90-углеродного остова примнезинов типа А. Мы далее характеризуем вариант PKZILLA-B1, который отвечает за более короткий аналог В-типа примнезин-В1, из *P. parvum* RCC3426 и таким образом устанавливаем общую модель гаптофитной полиэфирной биосинтетической логики. Эта работа расширяет ожидания генетических и ферментативных пределов размера в биологии.

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

Обратное развитие у гребневика *Mnemiopsis leidyi*

Авторы: Джоан Дж. Сото-Энджел, Павел Буркхардт
Журнал: bioRxiv

Обратное развитие, или способность к омоложению путем морфологической реорганизации в предыдущую стадию жизненного цикла, как полагают, ограничена несколькими видами в пределах Cnidaria. На сегодняшний день квидарии *Turritopsis dohrnii* являются единственным известным видом, способным проходить обратное развитие после начала полового размножения. Здесь мы демонстрируем, что гребневик *Mnemiopsis leidyi* способен к обратному развитию от зрелого лопастного к

раннему цидиппиду при кормлении после периода стресса. Наши результаты освещают центральные аспекты развития, экологии и эволюции гребневиков и показывают высокий потенциал *M. leidy* как новой модельной системы для изучения обратного развития и омоложения. Помимо пролития света на пластичность программ развития, наши результаты поднимают фундаментальные вопросы о раннем развитии животных, планах тела и жизненных циклах.

Нажмите, чтобы прочитать полную версию статьи

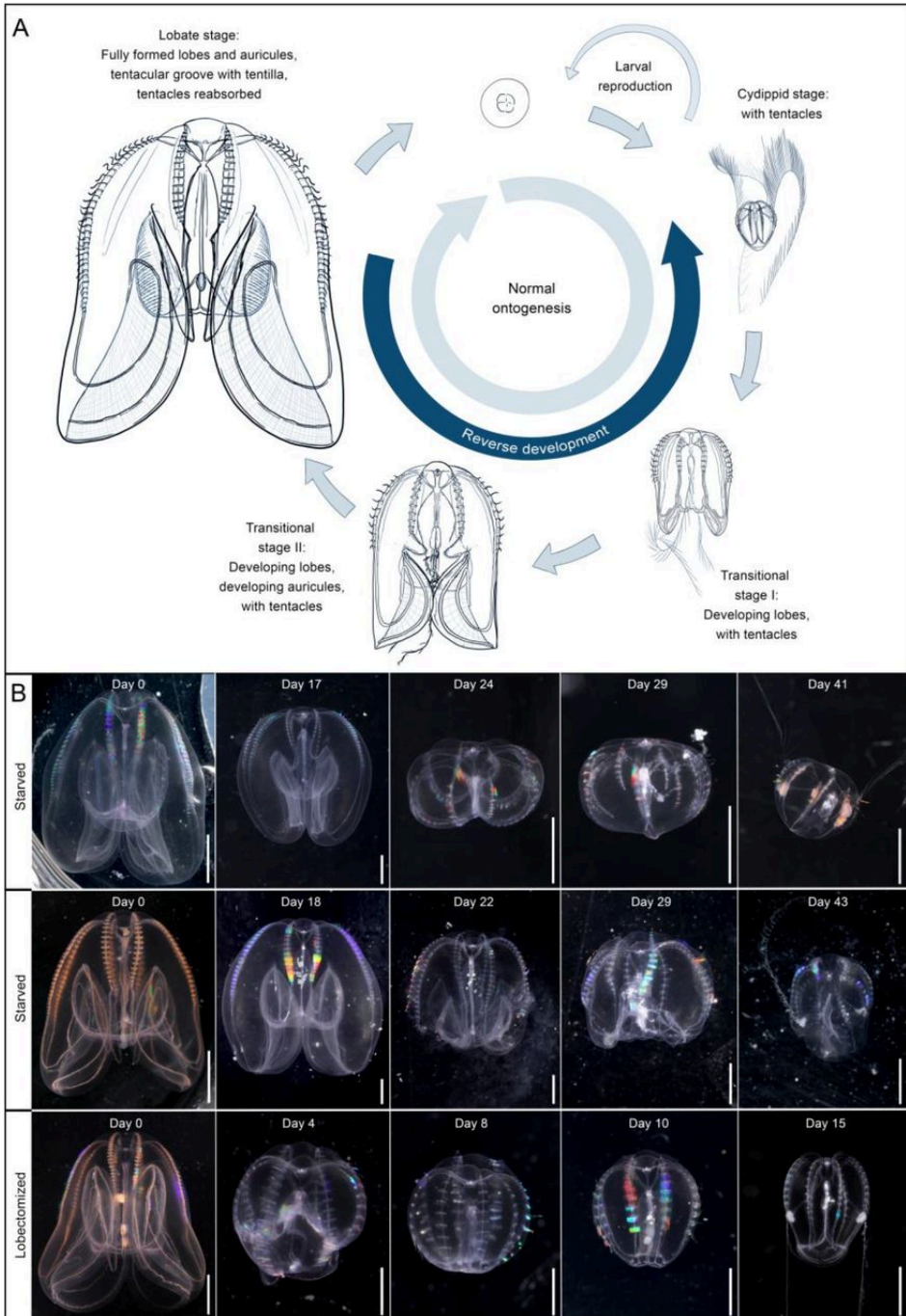


Рис. 3: Жизненный цикл и основные морфологические изменения гребневика *Mnemiopsis leidy*. (A) Обычное нисходящее развитие (нормальный онтогенез, по часовой стрелке) и обратное развитие (против часовой стрелки). Обратите внимание на отсутствие щупалец в полностью перешедшей лопастной стадии и наличие вновь развитых анатомических особенностей (то есть ушек и долей), постепенно появляющихся во время метаморфоза стадии цидиппиды и уменьшающихся до исчезновения во время обратного развития. Иллюстрации различных стадий жизненного цикла Николаса Безио. (B) Индивидуальные траектории и морфологические изменения во время обратного развития для трех особей *M. leidy* (двух голодавших и одной лобэктомированной), которые полностью вернулись к типичной стадии цидиппиды с двумя щупальцами. Обратите внимание на увеличение количества добычи в кишечнике при регенерации щупалец. Масштабная линейка: 5 мм для дня 0; все остальные 2 мм.

Реконструкция кораллового Sr/Ca-SST с Фиджи, охватывающая период примерно до 1370 г. н. э., позволяет лучше понять междекадную Тихоокеанскую осцилляцию

Юго-западная тропическая часть Тихого океана является ключевым центром междекадного тихоокеанского колебания (IPO), которое регулирует глобальный климат. В этом исследовании представлена новаторская 627-летняя реконструкция температуры поверхности моря кораллов Sr/Ca с Фиджи, представляющая юго-западный полюс IPO. Объединяя эту запись с другими записями Фиджи и центральной тропической части Тихого океана, мы реконструируем градиент SST между юго-западной и центральной частью Тихого океана (SWCP), предоставляя надежный прокси для изменчивости IPO с 1370 по 1997 год. Эта реконструкция выявляет отчетливые тенденции температуры в масштабе столетия и понимание последствий изменения климата и телесвязей в масштабе Тихого океана. В частности, условия 20-го века, отмеченные одновременным потеплением в масштабе бассейна и слабыми тропическими тихоокеанскими зонально-меридиональными градиентами, отклоняются от тенденций, наблюдавшихся в течение последних шести столетий. В сочетании с модельным моделированием наши результаты показывают, что слабый градиент SWCP наиболее заметно влияет на характер осадков, связанный с IPO, в экваториальной части Тихого океана. Устойчивые синхронные темпы потепления в западной и центральной части Тихого океана могут привести к дальнейшему засухе климата в регионе Кораллового моря, что окажет неблагоприятное воздействие на островные государства Тихого океана.

Нажмите, чтобы прочитать полную версию статьи

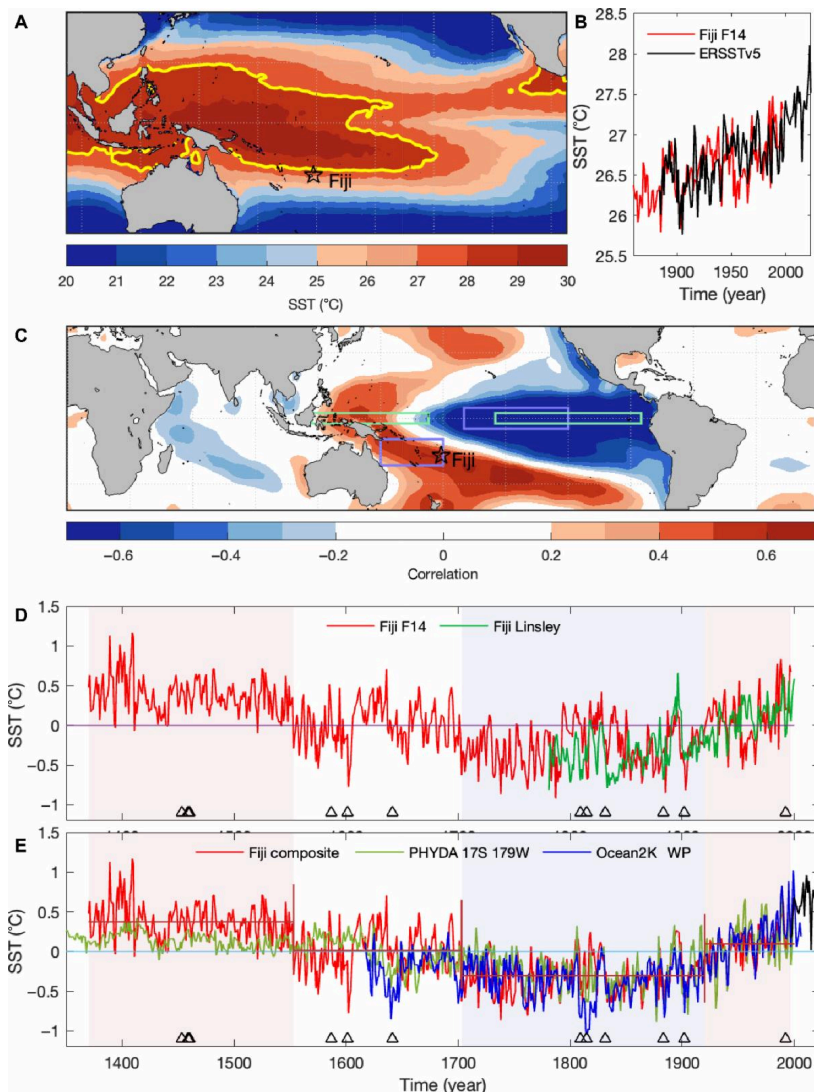


Рис. 4: Сравнение записи Sr/Ca-SST кораллов с инструментальными и реконструированными записями SST. (A) Среднегодовой SST ERSSTv5. Граница WPWP обозначена среднегодовым контуром SST 28°C (желтый). (B) Среднегодовые Sr/Ca-SST для кораллового ядра F14 с Фиджи (красный) по сравнению с SST из ERSSTv5 (черный) ($r = 0,39$, $P < 0,001$; 1883–1997). (C) Пространственная корреляция для SWCP (фиолетовые прямоугольники) со среднегодовыми данными ERSSTv5. Зеленые прямоугольники представляют зональный градиент SST между западной и восточной экваториальной частью Тихого океана (57). (D) Среднегодовые значения Sr/Ca-SST для кораллового ядра F14 с Фиджи (красный) в сравнении с составной коралловой записью Фиджи из записей 1F и АВ (23) (зеленый) за их общий период с 1781 по 1997 год. (E) Годовая составная коралловая запись Фиджи (красный), объединяющая записи, показанные

в (D), в сравнении с реконструкцией аномалии SST Ocean2K для западной части Тихого океана (24) (синий) и SST из PHYDA недалеко от Фиджи (17° ю.ш., 117° в.д.) (21) (зеленый). Также показаны самые последние данные SST для Фиджи из ERSSTv5 (1998–2021), показанные в (E) (черный). SST представлено как аномалии относительно периода с 1883 по 1996 год. Следует отметить, что записи 1F и АВ (23) с Фиджи также включены в реконструкции PHYDA и O2KWP. Треугольники на (D) и (E) обозначают время крупных вулканических событий (значения $< -3,5 \text{ Вт/м}^2$) (рис. 2) (22), обычно

связанных с реакцией охлаждения. Продолжительные теплые (холодные) периоды, выделенные на (D) и (E) красными (синими) полосами на основе анализа точек изменения для композита Фиджи, показанного на (E), обозначены темно-красными вертикальными линиями; темно-красные горизонтальные линии обозначают среднее значение для каждого периода.

Гонка кремниевых вооружений в пелагическом планктоне

Авторы: Фредрик Ридерхайм, Йорген Олесен и Томас Кьёрбо.

Журнал: PNAS

Козволюция между хищником и добычей играет центральную роль в формировании пелагической области и может иметь значительные последствия для морских экосистем и динамики круговорота питательных веществ. Часто предполагается, что кремниевый панцирь диатомовых водорослей коэволюционировал с покрытыми кремнием зубами веслоногих рачков, но эмпирических доказательств того, как эта связь управляет естественным отбором и эволюцией, все еще нет. Здесь мы показываем, что питание диатомовыми водорослями вызывает значительный износ зубов веслоногих рачков и что это приводит к тому, что веслоногие рачки становятся избирательными кормильцами. Зубы веслоногих рачков, питающихся толстопанцирными диатомовыми водорослями, с большей вероятностью будут сломаны или потрескаются, чем зубы тех, кто питается динофлагеллятами. При питании крупными диатомовыми водорослями все проанализированные зубы имели видимый износ. Наши результаты подчеркивают важность гонки вооружений хищник-жертва как движущей силы в эволюции и разнообразии планктона.

Нажмите, чтобы прочитать полную версию статьи

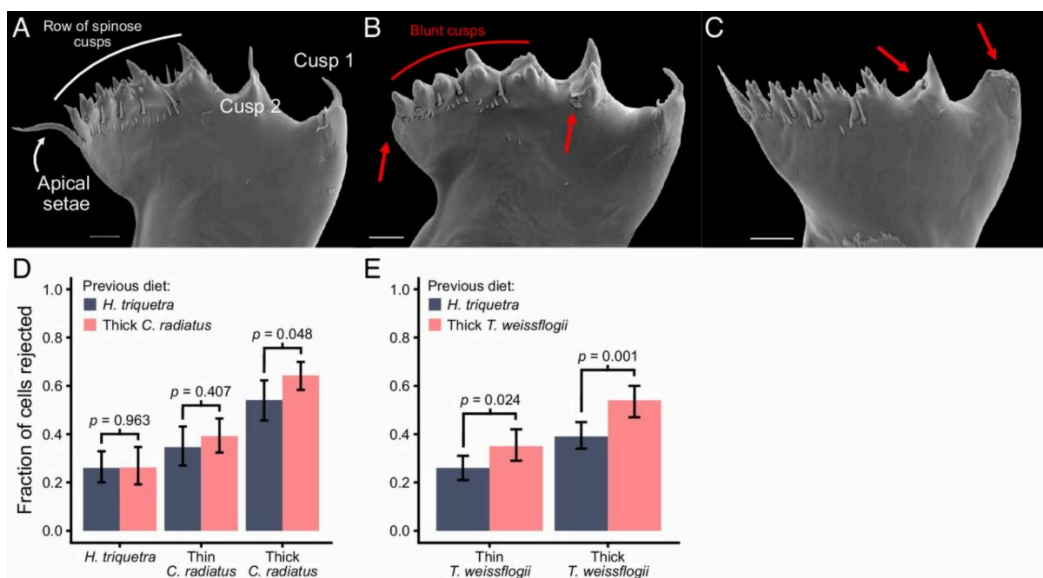


Рис. 5: Повреждение нижней челюсти и избирательность питания. Пример гнатобаз из веслоногих рачков, питавшихся *H. triquetra* (A), *C. radiatus* (B) или *T. weissflogii* (C). Красные стрелки на (B) и (C) показывают примеры повреждения зубов. Обратите внимание на ряд тупых выступов на (B). (Масштабная линейка, 10 мкм.) (D) и (E) показывает долю *H. triquetra* или тонко- или толстопанцирных диатомовых водорослей, отвергнутых после поимки у веслоногих рачков, ранее питавшихся *H. triquetra* или либо *C. radiatus* (D), либо *T. weissflogii* (E). Столбцы показывают долю отвергнутых клеток от трех веслоногих рачков на обработку, а планки погрешностей составляют 95% интервала оценки Уилсона ($n = 130-281$). Значения P указывают на влияние предыдущей диеты на долю отвергнутых. Коэффициенты вероятности с 95% ДИ (слева направо): 1,01 [0,596, 1,715], 1,22 [0,77, 1,96] и 1,53 [1,00, 2,34] (D); 1,57 [1,06, 2,34] и 1,81 [1,26, 2,61] (E).

Долгосрочная и краткосрочная связь температуры поверхности моря и атмосферного CO_2 в позднем палеоцене и раннем эоцене

Поздний палеоцен и ранний эоцен (LPEE) характеризуются долгосрочным (миллион лет, Myr) глобальным потеплением и кратковременными, резкими (килогоды, kyr) потеплениями, называемыми гипертермальными. Хотя оба они были приписаны парниковому (CO_2) воздействию, долгосрочная тенденция климата, вероятно, была обусловлена дополнительными факторами воздействия (например, тектоника), и степень, в которой потепление было обусловлено атмосферным CO_2 , остается неясной. Здесь мы используем набор новых и существующих наблюдений за планктонными фораминиферами, собранными на участках программы бурения в Тихом океане 1209 и 1210, и инверсию многопрокси байесовской иерархической модели для количественной оценки температуры поверхности моря (SST) и атмосферного CO_2 за интервал в 6 млн лет. Наши реконструкции охватывают начало долгосрочного потепления LPEE (~58 млн лет назад) и два крупнейших гипертермальных периода палеогена, палеоцен-эоценовый термальный максимум (PETM, ~56 млн лет назад) и эоценовый термальный максимум 2 (ETM-2, ~54 млн лет назад). Наши результаты показывают сильную связь между CO_2 и температурой в долгосрочной (LPEE) и краткосрочной перспективе (PETM и ETM-2), но различную чувствительность тихоокеанского климата в двух временных масштабах. Объединенные тренды CO_2 и изотопов углерода подразумевают, что источник углерода, вызывающий увеличение CO_2 , вероятно, был метаногенным, органическим или смешанным для PETM и 13 органическим для ETM-2, тогда как источник с более высокими значениями $\delta^{13}\text{C}$ (например, вулканическая дегазация) связан с долгосрочным LPEE. Реконструированные выбросы для PETM (5800 Гт С) и ETM-2 (3800 Гт С) сопоставимы по массе с будущими сценариями выбросов, что подтверждает ценность этих событий как аналогов антропогенных изменений.

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

Воздействие на твердую Землю мезозойских океанических аноксических событий

Авторы: TM Gernon, BJW Mills, TK Hincks, AS Merdith, LJ Alcott, EJ Rohling и MR Palmer
Журнал: Nature Geoscience

Океанические аноксические события — это геологически резкие фазы экстремального истощения кислорода в океанах, которые нарушили морские экосистемы и привели к эволюционному перевороту. Обычно длящиеся около 1,5 миллионов лет, эти события часто происходили в мезозойскую эру, примерно от 183 до 85 миллионов лет назад, интервал, связанный с континентальным распадом и широко распространенным вулканизмом крупной магматической провинции. Одна из гипотез предполагает, что аноксические события были результатом усиленного химического выветривания поверхности Земли в парниковом мире, сформированном высоким выделением вулканического углерода. Здесь мы проверяем эту гипотезу, используя комбинацию реконструкций плит, тектоно-геохимического анализа и глобального биогеохимического моделирования. Мы показываем, что усиленное выветривание мафических литологий во время континентального распада и зарождающегося спрединга морского дна может правдоподобно привести к последовательности аноксических событий. Импульсы выветривания в совокупности привели к существенному выбросу питательного фосфора в океаны, стимулируя биологическую первичную продукцию. Это, в свою очередь, усилило захоронение органического углерода и вызвало широкомасштабную деоксигенацию океана в масштабах, достаточных для того, чтобы вызвать повторяющуюся аноксию. Эта модель дополняет гипотезы, основанные на вулканическом газовыделении, для запуска этих событий, демонстрируя хорошо количественно определенные базальтовые источники высвобождения фосфора в периоды интенсивного выветривания, связанного с потеплением климата. Наше

исследование подчеркивает тесную связь между твердой Землей и биосферой во время континентальной реорганизации.

Нажмите, чтобы прочитать полную версию статьи

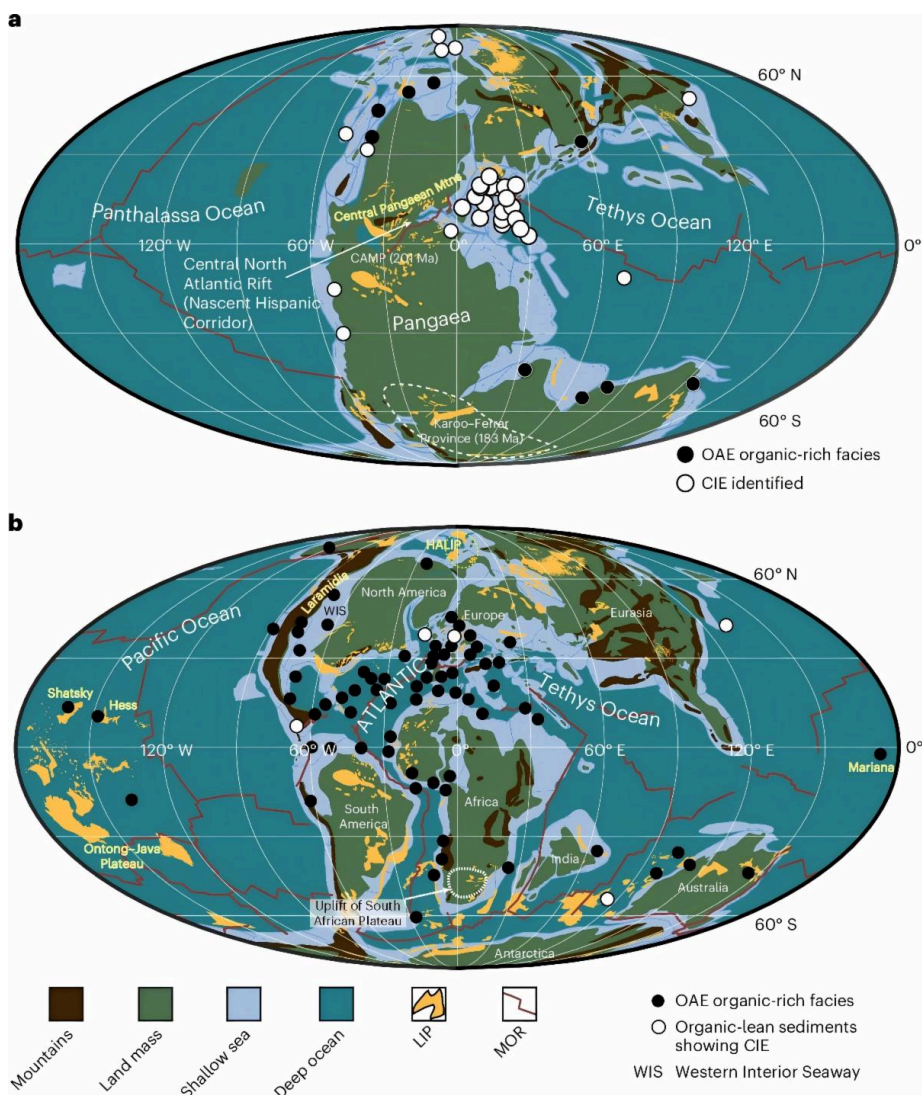


Рис. 6: Глобальное распределение осадочных отложений ОАЕ и особенностей границ плит. a,b, Плитно-тектонические реконструкции (методы), показывающие основные палеогеографические особенности, MOR и открытые крупные магматические провинции, а также приблизительное распределение последовательностей, связанных с ОАЕ в тоарском 49

ОАЕ около 183–182 млн лет назад (с участками ОАЕ из ссылки и ссылками в ней) (a) и туронском около 90 млн лет 50

назад (с участками ОАЕ из ссылки и ссылками в ней) (b). Обратите внимание, что мелководные моря включают эпиконтинентальные морские пути, включая Западный внутренний морской путь Северной Америки. CIE, экскурсия изотопов углерода; HALIP, большая магматическая провинция Высокой Арктики.

Эволюция Антарктического ледяного щита за следующие три столетия по данным модельного ансамбля ISMIP6

Авторы: Элен Серусси, Тайлер Пелле, Уильям Х. Липскомб, Аяко Абе-Оучи, Торстен Альбрехт, Хорхе Альварес-Солас, Ксилар Асай-Дэвис, Жан-Батист Барре, Константин Дж. Берендс, Хорхе Берналес, Хавьер Бласко, Жюстин Кайе, Дэвид М. Чендлер, Виолен Кулон, Ричард Каллатер, Кристоф Дюма, Бенджамин К. Гальтон-Фензи, Джулиус Гарб, Фабьен Жилле-Шоле, Руперт Гладстон, Хайко Гельцер, Николас Голледж, Ральф Греве, Г. Хильмар Гудмундссон, Холли Кёр Хан, Тревор Р. Хиллебранд, Мэттью Дж. Хоффман, Филипп Хайбрехтс, Николая К. Журден, Энн Кристин Клозе, Петра М. Лангебрук, Гюнтер Р. Леги, Дэниел П. Лоури, Пьер Матио, Мариса Монтойя, Матье Морлигем, Софи Новицки, Фрэнк Паттин, Энтони Дж. Пейн, Орельен Кике, Ронья Риз, Александр Робинсон, Леопекка Сарасте, Эрика Дж. Саймон, Сайнан Сан, Джейк П. Тварог, Люк Д. Трусель, Бенуа Уррути, Йонас Ван Бридам, Родерик С.В. ван де Вал, Ю Ван, Чэнь Чжао, Томас Цвингер

Журнал: Будущее Земли

Проект сравнения моделей ледяного покрова для CMIP6 (ISMIP6) является основным усилием CMIP6 (Проект сравнения сопряженных моделей – Фаза 6), сосредоточенным на ледяных покровах, разработанным для предоставления ансамбля основанных на процессах прогнозов вклада ледяного покрова в повышение уровня моря в течение двадцать первого века. Однако поведение Антарктического ледяного покрова после 2100 года остается в значительной степени неизвестным: несколько механизмов нестабильности могут развиваться в более длительных временных масштабах, потенциально дестабилизируя большие части Антарктиды. Здесь представлены прогнозы эволюции Антарктического ледяного покрова до 2300 года с использованием ансамбля из 16 моделей потоков льда и воздействия глобальных климатических моделей. В сценариях с высоким уровнем выбросов вклад уровня моря в Антарктике ограничен менее чем 30 см эквивалента уровня моря (SLE) к 2100 году, но затем быстро увеличивается и достигает SLE 4,4 м к 2300 году. Моделирование, включающее разрушение шельфового ледника, приводит к дополнительному SLE на 1,1 м в среднем к 2300 году и может достигать 6,9 м SLE. Широкомасштабное отступление наблюдается в этом масштабе времени в большинстве бассейнов Западной Антарктиды, что приводит к разрушению крупных секторов Западной Антарктиды к 2300 году в 30%–40% ансамбля. Хотя дата начала отступления различается в разных моделях льда, скорость распространения вверх по течению весьма последовательна после начала отступления. Расчеты вклада уровня моря, включая поправки на плотность воды, приводят к дополнительному ~10% уровня моря и до 50% для вкладов, учитывающих подъем коренной породы в ответ на ледовую нагрузку. В целом эти результаты подчеркивают большое влияние Антарктиды на уровень моря и свидетельствуют о том, что выбор модели ледникового покрова остается основным источником неопределенности в многовековых прогнозах.

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

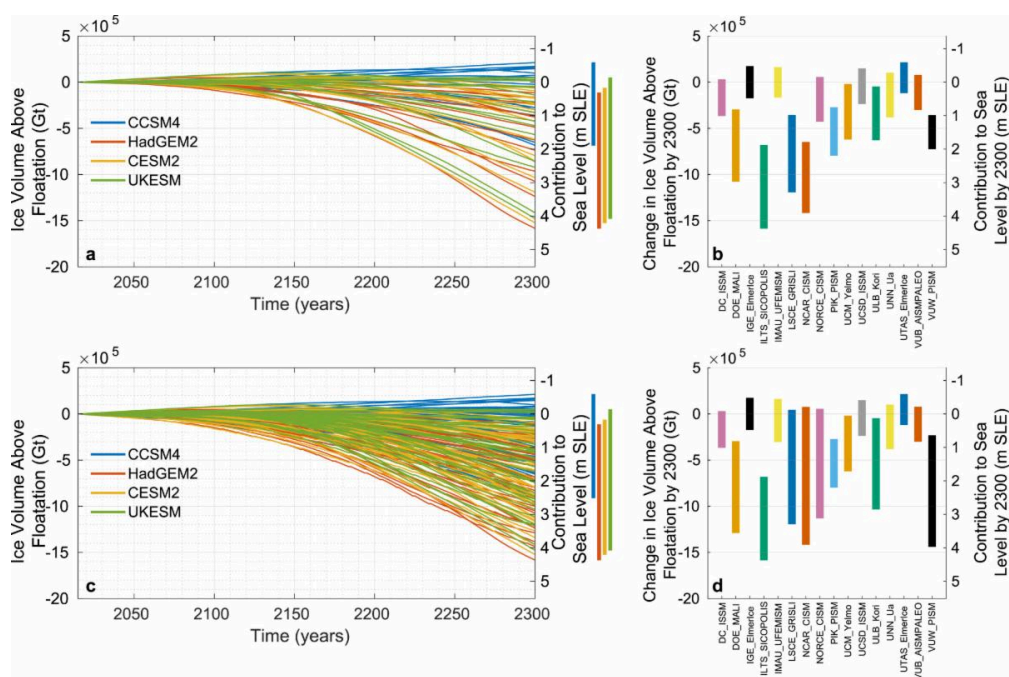


Рис. 7: Эволюция объема над плавучестью (VAF), преобразованная в массу (в Гт и м эквиваленте уровня моря [SLE]) для экспериментов со сценарием с высокими выбросами и воздействием, смоделированным до 2300 г. (expAE02–expAE05). Кумулятивная эволюция VAF в течение 2015–2300 гг., включая только основные заявки (a) и всех членов ансамбля (c). Столбцы справа показывают разброс результатов в 2300 г. для моделирования, вызванного каждой климатической моделью. Изменение VAF льда в 2300 г. по сравнению с 2015 г. и преобразованная в массу (в Гт и м SLE) для каждой модели течения льда для четырех сценариев с высокими выбросами и воздействием 2300 г. (expAE02–expAE05), включая только основные заявки (b) и всех членов ансамбля (d).

Контроль температуры в Северной Атлантике на деоксигенацию в северной тропической части Тихого океана

Авторы: Летиция Э. Пичевин, Массимо Болласина, Александра Дж. Недербрагт и Раджа С. Ганешрам.

Журнал: Nature Communications

Содержание кислорода в океане снижается в глобальных изменениях климата. Основной проблемой для моделирования будущих снижений концентрации кислорода является отсутствие у нас знаний о естественной изменчивости, связанной с запасом морского кислорода в межгодовых и многодесятилетних временных масштабах. Здесь мы представляем 10 ежегодно разрешенных 200-летних записей денитрификации, маркера дезоксигенации, из ленточного осадочного архива в зоне минимального содержания кислорода в северной части Тихого океана, охватывающих ключевые периоды последнего ледниково-межледникового цикла. Спектральный анализ этих записей выявляет сильные сигналы с периодичностью, типичной для сегодняшней атлантической многодесятилетней осцилляции. Современные повторные анализы подповерхностной циркуляции, регрессировавшие по положительным индексам атлантического и тихоокеанского климатического колебания, дополнительно подтверждают, что температурные модели Северной Атлантики являются основным регулятором подповерхностной зональной циркуляции и, следовательно, наиболее вероятным доминирующим фактором изменчивости кислорода в тропической части Тихого океана. С текущим ростом температур в высоких широтах Северного полушария и Северной Атлантике мы предполагаем, что дезоксигенация усилится в регионе.

Нажмите, чтобы прочитать полную версию статьи

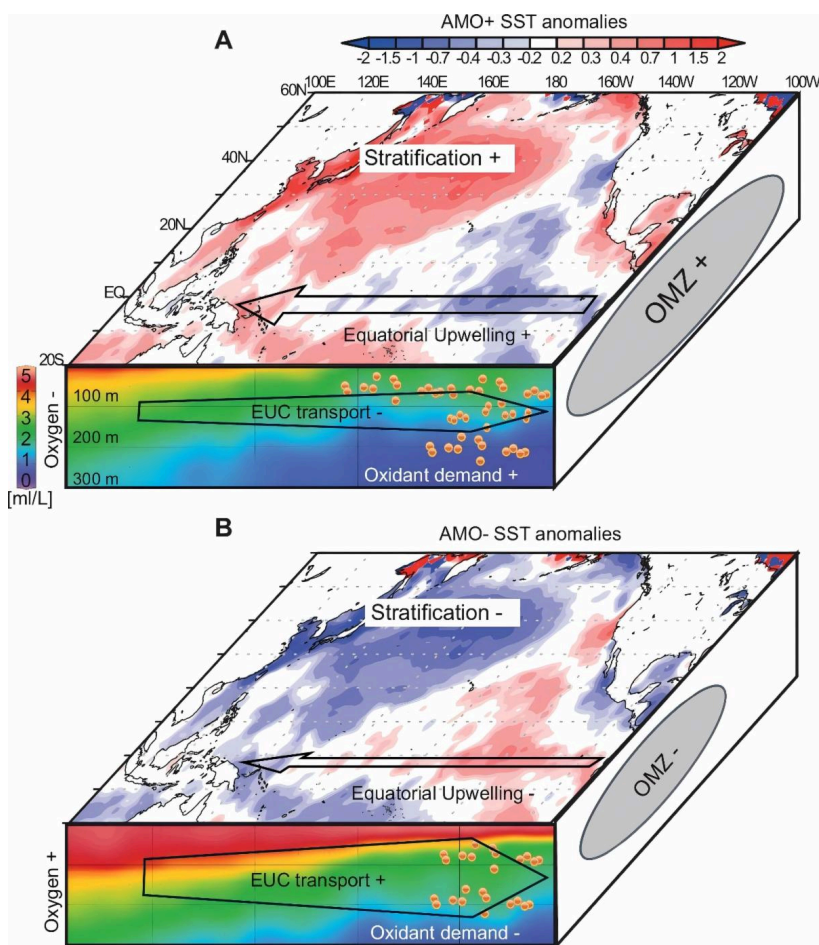


Рис. 8: Схематическое резюме. Влияние положительных фаз A и отрицательных фаз B AMO на температуру морской поверхности северной части Тихого океана (SST, SODA, из рис. 4) и стратификацию, экваториальную биологическую продуктивность и потребность в окислителях, а также скорость движения экваториального нижнего течения (EUC) на восток (SODA). Сильная стратификация на поверхности северной части Тихого океана во время положительного AMO (A)

приводит к более теплым SST и уменьшению проникновения кислорода в западную часть EUC, уменьшенная стратификация в экваториальной части Тихого океана способствует биологической продуктивности (оранжевые точки) и потребности в окислителях на востоке, в то время как уменьшение переноса EUC на восток ограничивает подачу кислорода в восточную тропическую часть Тихого океана, что приводит к расширению зоны минимального содержания кислорода в восточной части Тихого океана (OMZ). Аномалии меняются местами во время отрицательных фаз AMO (B).

Кислород в водной толще был получен с помощью Ocean Data View (ODV) из данных World Ocean Atlas 2013.

Пищевые предпочтения и взаимодействия микроорганизмов влияют на экспорт липидов в глубины океана

Авторы: Ларс Берендт, Урия Алколомбри, Джонатан Э. Хантер, Стивен Смрига, Трейси Минсер, Дэниел П. Ловенштейн, Ютака Явата, Франсуа Дж. Подесерф, Висенте И. Фернандес, Хелен Ф. Фредрикс, Хенрик Альмблад, Джо Дж. Харрисон, Роман Стокер и Бенджамин А.С. Ван Мой
Журнал: Наука

Липиды составляют значительную часть тонущего органического вещества в океане и играют решающую роль в углеродном цикле. Несмотря на это, наше понимание процессов, которые контролируют деградацию липидов, ограничено. Мы объединили нанолипидомику и визуализацию для изучения бактериальной деградации различных капель липидов водорослей и обнаружили, что бактерии, выделенные из морских частиц, демонстрируют различные пищевые предпочтения, варьирующиеся от селективных до беспорядочных деградаторов. Диетические предпочтения были связаны с определенным набором генов деградации липидов, а не с таксономическим происхождением. Используя синтетические сообщества, состоящие из изолятов с различными пищевыми предпочтениями, мы показали, что деградация липидов модулируется микробными взаимодействиями. Модель экспорта частиц, включающая эту динамику, указывает на то, что метаболическая специализация и динамика сообщества могут влиять на эффективность транспорта липидов в мезопелагической зоне океана.

Нажмите, чтобы прочитать полную версию статьи

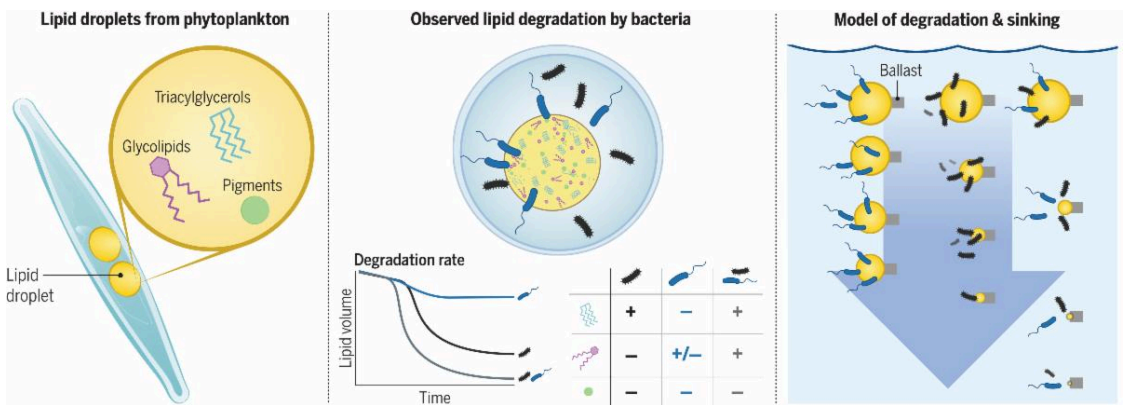


Рис. 9: Бактериальная деградация влияет на экспорт тонущих липидов из фитопланктона. (Слева) Липидные капли, содержащие разнообразные молекулы, были извлечены из фитопланктона. (Посередине) Капли подвергались воздействию бактерий, которые проявляли предпочтения в отношении деградации липидных молекул с разной скоростью, которая менялась при взаимодействии бактерий. (Справа) Смоделированные капли (с балластом, вызывающим тонущую жидкость) показали, как предпочтения и взаимодействия могут влиять на экспорт липидов в океане.

Мероприятия, вебинары и конференции

Информация, предоставленная нашими контактами:

- Приглашение подавать статьи — специальный выпуск DSR II «Понимание океанографических и экосистемных характеристик Персидского залива: плохо изученная система». Подать заявку до **22 декабря 2024 г.**
- Семинары по циклу морской серы: Второе мероприятие по синтезу ДМСП: пути, участники и методы измерения, **3 октября 2024 г.**, Онлайн. Регистрация открыта.
- Серия вебинаров по данным об океане ЕС, второй вебинар «Наука и решения для чистого, здорового и устойчивого океана», **10 октября 2024 г.**, онлайн. Регистрация открыта.
- Дни пользователя морской среды, **5-6 ноября 2024 г.**, Лиссабон, Португалия. Регистрация до **10 октября 2024 г.**

- Симпозиум по морским экологическим наукам 2025 (XMAS 2025), **14-17 января 2025 г.**, Сямынь, Китай. Прием заявок продлен до **27 сентября 2024 г.**
- ASLO 2025 Aquatic Sciences Meeting, **26-31 марта 2025 г.**, Шарлотт, Северная Каролина, США. Прием тезисов и ранняя регистрация закрываются **21 октября 2024 г.**
- 5-я Европейская конференция по устойчивому фосфору (ESPC5), **8-10 октября 2024 г.**, Лерида, Испания. Регистрация открыта.
- От истока Дуная до Черного моря – конференция «Здоровые воды и здоровая жизнь», **15 октября 2024 г.**, Бургас, Болгария. Регистрация до **14 октября 2024 г.**
- 7-й Международный конгресс по охране морской среды (IMCC7) – 2024, **13-18 октября 2024 г.**, Кейптаун, Южная Африка. Регистрация еще открыта.
- Семинар по системе Ocean Best Practices System (OBPS) VIII, **14-18 октября 2024 г.**, онлайн. Регистрация еще открыта.
- 8-й конгресс по морям Восточной Азии — Синяя синергия ради общего будущего, **6-8 ноября 2024 г.**, Сямынь, Китай. Регистрация до **31 октября 2024 г.**
- Открытая научная конференция SOLAS 2024, **10-14 ноября 2024 г.**, Гоа, Индия. Регистрация еще открыта.
- Пилотные ассамблеи заинтересованных сторон PREP4BLUE – Атлантика и Арктика, **20 ноября 2024 г.**, Бордо, Франция. Регистрация еще открыта.
- Атлантическая неделя в Бордо: на пути к устойчивому и совместному синему будущему, **19-22 ноября 2024 г.**, Бордо, Франция. Регистрация еще открыта.
- Семинар по планированию Международного полярного года 2032-33, **17-22 ноября 2024 г.**, Оссуа, Франция. Регистрация на дистанционное участие до **31 октября 2024 г.**
- 3rd Mission Arena в Амстердаме, **26-27 ноября 2024 г.**, Амстердам, Нидерланды. Регистрация еще открыта.
- Конференция CommOCEAN 2024, **26-27 ноября 2024 г.**, Малага, Испания. Регистрация до **15 ноября 2024 г.**
- Ежегодное собрание AGU 2024, **9-13 декабря 2024 г.**, Вашингтон, округ Колумбия, США. Регистрация открыта.
- Генеральная Ассамблея EGU 2025, **27 апреля – 2 мая 2025 г.**, Вена, Австрия и онлайн. Прием тезисов начинается **23 октября 2024 г.**

- 7-я открытая научная встреча PAGES, **21–24 мая 2025 г.**, Шанхай, Китай и онлайн. Подача тезисов до **1 декабря 2024 г.**
- Конгресс One Ocean Science, **4-6 июня 2025 г.**, Ницца, Франция. Подача тезисов до **14 ноября 2024 г.**

Работа и возможности

- Индивидуальный призыв к научному трудоустройству 2024, CESAM, Университет Авейру. Подать заявку до **7 октября 2024 г.**
- Доцент - прибрежный или морской эколог, кафедра экологии и эволюционной биологии Калифорнийского университета в Санта-Крузе (UCSC). Подать заявку до **14 октября 2024 г.**
- Преподаватель по наукам об окружающей среде, Школа наук, Университет RMIT, Мельбурн. Подайте заявку сейчас.
- Открытые должности преподавателей в области углеродной нейтральности и борьбы с изменением климата, Гонконгский университет науки и технологий (Гуанчжоу). Рассмотрение заявок будет продолжаться до тех пор, пока все должности не будут заполнены.
- Исследовательская стипендия имени Гумбольдта для постдокторантов и опытных исследователей. 6-24-месячная исследовательская стажировка в Германии. Подать заявку до **31 октября 2024 г.**
- Полная стипендия для магистратуры по направлению «Науки об океане и озерах». Cook Islands Investment Corporation, Аваруа, Острова Кука. Подать заявку до **19 ноября 2024 г.**
- Открытый конкурс стипендий NF-POGO 2024 на обучение на судах. Подать заявку до **30 ноября 2024 г.**

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.

[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](#)

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

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



Try email marketing for free today!