

Пресс-релиз

31 марта 2020 г.

Индоокеанская климатическая осцилляция в масштабе тысячелетия

Прошлым летом 2019-2020 гг. в Австралии положительный диполь в Индийском океане (ДИО) создал чрезвычайно жаркую и сухую погоду, которая стала причиной возникновения «пожара столетия», разорившего Австралию. Беспрецедентные 20% леса сгорели, что привело к экологическому хаосу, загрязнению окружающей среды и огромным потерям имущества. Моделирование климата также показало, что этот экстремальный климат будет более частым из-за глобального потепления, который сильно изменит климат и окружающую среду стран вокруг Индийского океана. Станет ли это причиной будущей трагедии? Может ли положительный ДИО оказать серьезное влияние на Тайвань?

Проф. Чуань-Чжоу Шэнь (Prof. Chuan-Chou Shen), заслуженный профессор кафедры наук о Земле (Department of Geosciences), директор Исследовательского центра глобальных изменений Национального университета Тайваня (Global Change Research Center, National Taiwan University, NTU) при поддержке Министерства науки и технологий (MOST) и НТУ (NTU), был приглашен доктором Нерили Абрам (Nerilie Abram) из Австралийского национального университета (Australian National University) в 2001 году для участия в совместном проекте. Проф. Шэнь и его команда из Национального Тайваньского университета использовала U-Th датирование, чтобы определить возраст окаменелых кораллов, собранных с островов Суматра, чтобы восстановить историю климатической осцилляции в Индийском океане на протяжении тысячелетия. Полученные новые данные показывают, что такие явления, подобные явлению 2019-2020 годов, являются очень редкими, только за период реконструкции их было всего десять, но четыре из них произошли за последние 60 лет. Отчеты показывают, что после двадцатого века частота сильных дипольных событий становится все более и более плотной, и ситуация ухудшилась с увеличением содержания парниковых газов в атмосфере. Последние результаты были впервые опубликованы онлайн в виде 8-страничной статьи в известном журнале

«Nature» 9 марта 2020 года. В сочетании с предыдущими исследованиями эта международная совместная команда обнаружила, что положительные дипольные события часто происходят в сочетании с Эль-Ниньо в центральной части Тихого океана, которые косвенно влияют на количество осадков на Тайване.

Команда использовала пробуренные ядра живых и восьми окаменелых кораллов, чтобы произвести полунепрерывную реконструкцию изменчивости ДИО, которая охватывает пять веков прошлого тысячелетия с 1240 года. Результаты исследования показывают изменения тропического климата с учетом частоты положительных событий ДИО, которые имеют среднюю периодичность 25 лет до 1590 года и 8 лет после 1590 года. Наибольшая частота положительных событий наблюдается в 17 веке и после 1960 года.

Данные исследования показывают, что положительный ДИО, который произошел в 1675 году, был на 42% сильнее, чем самое сильное событие, зарегистрированное прибором в 1997 году. Событие 1675 года указывает на тот факт, что такие крайности возможны даже без антропогенного воздействия на климат. При нынешней тенденции глобального потепления, экстремальные события могут повториться в ближайшем будущем.

Новые данные кораллов также показывают постоянную и тесную связь между положительным ДИО и тихоокеанским Эль-Ниньо. Наше предыдущее исследование с использованием записей о кольцах деревьев также показало, что изменчивость Эль-Ниньо после 1990 года была наиболее очевидной за последние восемь веков, обусловленным антропогенным парниковым воздействием. Последующие результаты моделирования предполагают, что положительный ДИО и Эль-Ниньо станут интенсивными и все более жесткими в ближайшие десятилетия. Это может вызвать уменьшение весенних дождевых осадков на Тайване, особенно в южных регионах. Если характер климата останется неизменным, ожидается, что образование летних тайфунов и вторжение осенних тайфунов на Тайване увеличится, и два сезона количество осадков может быть наиболее сильным. Наше правительство должно активно реагировать на эти опасности и эффективно бороться, принимая необходимые меры предосторожности для предотвращения будущих бедствий как можно скорее.

Это исследование было поддержано Программой научных исследований авангарда (the Science Vanguard Research Program) Министерства науки и технологий Тайваня, Проектом развития высшего образования (the Higher Education Sprout Project) Министерства образования Тайваня, Проектом ключевых консорциумов (the Core Consortiums Research Project) и Исследовательским центром по проблемам будущего Земли (Research Center for

Future Earth) Национального Тайваньского университета. К международной команде были приглашены присоединиться д-р Цай-Лун Ю (Tsai-Luen Yu), Цзя-Хао Сюй (Chia-Hao Hsu) и проф. Шэнь с кафедры наук о Земле Национального Тайваньского университета. Все научные партнеры по этому совместному проекту представляют 14 подразделений, включая университеты и исследовательские институты Австралии, Азии и Америки.

Публикация:

Abram, N. J.*, Wright N. M., Ellis B., Dixon B. C., Wurtzel J. B., England M. H., Ummenhofer C. C., Philibosian B., Cahyarini S. Y., **Yu T.-L., Shen C.-C.**, Cheng H., Edwards R. L., and Heslop D. (2020) Coupling of Indo-Pacific climate variability over the last millennium. *Nature* **579**, 385-392. March 19

Website: <https://www.nature.com/articles/s41586-020-2084-4>

Contact:

Prof. Chuan-Chou Shen, Distinguished Professor, Department of Geosciences, National Taiwan University
Tel: (02) 3366-5878
Email: river@ntu.edu.tw