

Когда океан становится слишком тёплым: крушение морских экосистем в эпоху климатических изменений

Дата публикации: 28.07.2025

Морская волна тепла, охватившая северо-восточную часть Тихого океана в 2014–2016 годах, стала катастрофическим климатическим событием, продемонстрировавшим, насколько уязвимыми являются океанические экосистемы перед лицом глобального потепления. Температура воды поднялась на два-шесть градусов Цельсия выше многолетней нормы и оставалась стабильно повышенной в течение длительного времени. Результаты системного анализа, проведённого учёными Университета Виктории, показывают, что последствия этой аномалии были масштабными, комплексными и каскадными.

Исследователи обобщили данные из более чем 330 научных и правительственных источников, чтобы реконструировать экологическую картину одного из самых экстремальных климатических явлений в истории наблюдений. По оценкам, более 240 видов морских организмов сместились за пределы своего обычного ареала, в некоторых случаях — более чем на 1000 километров. Это коснулось как планктона, так и высших хищников, включая морских млекопитающих и птиц. Одновременно происходило массовое вымирание и аномальная смертность у видов, ранее считавшихся устойчивыми.

Океанические тепловые волны затронули основы морской биопродуктивности: изменились структуры планктонных сообществ, снизилась численность кормовых рыб, таких как анчоусы и сардины, что в свою очередь повлияло на состояние хищных видов. Морские травы и водорослевые леса, включая гигантские ламинарии, практически исчезли во многих прибрежных зонах. Ключевой вид хищников — морская звезда *Pisaster ochraceus* — оказался на грани исчезновения, что вызвало цепную реакцию в экосистеме, где роль хищника критична для баланса.

Наряду с экологическими последствиями наблюдались и серьёзные социально-экономические потери. Закрытие рыболовных промыслов, вызванное не только исчезновением целевых видов, но и ростом заболеваемости среди морских организмов, привело к многомиллионным убыткам. Была нарушена продовольственная безопасность прибрежных сообществ, а также подорвана устойчивость рыболовства как отрасли.

Одной из ключевых особенностей этой волны тепла стало её продолжительное воздействие: высокие температуры держались рекордно долго,

нарушая восстановительные циклы и не давая экосистемам шанса на адаптацию. Повышенная температура также усилила заболеваемость морской фауны: вспышки инфекций у морских звёзд, моллюсков и рыбы стали дополнительным стрессовым фактором.

Учёные подчёркивают, что подобные события уже не редкость. Модельные прогнозы указывают на увеличение частоты и продолжительности морских тепловых волн в ближайшие десятилетия. Такие эпизоды следует рассматривать не как исключение, а как новое климатическое «нормальное», к которому должна быть готова система охраны морской среды.

Авторы исследования настаивают на необходимости перехода к упреждающим стратегиям управления морскими экосистемами. Это включает внедрение мониторинга экстремальных температур, защиту уязвимых видов, сокращение других источников стресса, таких как загрязнение и перелов, а также разработку новых принципов устойчивого рыболовства. Важной задачей становится и снижение глобальных выбросов парниковых газов — главного двигателя повышения температуры океанов.

Морская волна тепла 2014–2016 годов стала тревожным примером того, как даже кратковременные, но экстремальные климатические изменения могут разрушить устойчивые на первый взгляд экосистемы. Она наглядно демонстрирует хрупкость биологических связей, поддерживающих жизнь в океане, и показывает, насколько важны системные научные подходы к их сохранению в условиях нестабильного климата.

Ссылка: «Океанография и морская биология: ежегодный обзор » DOI: [10.1201/9781003589600-2](https://doi.org/10.1201/9781003589600-2).