

Возвращение ледяного языка Оддена удивило ученых: что происходит с морским льдом в Арктике



Дата публикации: 01.09.2026

Арктика десятилетиями остается одним из наиболее заметных индикаторов климатических изменений: спутниковые наблюдения показывают существенное сокращение площади морского льда с конца 1970-х годов. Однако общая тенденция не означает, что лед ежегодно и повсеместно уменьшается одинаково. В отдельных районах океана ситуация способна неожиданно меняться, и именно такой эпизод ученые обнаружили в Гренландском море. Здесь после длительного отсутствия начал формироваться знаменитый ледяной язык Оддена — вытянутая область морского льда, когда-то регулярно возникавшая возле острова Ян-Майен.

Одден хорошо известен исследователям Арктики. В 1980-1990-х годах эта необычная ледяная структура периодически вытягивалась далеко в море, образуя на спутниковых снимках характерный язык. После начала 2000-х она стала появляться значительно реже: граница зимнего льда отступила, а условия для формирования крупной структуры возникали все реже. Поэтому ее

неожиданное возвращение в 2023–2024 годах привлекло внимание ученых.

Авторы исследования, опубликованного в Polar Science, изучили спутниковые данные за 2017–2024 годы. Радиолокационные наблюдения они сопоставили с независимыми измерениями концентрации морского льда, температуры поверхности океана и воздуха. Такая комбинация позволила проследить не только изменение площади ледового покрова, но и условия, сопровождавшие его расширение.

Результат оказался необычным. После нескольких лет сравнительно небольшого количества льда его площадь возле Ян-Майена резко увеличилась в 2023 году и начале 2024-го. В марте 2023 года она достигла примерно 14 500 квадратных километров, а в январе 2024 года — около 20 300 квадратных километров. Лед тогда занимал примерно 39,5% исследованной территории. По форме и направлению распространения структура напоминала ранние стадии развития исторического Оддена, хотя до размеров наиболее крупных образований прошлого она не доросла.

Самое интересное заключается в причинах возвращения льда. Простого объяснения вроде особенно холодной зимы здесь недостаточно. Морской лед формируется в результате взаимодействия атмосферы и океана, поэтому одновременно имеют значение температура воздуха и воды, ветер, океанические течения, соленость и количество льда, принесенного из других районов.

Особая роль может принадлежать пресной воде. Морская вода замерзает при более низкой температуре, чем пресная, поэтому уменьшение солености поверхностного слоя облегчает образование льда. В Гренландское море поступает пресная вода из Арктики — как речного происхождения, так и образовавшаяся при таянии морского льда. Значительные изменения солености в этом регионе наблюдались и раньше, причем периоды существования крупного Оддена нередко совпадали с подобными аномалиями.

При этом весь обнаруженный лед необязательно образовался непосредственно возле Ян-Майена. Исторические наблюдения показывают, что Одден мог складываться как из льда местного происхождения, так и из ледовых масс, принесенных течениями и ветрами. Исследователи предполагают, что события 2023–2024 годов также стали результатом сочетания нескольких процессов: относительно холодной воды, кратковременных похолоданий, изменения солености, особенностей ветра и усиленного переноса арктического льда и пресной воды.

Получается своеобразная климатическая цепочка. Таяние морского льда высвобождает холодную пресную воду, она изменяет плотность верхнего слоя

океана, а это способно влиять на вертикальное перемешивание воды, теплообмен с атмосферой и локальные течения. При подходящих зимних условиях такой поверхностный слой может легче замерзнуть. Поэтому таяние льда в одном месте и в один сезон теоретически способно создать условия, благоприятные для его появления позже или в другом районе.

Это важный пример того, почему отдельную холодную зиму или увеличение площади льда нельзя автоматически считать признаком прекращения потепления Арктики. Долгосрочный тренд и кратковременная региональная изменчивость существуют одновременно. На фоне общего сокращения морского льда океаническая система способна создавать локальные и иногда весьма крупные ледовые аномалии.

Возвращение Оддена интересно еще и потенциальным влиянием на океан. Большие объемы холодной пресной воды после таяния способны менять свойства поверхностных вод и процессы их перемешивания. Исторические исследования связывали воду, образующуюся после таяния Оддена, с дальнейшим распространением в Северной Атлантике. Такие процессы могут иметь значение для океанической циркуляции, теплообмена и морских экосистем.

Пока ученые не знают, станет ли возвращение ледяного языка новой тенденцией. К концу 2024 года площадь льда снова уменьшилась до значений, характерных для последних лет, поэтому необычный эпизод вполне может оказаться временным. Ответ потребует дальнейших наблюдений за соленостью, переносом пресной воды, течениями и движением арктического льда.

Именно этим Одден особенно интересен для климатологии. Он показывает Арктику не как систему, в которой температура механически определяет количество льда, а как сложный механизм с множеством взаимосвязанных процессов. Иногда несколько изменений температуры, ветра, течений и солености совпадают таким образом, что почти исчезнувшая ледяная структура неожиданно возникает вновь. И понять такие эпизоды необходимо, чтобы точнее представить, как быстро меняющаяся Арктика будет вести себя в будущем.

Ссылка: «Мониторинг изменений площади морского льда вблизи хребта Западный Ян-Майен в Гренландском море с использованием данных дистанционного зондирования Sentinel-1 SAR» DOI: [10.1016/j.polar.2026.101407](https://doi.org/10.1016/j.polar.2026.101407).