

Феномен гидроклина

В мире существует множество природных явлений, которые поражают воображение и вызывают восхищение. Одним из таких удивительных феноменов является место, где два океана встречаются, но никогда не смешиваются, словно между ними проходит невидимая граница. Это граница соприкосновения вод Тихого и Атлантического океанов, где вода обоих океанов различается как по цвету, так и по составу.

Когда смотришь на этот природный феномен, кажется невероятным, что вода может быть одновременно и разделенной, и соединенной. С одной стороны, перед вами зеленоватая вода, с другой — ярко-синяя. Эти два цвета ясно указывают на то, что между океанами существует значительная разница, несмотря на их физическое соприкосновение.



Причина этого уникального явления кроется в различных свойствах воды. Вода одного океана может быть солонее, холоднее и чище, чем вода другого. Эта разница в свойствах и создает эффект, при котором воды не смешиваются. Помимо солёности и температуры, важным фактором также является различное направление течений в этих океанах. Течения движутся в противоположных направлениях, что способствует сохранению границы между водами.

На месте встречи двух океанов образуется четко видимая граница, которая не является физической стеной, а результатом различий в плотности, температуре и химическом составе воды. Эта граница — не просто визуальный феномен, но и научный объект, который исследуется учеными по всему миру. В научной литературе это явление известно как «галоклин».

Галоклин — это граница между водами с различной плотностью. Она возникает в результате резкого изменения солёности, температуры и других факторов, которые влияют на плотность воды. В океанах, где наблюдается галоклин, вода одного океана может плавать над водой другого, не смешиваясь с ней. Это явление не только удивительно визуально, но и имеет важное значение для изучения океанографии и понимания процессов, происходящих в мировом океане.

Важно отметить, что подобные явления можно наблюдать не только на границе Тихого и Атлантического океанов, но и в других частях мира там, где встречаются разные водные массы. Каждый такой случай уникален и представляет собой интересный объект для исследования. Увидеть это уникальное явление можно на Аляскинском заливе, на границе черного и азовского моря, а также данное явление может продемонстрировать Балтийское море.

Место встречи двух океанов — это не только красивая природная аномалия, но и сложный научный феномен, который помогает ученым лучше понять нашу планету и её экосистемы. Это напоминает нам о том, насколько удивителен и разнообразен мир вокруг нас, и как много ещё предстоит открыть и понять.

<https://www.ixbt.com/live/science/fenomen-galoklin-kak-vody-okeanov-vstrechayutsya-no-ne-smeshivayutsya.html>

Такое явление является весьма редким. В Якутии очень хорошо проявляется в периоды паводков в месте впадения реки Мая в реку Алдан напротив поселка Усть-Мая. Здесь белозеленые известковые воды Май встречаются с темно-синими водами Алдана. Эффект гидроклина виден с космоснимков. Две воды практически не смешиваются на протяжении более чем 15 км. Этот эффект объясняется разным химическим составом вод, скоростью течения, температурным режимом рек.



Река Мая (якут. Маайа) — река в России, правый приток Алдана. Протекает по территории Хабаровского края и Якутии. Площадь бассейна Май составляет чуть больше 170 000 км², а длина реки превышает 1050 км. Практически на всем протяжении она течет по территории Юдомо-Майского нагорья. Русло водной артерии образуется в результате соединения двух рек поменьше, названия которых практически идентичны: Левая и Правая Мая. Здесь и находится исток Май, а ее устьем является Алдан. Примерный расход воды за секунду достигает почти 1200 м³.

В верховьях и среднем течении Мая протекает по широкой долине, где в основном преобладают сильно заболоченные грунты. К низовьям реки долина существенно сужается. Исследователи Май отмечают, что она питается по смешанному типу: от дождей, снега, тающего льда и подземных вод. Большой вклад в питание вносят притоки, которые порой отходят от речного фарватера на 2-3 км. К ним относятся:

- правые притоки: Юдома (длина около 180 км), Ингили (длина около 350 км), Ляки (длина около 400 км);
- левые притоки: Мати (длина около 900 км), Аим (длина около 270 км), Нудыми (длина около 820 км), Северный Уй (длина около 570 км), Батомга (длина около 520 км), Маймакан (длина около 480 км).

Период половодья длится с конца весны до начала осени, обычно с мая по сентябрь. Ледоход на водной артерии начинается в мае, а во второй половине октября поверхность воды покрывается слоем льда. После того как река сливается со своим главным притоком Юдомой, ее ширина значительно увеличивается (до 200–600 м). Полноводность и скорость течения также возрастают: последняя в период паводка достигает 1–1,3 м/с.

Породообразующими минералами берегов и русла реки являются кальцит и арагонит. Это минералы из класса природных карбонатов, природные формы карбоната кальция (CaCO₃). Из них слагаются такие горные породы как известняки, мел, мергель, карбонатит.

Кальцит - это самый распространенный биоминерал. Он входит в основной состав раковин многих беспозвоночных, известковых водорослей и костей. Может находиться в форме «горной муки» - порошкового скопления микроскопических кристаллов. Такая форма кальцита описана для трещин песчаника у впадения реки Юдома в реку Мая. Эти слои оmyваются водами притока в период паводка и в большом количестве попадают в воды реки Юдома, а затем и Мая, придавая ей молочно-белый цвет.

Арагонит обнаружен в виде пушистого белого налета на сводах и стенах пещер, расположенных в обрывах левого берега Май. Он тоже вносит свою лепту в минеральный состав воды.

Скорость течения реки Мая в период паводка составляет 1-1,3 м/с.

Река Алдан — река на Дальнем Востоке России, крупнейший правый приток Лены. Самая многоводная река-приток в России и шестая по объёму стока среди всех российских рек. Протекает в Якутии, водосбор также включает северо-западную часть Хабаровского края. Длина реки — 2273 км, площадь водосборного бассейна — 729 тыс. км². Бассейн Алдана расположен в зоне развития многолетней мерзлоты и неглубокого залегания коренных кристаллических пород. Река берёт начало на северном склоне Станового хребта. В пределах Алданского нагорья течёт в каменистом русле со множеством перекатов. Между устьями Учура и Май протекает по широкой долине, далее — по межгорной равнине. В пойме расположены многочисленные озера. Питание снеговое и дождевое. Половодье наблюдается с мая по июль. Паводки наблюдаются также в августе и сентябре.

Основными почвообразующими породами в бассейне Алдана являются продуктов выветривания гнейсов, кристаллических сланцев, кварцитов в правой части бассейна, доломитов и доломитизированных известняков на левой.

Скорость течения реки Алдан по данным сети интернет составляет 1,4 м/с.



Изучая явление гидроклина на реках Мая и Алдан в предыдущих исследовательских работах, мы выяснили, что пробы, отобранные на реке Мая, качественно отличаются от проб на реке Алдан, это связано с тем, что русла этих рек пролегают сквозь различные по составу горные породы. Поэтому и цвета воды столь контрастные: темно-синие воды Алдана отличаются от бирюзовых вод Май.



Во время паводка воды Май мутно-белые от калыцита, залегающего в песчанниках ее притока реки Юдомы, воды Алдана - желтые и тяжелые от песка. Воды этих рек не смешиваются и имеют четкую границу на расстоянии нескольких километров. По результатам имеющихся проб видно, что химический состав воды разный: существенно отличается содержание некоторых ионов, жесткость и минерализация.



Еще одним уникальным явлением этого места является то, что Мая впадает в Алдан против течения!

Этот весьма редкий феномен также можно наблюдать в месте слияния этих двух могучих дальневосточных рек!

