Система океанических течений

Влияние тёплых и холодных океанических течений на климат



Проблемный вопрос:

почему климат западной Европы мягче, чем климат некоторых районов Северной Америки на тех же широтах?

Что такое океанические течения?

Океанические течения — это направленные перемещения водных масс в океанах и морях.

Они различаются:

по температуре
тёплые и холодные



по глубине
поверхностные
и глубинные



по устойчивости
постоянные, сезонные
и временные





Течения можно сравнить с реками внутри океана. Они перемещают огромные объёмы воды, но, в отличие от рек, не имеют чётких берегов. Некоторые течения проходят через целые океаны и влияют на климат далёких материков.

Вопрос классу:

чем океаническое течение отличается от обычной волны?

Почему возникают океанические течения?

1 Постоянные ветры
— пассаты и западные ветры



Ветер трётся о поверхность воды и приводит её в движение, перемещая большие массы воды на большие расстояния.



2 Вращение Земли
— отклонение движущихся водных масс силой Кориолиса



Из-за вращения Земли направление течений отклоняется:
в Северном полушарии — вправо,
в Южном — влево.

3 Различия температуры и солёности
— изменение плотности воды



4 Очертания материков
— направление и перераспределение потоков



Материки направляют движение воды, заставляя течения огибать берега и менять направление.

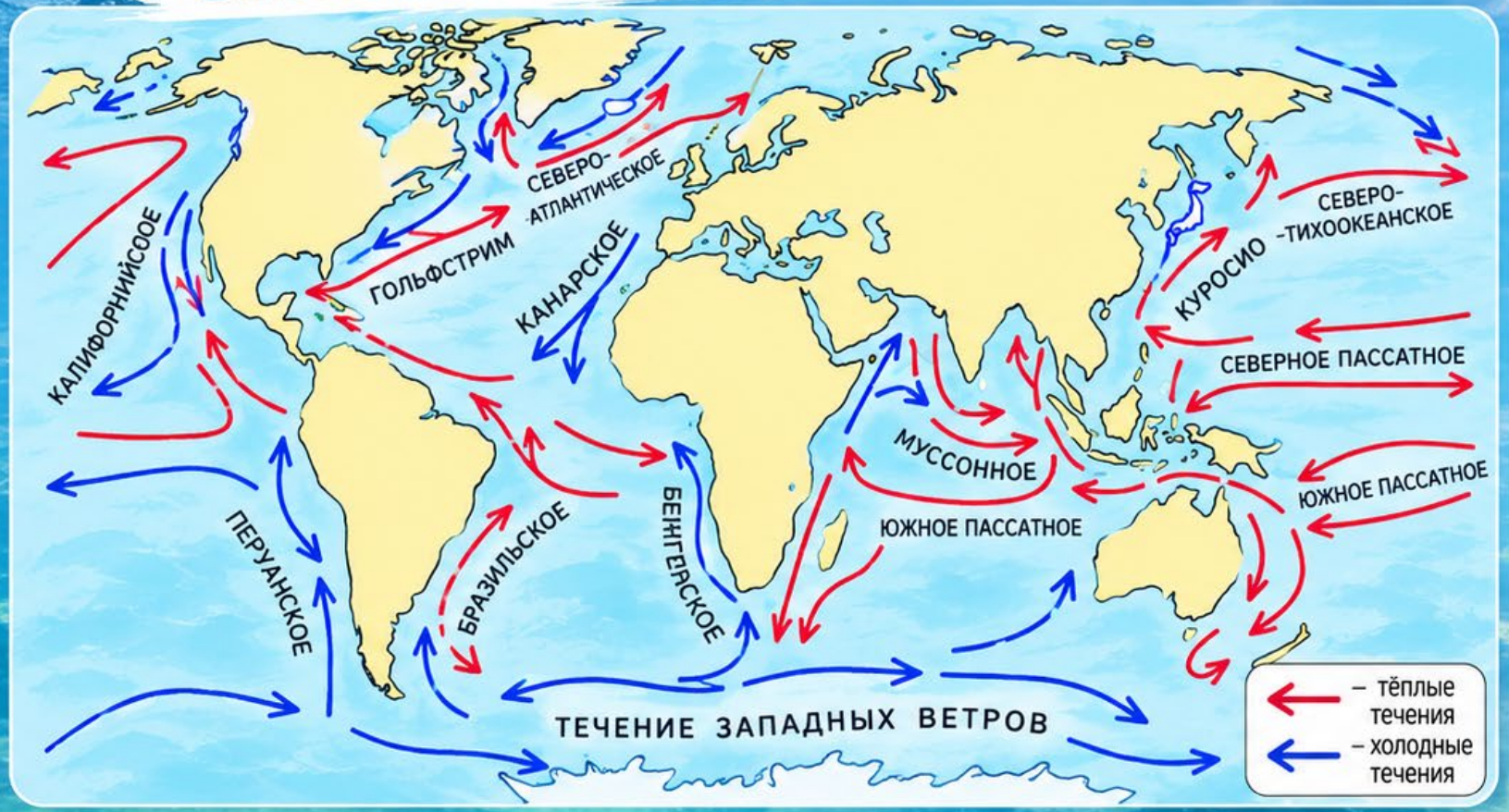
5 Различия уровня моря и давления воды
— дополнительные факторы движения



Вода стремится выровнять различия в уровне моря, что также приводит к возникновению течений.

Мини-задание: Назовите два фактора, влияющих на движение океанических вод, и объясните, как действует каждый из них.

Система океанических течений мира



В океанах формируются крупные **системы течений — круговороты.** Их направление связано с ветрами, вращением Земли и расположением материков.

В Северном полушарии

основные субтропические круговороты вращаются по **часовой стрелке.**

В Южном полушарии

основные субтропические круговороты вращаются **против часовой стрелки.**

В Южном океане вокруг Антарктиды

проходит мощное Антарктическое циркумполярное течение, движущееся с запада на восток.

Важно помнить:

Течения не существуют отдельно друг от друга. Многие из них образуют единую систему: вода движется вдоль материков, пересекает океанические пространства и возвращается в другие части круговорота. Благодаря этому тепло распределяется между разными районами планеты.

Работа с картой:

1. Найдите Гольфстрим и Северо-Атлантическое течение.
2. Покажите течение Куросио у берегов Азии.
3. Найдите холодное Перуанское течение у западных берегов Южной Америки.

Тёплые и холодные течения

Тёплыми или холодными течения называют не просто по абсолютной температуре воды, а по сравнению с окружающей водой на той же широте.

Тёплые течения

Переносят воду, которая теплее окружающих вод на той же широте.

Пример: Гольфстрим.



Холодные течения

Переносят воду, которая холоднее окружающих вод на той же широте.

Пример: Перуанское течение.





Обычно:

- **тёплые** течения идут от низких широт к более высоким;
- **холодные** — из высоких широт или из районов подъёма глубинных вод к более низким.

Вопрос классу:

Может ли холодное течение проходить в районе тропиков?

Как течения влияют на климат?

1 Температуру воздуха

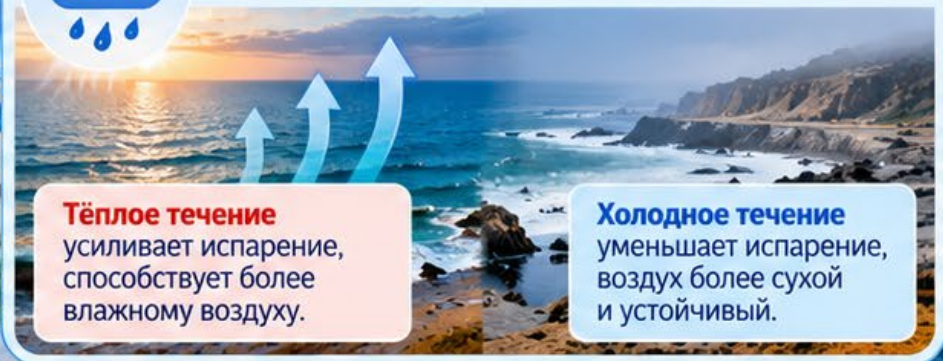
Тёплые течения обычно **согревают** прилегающие районы, холодные — **охлаждают**.





2 Влажность и осадки

Температура поверхности моря влияет на испарение и состояние воздушных масс.

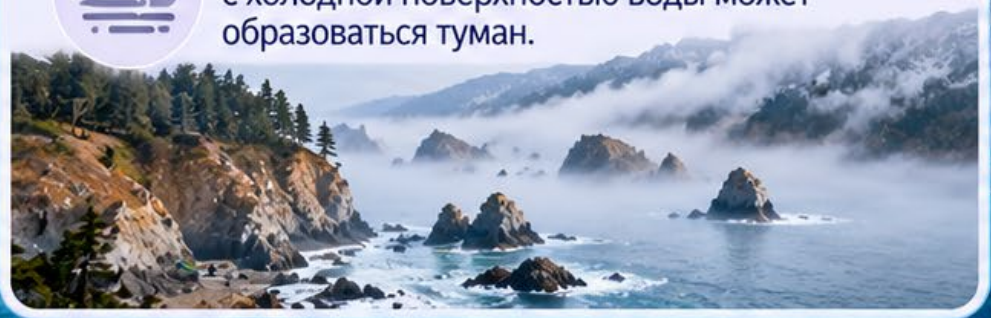


Тёплое течение усиливает испарение, способствует более влажному воздуху.

Холодное течение уменьшает испарение, воздух более сухой и устойчивый.

3 Туманы

При встрече тёплого влажного воздуха с холодной поверхностью воды может образоваться туман.



4 Распределение природных зон

Океанические течения косвенно влияют на растительность и условия жизни людей.



Тёплое течение: более мягкий и влажный климат, богатая растительность.

Холодное течение: более сухой климат, возможны пустыни на побережье.

Важно знать:

Течение не определяет климат в одиночку. На него также влияют широта, господствующие ветры, атмосферная циркуляция, рельеф и удалённость от океана. Но течение может заметно усилить или ослабить влияние океана на побережье.

Главный вывод:

Тёплое течение не обязательно приносит дожди, а холодное не означает, что осадков не будет. Всё зависит от взаимодействия воды и атмосферы.

Гольфстрим и климат Европы



Гольфстрим и продолжение его системы в Северной Атлантике:

Переносят тёплые воды из субтропических районов Атлантики на север.



Передают тепло атмосфере над океаном.



Вместе с западными ветрами и атмосферной циркуляцией способствуют мягкому климату Западной и Северо-Западной Европы.



Западная Европа
(под влиянием тёплого течения)



- Мягкие зимы
- Более высокая температура
- Больше влажности и осадков

Восточная Канада
(без влияния тёплого течения)



- Более холодные и снежные зимы
- Ниже средние температуры
- Более суровый климат

Важно знать:

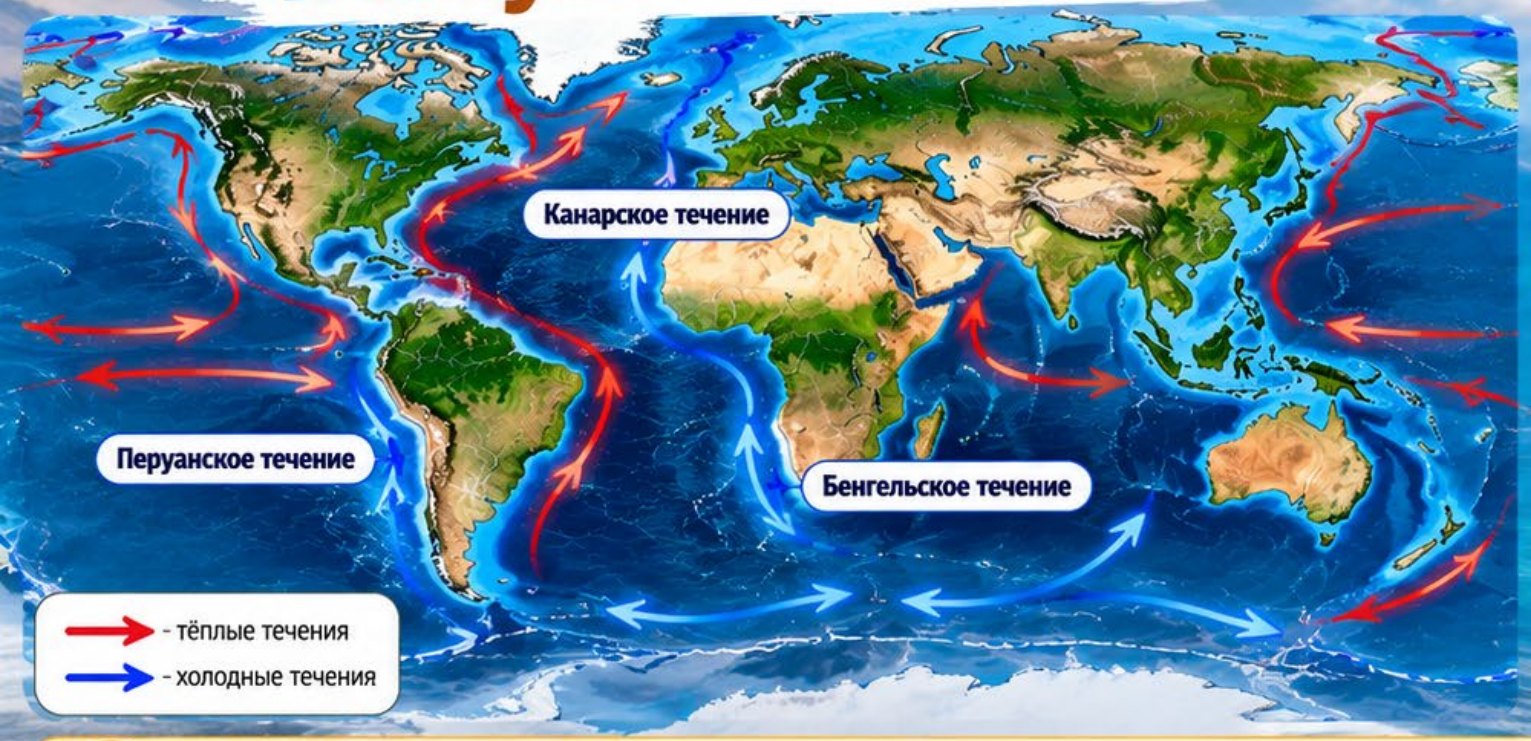
Гольфстрим — не единственная причина мягкого климата Европы. Важны также **Северо-Атлантическое течение**, западный перенос воздушных масс и близость Атлантического океана. Поэтому климат западной Европы заметно мягче, чем во многих континентальных районах на тех же широтах.

Вопрос классу:

Что изменилось бы, если бы к берегам Западной Европы поступало меньше тепла из Атлантики?

Холодные течения и засушливые побережья

Холодные течения могут способствовать формированию **сухого климата** на побережьях.



1 Перуанское течение



Побережье Перу и Чили, район пустыни **Атакама**.



2 Бенгельское течение



Юго-западное побережье Африки, район **пустыни Намиб**.



3 Канарское течение

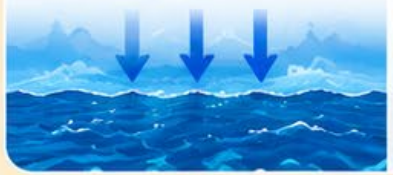


Северо-западное побережье Африки.



Как это происходит?

1. Холодная поверхность океана охлаждает прилегающий воздух.



2. Уменьшается испарение с поверхности океана.



3. Атмосфера становится более устойчивой, вертикальные движения воздуха ослабевают.



4. Облакам, дающим дождь, сложнее развиваться. Часто образуются туманы и низкая облачность.



Важно помнить:

Тёплое течение не всегда приносит дожди, а холодное течение не означает, что осадков не будет. Климат формируется под влиянием многих факторов.

Вопрос классу:

Почему на побережье пустыни Атакама может быть туман, хотя дождей выпадает очень мало?

Течения и жизнь людей

1 Рыболовство

Холодные течения и подъём глубинных вод приносят питательные вещества, что способствует развитию планктона и богатым промысловым районам.



Примеры районов: у берегов Перу (Перуанское течение), у берегов Намибии (Бенгельское течение).

2 Морской транспорт

Течения влияют на скорость и направление движения судов. Использование попутных течений позволяет сократить время в пути и расход топлива.



3 Туризм и сельское хозяйство

Тёплые течения способствуют формированию мягкого климата, более тёплой воды и благоприятных условий для отдыха, а также развитию сельского хозяйства на побережьях.



- Развитие курортов (например, Западная Европа)
- Выращивание теплолюбивых культур на побережьях

4 Природные риски

Изменения температуры океана, связанные с течениями, могут усиливать засухи, ливни и другие климатические аномалии в сочетании с атмосферными процессами.



Засухи
(например, при Эль-Ниньо и ослаблении апвеллинга)

Сильные ливни и штормы
(например, при Эль-Ниньо и изменениях в системе течений)

Важно помнить:

Холодное течение может охлаждать побережье, но одновременно поддерживать продуктивное рыболовство. Значит, влияние течений нельзя оценивать только как положительное или отрицательное — оно зависит от природных условий и деятельности человека.



Задание:

Назовите два способа, которыми океанические течения влияют на жизнь людей.

Интересные факты о течениях

Океанические течения — это не только движение воды, но и мощный фактор, который влияет на природу и жизнь людей по всей планете.

1 Гольфстрим переносит огромное количество тепла

Гольфстрим переносит примерно **в 100 раз больше тепла,** чем всё человечество получает от сжигания топлива.



2 Течения могут быть очень быстрыми

Скорость некоторых течений достигает **5–10 км/ч,** а в узких проливах и ещё больше.



3 Течения «соединяют» океаны

Антарктическое циркумполярное течение обходит Антарктиду и соединяет воды Атлантического, Индийского и Тихого океанов, оказывая огромное влияние на климат всей планеты.



4 Благодаря течениям мореплаватели экономили время

Использование попутных течений позволяло кораблям быстрее и безопаснее преодолевать большие расстояния. Например, европейские мореплаватели активно использовали Северо-Атлантическое течение для возвращения из Америки в Европу.



5 Холодные течения делают океан очень продуктивным

В районах холодных течений часто происходит подъём глубинных вод, богатых питательными веществами. Это способствует развитию планктона, а значит — **богатым рыбным промыслам.**



6 Течения влияют даже на животных

Многие морские животные, например киты, морские черепахи и лосось, используют течения для миграций, экономя энергию.



Закрепление материала

Закончи предложения:

1 **Океанические течения — это...**



2 **К основным причинам возникновения течений относятся...**


Постоянные ветры


Вращение Земли


Различия температуры и солёности


Очертания материков


Различия уровня моря и давления

3 **Тёплые течения обычно...**



4 **Холодные течения могут способствовать...**



5 **На климат побережья влияют не только течения, но и...**



? **Вопрос на понимание:**

Почему нельзя утверждать, что любое тёплое течение обязательно приносит дождливую погоду?