

УДИВИТЕЛЬНОЕ РЯДОМ

Выпуск 8

РЕГУЛЯРНЫЙ ЭЛЕКТРОННЫЙ АЛЬМАНАХ



ЦЕНТР ПОДДЕРЖКИ БИЗНЕСА
консалтинговая группа

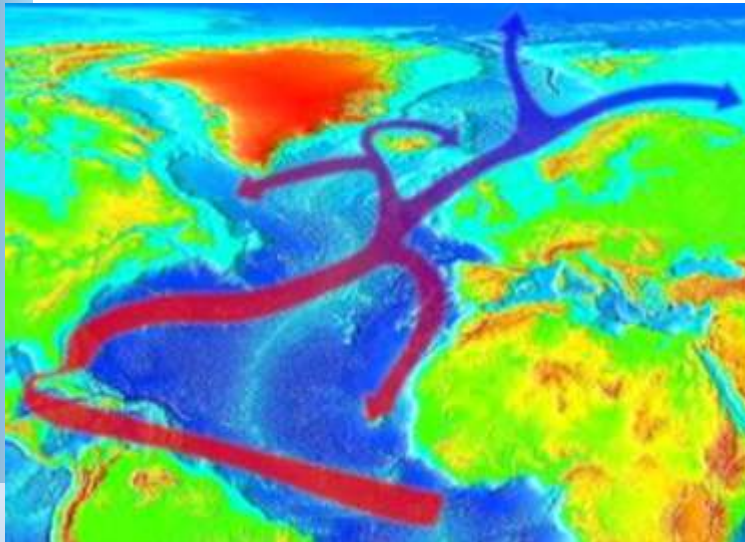
ТЕМА ВЫПУСКА

Тайны морских течений

Морские течения мирового океана

Морские течения Мирового океана были обнаружены еще в древности. Люди установили, что благодаря ветру, который дует над морем, возникают не только волны, но и течения, которые играют огромную роль в процессе распределения тепла на Земле. Не случайно морские течения называют «трубами водяного отопления» земного шара. Огромные массы воды двигаются среди океанов и в зависимости от того, где они начинаются, несут с собой тепло или холод.

Океан охвачен волнением практически всегда. В его толще возникают внутренние волны, достаточно значительные по амплитуде и распространению. Образуются они на грани двух разных по плотности слоев воды и намного более высокие, чем поверхностные, но уступают им в скорости.



Мощнейшее и самое известное течение Гольфстрим — это своеобразная река в океане, которая начинается в южной части Флоридского пролива, подробнее о нем мы расскажем чуть дальше. Воды этого могущественного течения несут огромное количество тепла, которым обогревается вся Западная и Северная Европа.

Роль такой же «печки» для Японии играет течение Курошио. Оно также выходит из приэкваториальных широт, направляется сначала на север, а около Японских островов — на северный восток и дальше к Аляскинскому заливу. В южной части ширина его 180-230 км, толщина потока — 600 м.

Тайны морских течений

Морские течения мирового океана

Морские течения также могут быть холодными. Из Баффинового залива, например, выходит Лабрадорское течение. Оно несет холодную воду из полярных морей. В тропической части Тихого океана вблизи берегов Южной Америки проходит холодное Перуанское течение, которое заметно влияет на атмосферные процессы в этом районе. Воздушные массы, проносясь над холодными водами этого течения, не напитываются влагой и не приносят осадков. На побережье и западных склонах Анд не бывает осадков по несколько лет. Именно это является причиной существования пустыни Атакама.

Современные представления об океанических течениях сформировались на основании многих измерений во время длительных наблюдений. Их общая схема в Мировом океане приблизительно отвечает циркуляции нижней атмосферы. Вся система поверхностных течений — это закономерное изменение кругооборотов. В тропической зоне, где преобладают стойкие ветра, возникают мощные пассатные течения западного направления. Встретив на своем пути восточные берега материков, они раздваиваются; меньшая часть воды возвращает к экватору, а большая — к полюсам, возникают противотоки, которые образуют так называемые приэкваториальные круговороты.

Кроме больших, в океане существуют вихри меньших размеров от 100 до 400 км в поперечнике, называемые синоптическими вихрями. Они встречаются везде — даже в таких течениях, как Гольфстрим и Куроисио.

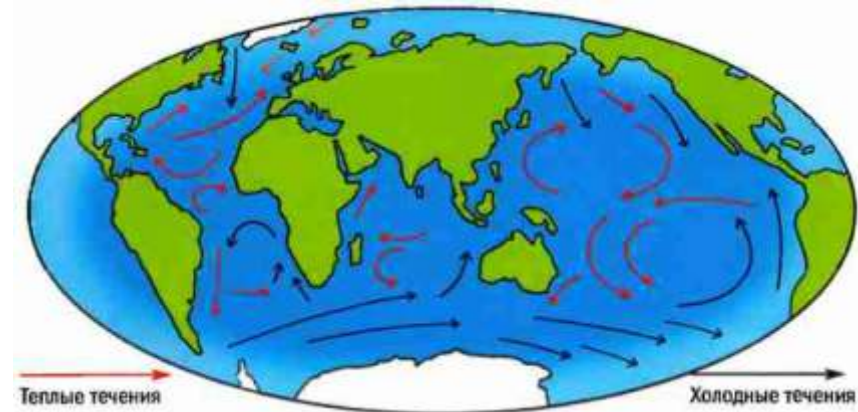


Тайны морских течений

Виды морских течений

Сегодня все известные морские течения подразделяются на следующие виды:

- **Ветровые и дрейфовые течения** - возникают под действием ветра вследствие трения движущихся масс воздуха о морскую поверхность. Длительные, или господствующие, ветры вызывают движение не только верхних, но и более глубоких слоев воды, и образуют дрейфовые течения. Причем, дрейфовые течения, вызываемые пассатами (постоянными ветрами), - постоянные, а дрейфовые течения, вызываемые муссонами (переменными ветрами), в течение года изменяют и направление, и скорость.
- **Приливо-отливные течения** - вызываются изменением уровня моря приливами и отливами. В открытом море приливо-отливные течения постоянно меняют свое направление: в северном полушарии - по часовой стрелке, в южном - против часовой стрелки. В проливах, узких заливах и у берегов течения во время прилива направлены в одну сторону, а при отливе - в обратную.
- **Сточные течения** - вызываются повышением уровня моря в отдельных его районах в результате притока пресной воды из рек, и большого количества атмосферных осадков.
- **Плотностные течения** - возникают вследствие неравномерного распределения плотности воды в горизонтальном направлении.
- **Компенсационные течения** - возникают в том или ином районе для восполнения убыли воды, вызванной ее стоком или сгоном.



Тайны морских течений

Причины возникновения течений



Все причины, возбуждающие передвижение воды в океане, сводятся к трем условиям: влиянию разностей давления атмосферы, влиянию разностей плотности морской воды и влиянию ветра. Влияние вращения Земли на оси и влияние берегов могут только видоизменять характер уже существующих течений. А влияние разностей давления атмосферы никаких значительных течений возбудить не может. Итак, остаются две основные причины: разности плотностей морской воды и ветер.

Плотная океанская вода опускается вниз, а более легкая поднимается вверх, согласно законам физики. Самая плотная вода в океане - холодная и соленая. Такой она становится, когда морская вода замерзает в Северном Ледовитом океане и около Антарктиды. Во льду, получающемся в результате этого замерзания, очень мало соли. Холодная соленая вода, остающаяся после образования льда, опускается в глубины моря. Самая соленая вода в океане находится в районе тропиков. Эта вода очень теплая и поэтому не такая плотная, как холодная и менее соленая, находящаяся под ней. Она и остается на поверхности океана. Соленая же вода перемещается с помощью ветров. Иногда ветры и контуры берега соединяютдвигающиеся массы воды вместе. Вода вынуждена течь уже быстрее, образуя течение.



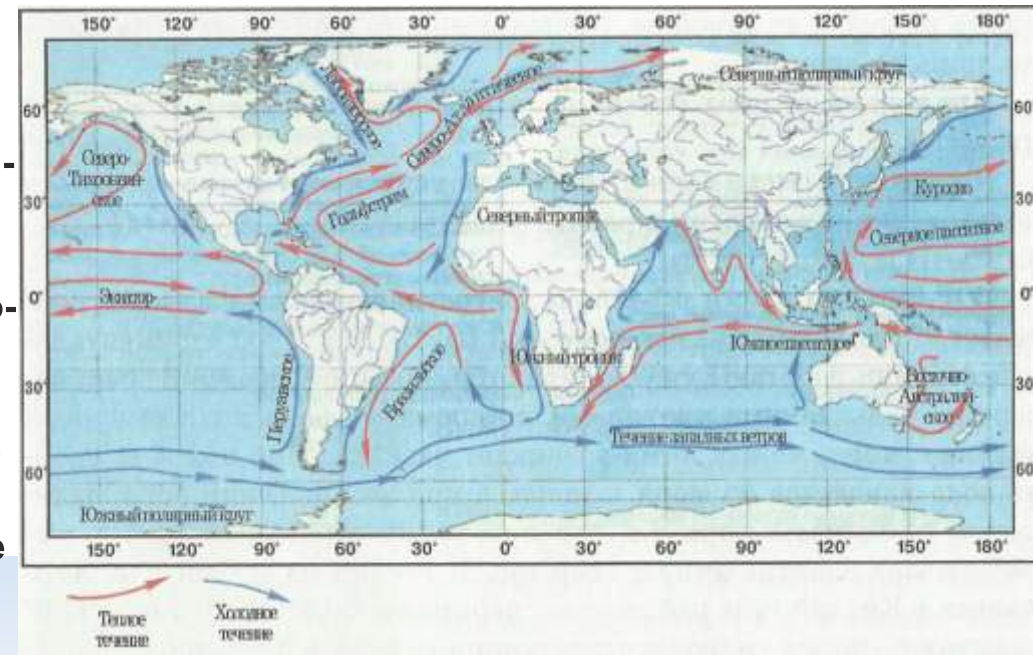
Тайны морских течений

Гольфстрим

Гольфстрим - самое мощное теплое течение Мирового океана идет вдоль берегов Северной Америки в Атлантическом океане, а затем отклоняется от берега и распадается на ряд ветвей. Северная ветвь, или Северо-Атлантическое течение, идет на северо-восток. Это течение было открыто знаменитым Бенджамин-ном Франклином. Гольфстрим настолько велик, что его масса больше всех рек, текущих по суше!

Цвет Гольфстрима, ярко-синий, контрастирует с зеленоватой и серой водой океана, сквозь который проходит его путь. Так как Гольфстрим зарождался в теплой части света, это поток теплой воды. Приток огромной массы теплой воды приносит значительные изменения в климат многих регионов!

Вот удивительные примеры: ветры, проходящие через Гольфстрим в Северную Европу (где его называют североатлантическим потоком) приносят тепло в Норвегию, Швецию, Данию, Голландию и Бельгию. В результате здесь теплее зимой, чем в других районах, расположенных на такой же широте. По этой же причине морские порты на побережье Норвегии свободны ото льда круглый год. Благодаря Гольфстриму, зима в Париже и Лондоне теплее, чем в южной части Лабрадора, где зимой очень холодно. Ветры, проходя над Гольфстримом, становятся теплыми и влажными. Когда такой ветер остывает, например при приближении к Ньюфаундленду, образуется густой туман. Вот почему бывают известные туманы на Большой Банке в районе Ньюфаундленда.



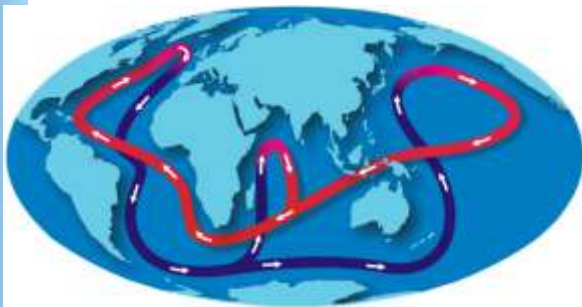
Тайны морских течений

Энергия течений

Огромные запасы кинетической энергии морских течений, накопленные в океанах и морях, можно превращать в механическую и электрическую энергию с помощью турбин, погруженных в воду (подобно ветряным мельницам, «погруженным» в атмосферу).

Для примера мы можем взять тот же морской Гольфстрим. Его основная часть проходит через Флоридский пролив между полуостровом Флорида и Багамскими островами. Ширина течения составляет 60 км, глубина до 800 м, а поперечное сечение 28 кв.км. Энергию, которую несет такой поток воды, можно рассчитать с помощью известных формул современной физики. Если бы мы смогли полностью использовать эту энергию, она была бы эквивалентна суммарной энергии от 50 крупных электростанций по 1000 МВт. Но эта цифра, безусловно, теоретическая, практически же можно рассчитывать на использование лишь около 10% энергии течения.

В настоящее время в ряде стран, и в первую очередь в Англии, ведутся интенсивные работы по использованию энергии морских волн. По оценкам ученых, за счет энергии морских волн в английских территориальных водах можно было бы получить мощность до 120 ГВт, что вдвое превышает мощность всех электростанций, принадлежащих Британскому Центральному электроэнергетическому управлению.



Тайны морских течений

Проект «Кориолис»

В 1835 году Гаспар Густав де Кориолис, знаменитый французский математик и механик, опубликовал работу, в которой вывел уравнения, описывающие влияние вращения Земли на возникновение воздушных и водных течений, и обнаружил существование неизвестных ранее сил, названных кориолисовыми. В честь этого великого ученого и получил имя разрабатываемый в США проект использования энергии американской части Гольфстрима.

Это течение несет в пятьдесят раз больше воды, чем все реки мира. Да и скорость его довольно приличная — свыше 8 километров в час. Ученые подсчитали: если удастся извлечь хотя бы 4% заключенной в течении энергии, мощность станции могла бы составить один-два миллиона киловатт. По проекту «Кориолис» у побережья Флориды должны быть установлены десятки гигантских труб, размером с городской квартал с заключенными в них водяными турбинами. Заякоренные на небольшой глубине, они смогут так же непрерывно, как постоянно само течение, вырабатывать электроэнергию, которой, по расчетам авторов проекта, должно хватить для удовлетворения всех нужд штата. Экологически этот способ получения энергии совершенно чист, окружающая среда не загрязняется. Высказывались опасения, что из-за работы турбин в океане могут возникнуть огромные волны, но исследования показали, что волны не превысят обычных.

Возможно, в недалеком будущем пройдут первые эксперименты на небольших моделях агрегатов. «Мини-Кориолисы» предполагается установить у берегов Австралии, в Торресовом проливе, где скорость морского течения составляет 15 километров в час. Подводные турбины диаметром около шести метров и мощностью 400 киловатт послужат хорошей моделью, на которой изобретатели смогут отработать основные узлы будущих турбин-гигантов.



Тайны морских течений

Немного о приливах

Приливами называются периодические колебания уровня воды в морях и океанах, происходящие под влиянием сил притяжения Луны и Солнца. Наиболее высокое положение уровня воды в ходе одного цикла таких колебаний называют полной водой, а наиболее низкое положение – малой водой. Разность этих высот называется величиной прилива, а половина величины прилива – его амплитудой.

Наступления полных и малых вод периодически повторяются в зависимости от положения Луны и Солнца над горизонтом. Приливы бывают суточные, полусуточные и смешанные. Приливы, при которых в течение суток наблюдается одна полная и одна малая вода, называются суточными.

В связи с тем, что положение Луны и Солнца меняется относительно Земли и относительно друг друга, меняется и величина приливов. Наибольшую величину приливы имеют дважды в месяц (в сизигии), когда Луна находится в одной плоскости с Солнцем и приливообразующие силы Луны и Солнца складываются. Эти приливы называются сизигийными. Минимальную величину приливы имеют в первую и третью четверти (квадратуры), когда Луна находится в плоскости, перпендикулярной плоскости Солнца, и приливообразующие силы вычитаются. Эти приливы называются квадратурными.



Наибольшие по величине приливы наблюдаются в Атлантическом океане. В заливе Фанди, расположенном между материком Северной Америки и полуостровом Новая Шотландия, величина прилива достигает 18 м в сизигию и является наибольшей для всего Мирового океана.

Кроме изменения уровня, приливы сопровождаются перемещением вод – приливными течениями. Это периодические течения. Они возникают с началом прилива, прекращаются на очень короткое время по окончании отлива.

Тайны морских течений

Неизвестные факты

Скорость морских течений обыкновенно невелика. Так, например, экваториальные течения Тихого океана имеют скорость от 1 до 3 км в час, экваториальные течения Атлантического океана от 1 до 2 км и т. д. Однако в некоторых случаях скорость бывает и больше. Например, Мозамбикское течение, где скорость достигает до 4—6 км, т. е. приблизительно та же, что у р. Невы в районе Санкт-Петербурга, или Волги в среднем ее течении. Очень большую скорость имеет течение Гольфстрим (от 5 до 9 км в час).

Морские течения имеют огромное **значение для мореплавателей**. Даже при малой скорости они за сутки могут сместить корабль на 40—50 км в ту или другую сторону от принятого курса. Поэтому естественно, что мореплаватели как раз и были теми первыми людьми, которые начали изучать течения. Еще в древней Греции Аристотель и его ученик Теофраст говорили о течениях в проливах Босфор и Дарданеллы. О существовании течений знали арабы, португальцы и др. в XI—XIV вв. Несомненно, с течениями были знакомы и наши промышленники, не раз совершавшие путь к островам Шпицберген еще в XV в. В XVII в. европейцам было известно о стволах южноамериканских пальм, выбрасываемых морем на берега о. Исландия. Эти факты уже тогда навели на мысль о существовании того самого Гольфстрима.

Хорошим указателем направления течений служат остатки судов, потерпевших аварию в том или ином месте океана. Корпуса таких судов годами носятся по океану. Встречные корабли в своих судовых журналах отмечают местоположение остатков корабля. На основании этих заметок судовых журналов можно вычертить на карте путь остатков судна и таким образом нанести на карту направление течений.

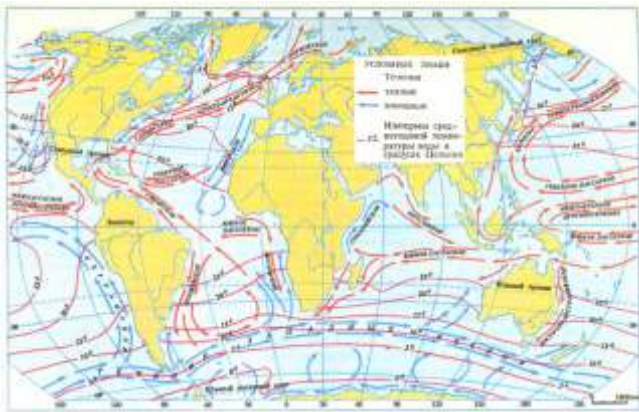


Тайны морских течений

Неизвестные факты



В настоящее время по международному соглашению специальные корабли ежедневно бросают в море бутылку, в которую вложена записка с точным указанием места (широта и долгота) и времени (года, числа и месяца). Эти бутылки совершают иногда очень длительные путешествия. Так, например, бутылка, брошенная в октябре 1820 г. в южной части Атлантического океана, была найдена на берегу Ла-Манша в августе 1821 г. Другая бутылка, брошенная у островов Зеленого Мыса (19 мая 1887 г.), была найдена у берегов Ирландии (17 марта 1890 г.). Особенно длинный путь совершила одна бутылка в Тихом океане. Брошенная у южных берегов Южной Америки, она потом была найдена у берегов Новой Зеландии. Расстояние в 20 тыс. км бутылка прошла в 1 271 сутки, т. е. в среднем по 9 км в сутки.



Таким образом, ежегодно доставляются тысячи бутылок. Нанося на карту пути бутылок, мы получаем возможность определить места и направления течений. Отмечая же время, когда была брошена и найдена бутылка, мы получаем представление о скорости течений.

На основании собранных данных составляются карты морских течений.

Тайны морских течений

Центральный
офис

ОФИСЫ

Россия

Москва: ул.Авиамоторная, д.12, офис 805

Санкт-Петербург: Владимирский пр-т, д.14

Казань: ул.Калинина, д.1

Ростов-на-Дону: ул.Нижегородская, д.9

Ставрополь: ул.Голенева, д.21, офис 166

Краснодар: ул.Ленина, д.65

Екатеринбург: ул.Бажова, д.79, офис 54

Владивосток: ул. Мордовского, д.3, офис 1006

Новосибирск: пр. Димитрова, д. 7, офис 7096

+7(495) 999 50 26

+7(812) 921 11 38

+7(843) 253 03 22

+7(988) 576 66 34

+7(9682) 678-019

+7(988) 241 30 30

+7(343) 361 03 09

+7(432) 200 25 92

+7(383) 375 21 13

Германия

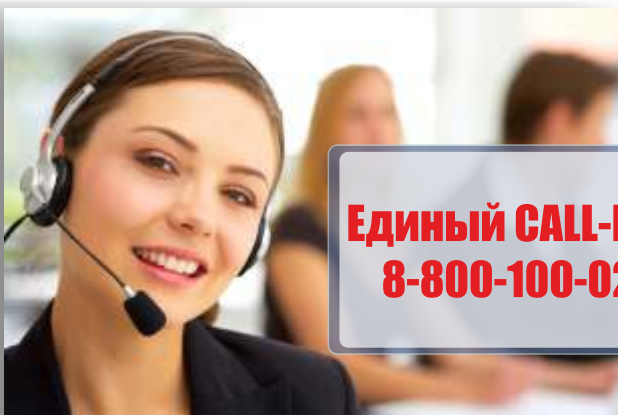
Дюссельдорф: 4 41460 Neuss Deutschland

(02131) 133 29 55

Турция

Стамбул: Atarürk Blv, 36

(90532) 615 91 17



Единый CALL-ЦЕНТР
8-800-100-02-70

www.WBSC.com

e-mail: inform77@wbsc.com



ЦЕНТР ПОДДЕРЖКИ БИЗНЕСА
консалтинговая группа