



Редактор МВУ  
**Антон Черкасов**  
 E-mail: a@mbu.ru

# ГРЕЛКА ДЛЯ ЕВРОПЫ

*Бескрайние морские просторы производят в штиль обманчивое впечатление — кажется, что вода неподвижна. Но на поверхности и в глубине океан постоянно находится в движении: в нем кишат невидимые глазом колоссальные вихри и текут гигантские реки. Самое известное течение Атлантики — Гольфстрим — таит в себе много загадок и во многом определяет климат Европы.*

Текст Николай Колдунов  
 Фото Oceanographers.ru, NASA, Библиотека Конгресса (США), GeoEye

Из Мексиканского залива через «бутылочное горлышко» Флоридского пролива проходит огромная масса воды, дающая начало самому знаменитому течению на планете — Гольфстриму. Здесь, в месте своего рождения, этот мощный поток перемещает со скоростью 3–4 узла на поверхности в 30 раз больше воды в секунду, чем все вместе взятые реки мира. К северу от острова Большая Багама Гольфстрим, избавившись от естественной границы Багамского архипелага, расширяется и замедляется, но объем переносимой им воды утраивается за счет захвата вод Саргассова моря. Примерно на 35° с. ш. у мыса Гаттерас Гольфстрим отходит от побережья США, сворачивая на восток, и, пересекая Атлантику, разделяется на Азорское и Северо-Атлантическое течения. Именно последнее приносит теплые воды южных широт к берегам Европы,

частично обуславливая ее мягкий морской климат.

Первым европейцем, наткнувшимся на начало Гольфстрима, считается Хуан Понсе де Леон — испанский конкистадор. В поисках источника вечной молодости он в 1513 году открыл Флориду. Возвращаясь на юг вдоль восточного побережья Флориды, его небольшой флот из трех кораблей встретил сильнейшее течение, которое, несмотря на попутный ветер, тащило суда назад. Один из кораблей унесло из поля видимости, и два дня о нем не было вестей. Испанцы оказались людьми предприимчивыми и сразу приспособили течение для транспортировки награбленных товаров на родину. В начале

путешествия к берегам Старого Света оно увеличивало скорость на несколько узлов, однако капитаны зачастую сворачивали на восток слишком рано и попадали в так называемые «конские широты», где ветра слабы и часто случается штиль.

Новый этап изучения Гольфстрима начинается с появлением на исторической арене главного почтмейстера североамериканских колоний Бенджамина Франклина — того самого, со столларовой купюры. Находясь в Лондоне по делам службы, он услышал от начальства нечто странное: почтовым кораблям, идущим из Англии в Нью-Йорк, требовалось на две недели (!) больше времени, чтобы достичь цели, чем торговым кораблям, следующим

**Предприимчивые испанцы приспособили течение для транспортировки награбленных товаров на родину**

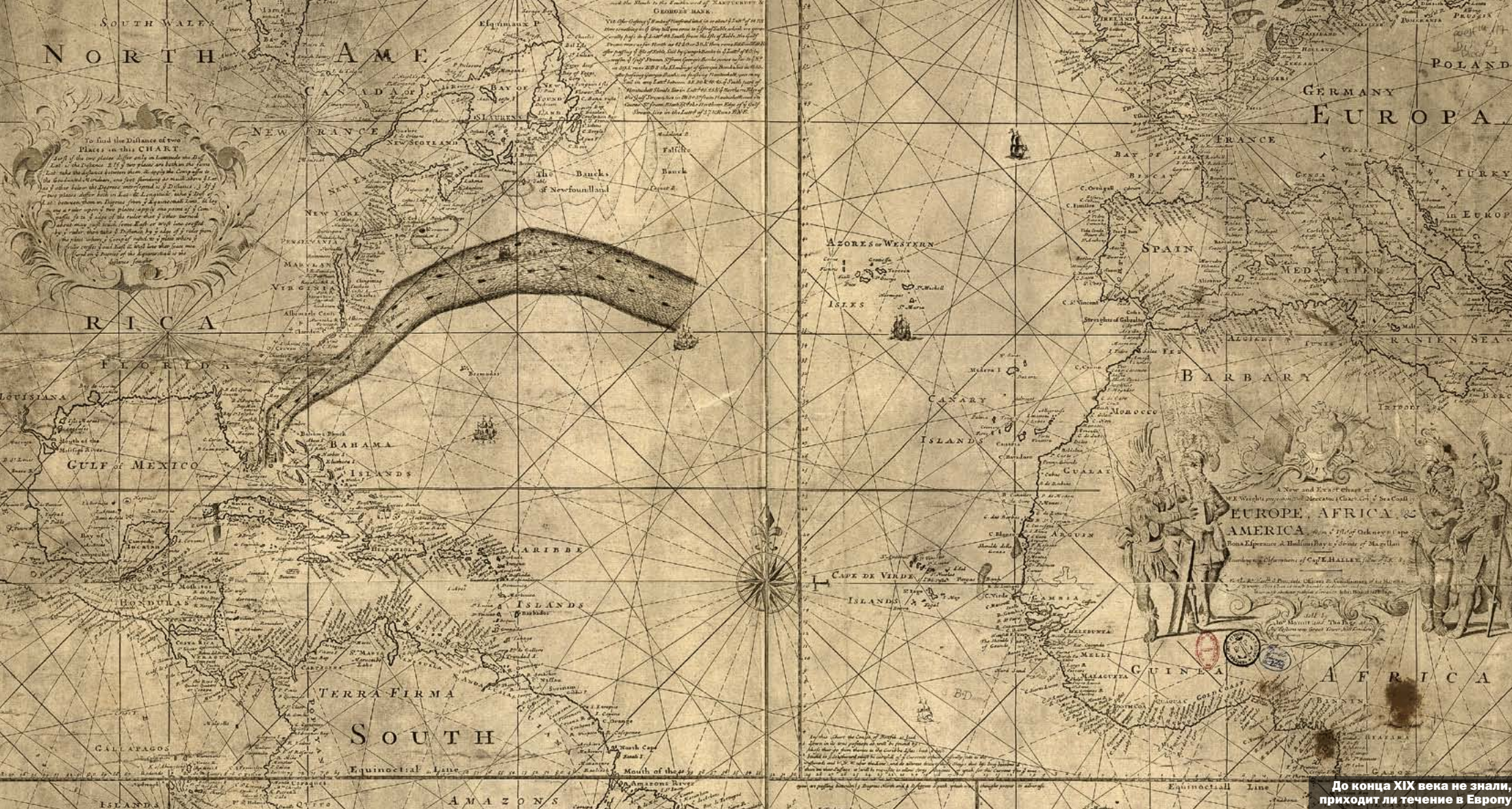
**СМОТРИТЕ  
 ВИДЕО!**  
[goo.gl/inLzf](http://goo.gl/inLzf)



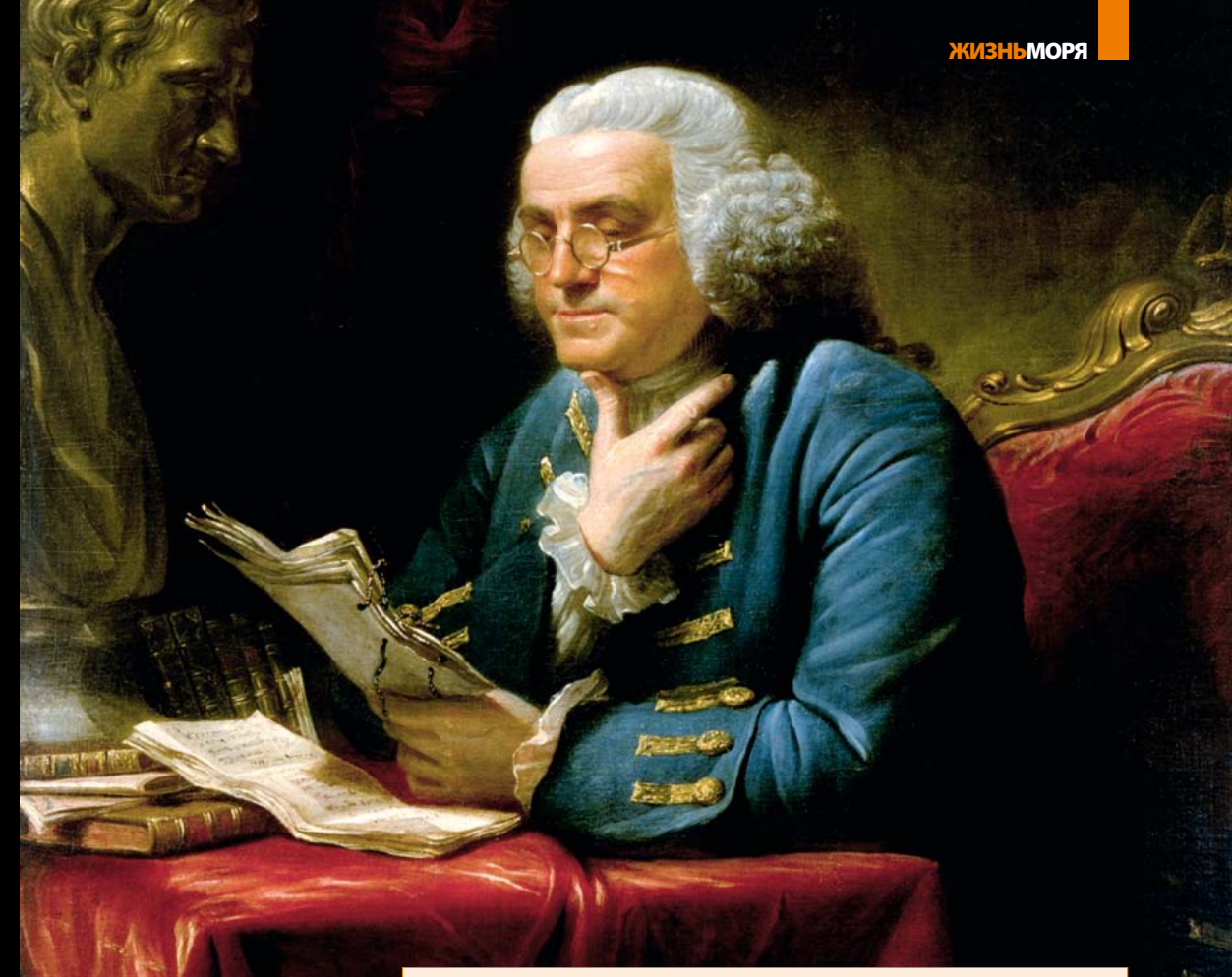
Океанические вихри можно сравнить

с циклонами в атмосфере, только масштабы последних более грандиозны. К началу XXI века математические модели стали достаточно совершенными, чтобы воспроизвести развитие вихрей в структуре течений океана. В созданном NASA ролике проказан результат работы подобной модели в районе Гольфстрима. Графическое представление позволяет наглядно показать отделяющиеся от основного «ствола» вихри, температура которых падает по мере приближения к Европе.





До конца XIX века не знали, приходит ли течение в Европу



Бенджамин Франклин опубликовал первую карту Гольфстрима (слева)

## БУТЫЛОЧНАЯ ПОЧТА

Океанические течения не только определяют климат в том или ином регионе, но и выступают в роли «глобальных почтальонов», перенося между континентами заключенные в сосуды послания. Считается, что первым исследователем, обратившимся к «бутылочной почте», был греческий философ Теофраст. В III веке до н.э. он бросил в море за Гибралтаром несколько запечатанных сосудов с записками, чтобы доказать, что вода в Средиземном море поступает из Атлантического океана. Спустя месяцы один из сосудов был найден на Сицилии. После Теофраста ученые неоднократно проводили «бутылочные» эксперименты, порой отправляя в плавание десятки тысяч сосудов с одинаковым посланием. В последнее время в связи с развитием спутниковых систем слежения использование «морской почты» океанологами практически прекратилось: бутылки уступили место радиобуям. Однако научные институты и лаборатории продолжают выплачивать вознаграждение тем, кто сообщает о найденных «гидрографических бутылках». Течение Гольфстрим неоднократно доставляло в Старый Свет известия с другой стороны

Атлантики — иногда они были приятными, иногда нет. В 1956 году к причалу ирландского порта Квинстаун волна вынесла бутылку, в которой обнаружилось письмо следующего содержания. «Если нашедший эту бутылку — женщина, у которой в голове нет седины, которая не ворчит, хорошо готовит и не возражает выйти замуж за матроса, большую часть времени проводящего в море, или если человек, нашедший эту бутылку, знает такую женщину, то пусть напишет Джеймсу Глизону — моряку, который бросил эту бутылку в море с парохода «Виктория» посреди Атлантики 29 марта 1895 года». Сначала складывалось мнение, что это мистификация, однако вскоре выяснилось: в XIX веке действительно существовал такой пароход, который затонул в шторм у мыса Гаттерас 3 мая 1900 года. В списке погибших был холостяк Джеймс Глизон!



## Положение и скорость Гольфстрима непостоянны: они особенно изменяются после поворота у мыса Гаттерас

северной части. В этот круговорот также входят уже упоминавшиеся Азорское и частично Северо-Атлантическое течения, пересекающие Атлантику с запада на восток. Далее они переходят в Канарское течение, идущее на юг вдоль берегов Африки, которое, в свою очередь, заворачивает на запад, становясь Северным экваториальным течением, переходящим в конечном итоге опять в Гольфстрим. Гольфстрим иногда называют «рекой в океане», но подобное сравнение весьма условно. Представьте реку с расходом воды 140 млн кубометров в секунду в самом полноводном месте, которая постоянно меняет положение своего русла, извиваясь и меандрируя самым причудливым образом! Время от времени изгибы (меандры) становились бы настолько большими, что отделялись в виде замкнутых «озер» диаметром до 300 километров с круговым течением. На суше подобную реку представить сложно,

но именно так выглядит Гольфстрим в океане. Его положение и скорость непостоянны; особенно изменчиво течение после поворота на восток от североамериканского континента у мыса Гаттерас — не зря прилегающий к нему район называют «кладбищем Атлантики». Здесь Гольфстрим встречается относительно холодное, спускающееся с севера течение, при этом создаются условия для образования многокилометровых отmelей из наносного песка, которые постоянно меняют положение. Добавьте сюда периодические ураганы — и вы получите одно из самых опасных мест для навигации в Атлантике. На «кладбище Атлантики» в период с 1866 по 1945 год упокоились около 230 кораблей водоизмещением более 50 тонн, однако дурная репутация этих мест осталась в прошлом. Благодаря развитию современных средств навигации ни одно крупное судно со второй половины XX века в этом районе не затонуло. Миновал Гаттерас, Гольфстрим



Князь Монако Альбер I составил собственную карту Гольфстрима

напролом и теряют скорость. Потратив два года на работу с судовыми журналами пересекавших Атлантику кораблей, Франклин опубликовал первую в истории карту Гольфстрима с рекомендациями по улучшению морского почтового сообщения. Однако бюрократы в госучреждениях карту, равно как и рекомендации, проигнорировали, и капитаны почтовых судов продолжали пересекать Атлантику так, как им было привычнее, то есть против течения. До конца XIX века оставалось неясным, что же происходит с Гольфстримом после того, как течение отворачивает на восток от североамериканского континента. Кто-то полагал, что оно вообще не перескачет Атлантику; другие считали, что разделяется на два рукава: один возвращается на юг, а другой продолжает движение на север. К изучению вопроса приложил руку князь Монако Альбер I (1848–1922 гг.). Вместе со своим другом профессором-натуралистом Жоржем Пуше он выпустил в воды Северной Атлантики 1675 запечатанных бочонков, стеклянных сфер и бутылок с записками, в которых на 10 языках

повторялась просьба нашедших эти емкости сообщить о том, где именно они были обнаружены. В результате эксперимента подтвердилась гипотеза, согласно которой Гольфстрим разделяется на рукава, а князь Альбер I не терял интереса к океанологическим исследованиям до конца жизни, публикуя научные отчеты о своих экспедициях и основав Музей океанологии в Монако. Только к концу первой половины XX века, с развитием теоретической океанологии, ученым удалось окончательно понять природу возникновения Гольфстрима и выявить факторы, обуславливающие его огромную — по океанским меркам — скорость. Если обратиться к карте океанических течений, то легко заметить, что основные поверхностные потоки воды образуют огромные круговороты. Главная причина их существования — господствующие системы ветров. Гольфстрим является западной частью субтропического круговорота Северной Атлантики, сформированного дующими на запад пассатами в южной части круговорота и западными ветрами умеренных широт, дующими на восток в его



Ponce de Leon.

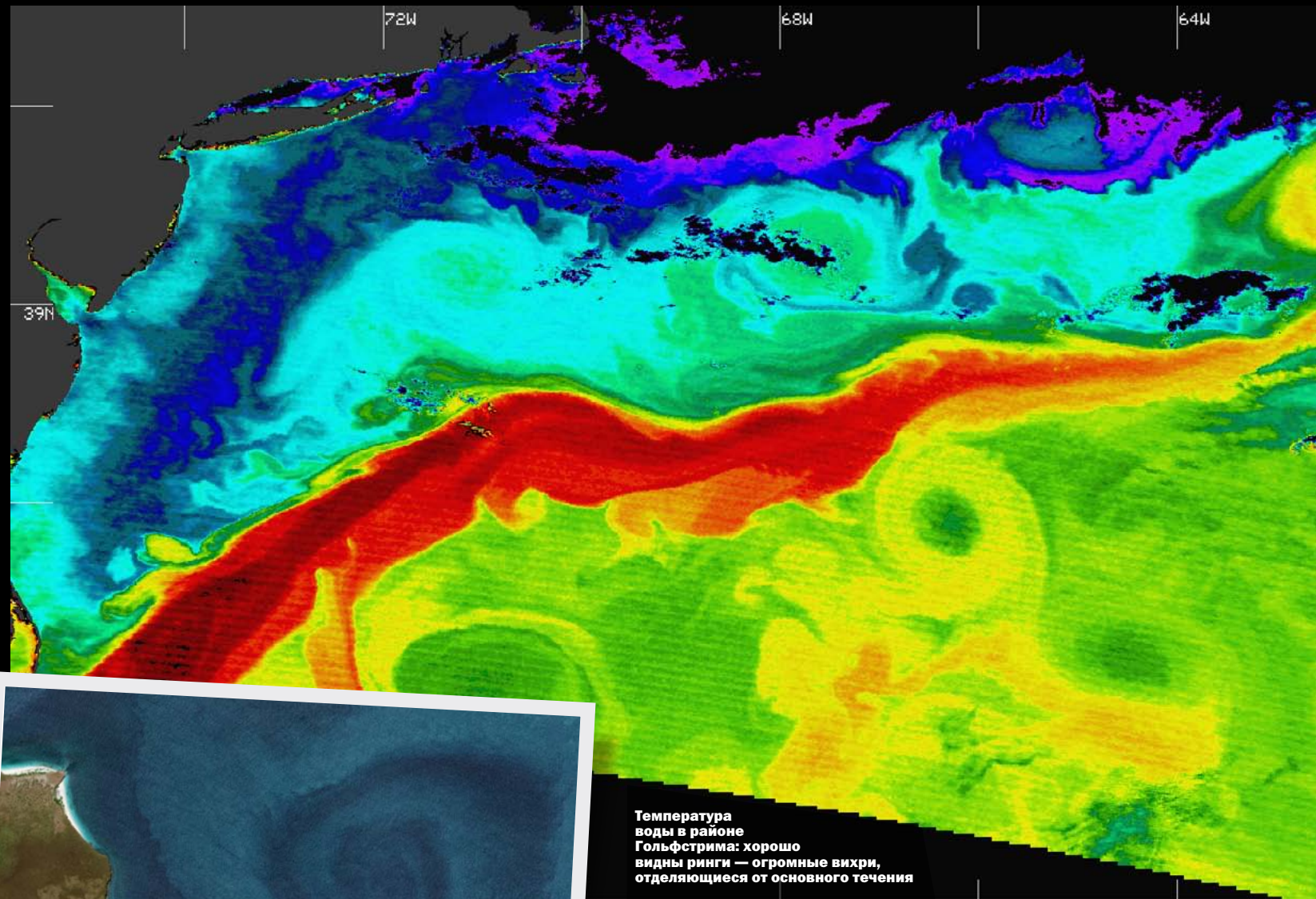
## Capitel VIII.

### Florida.

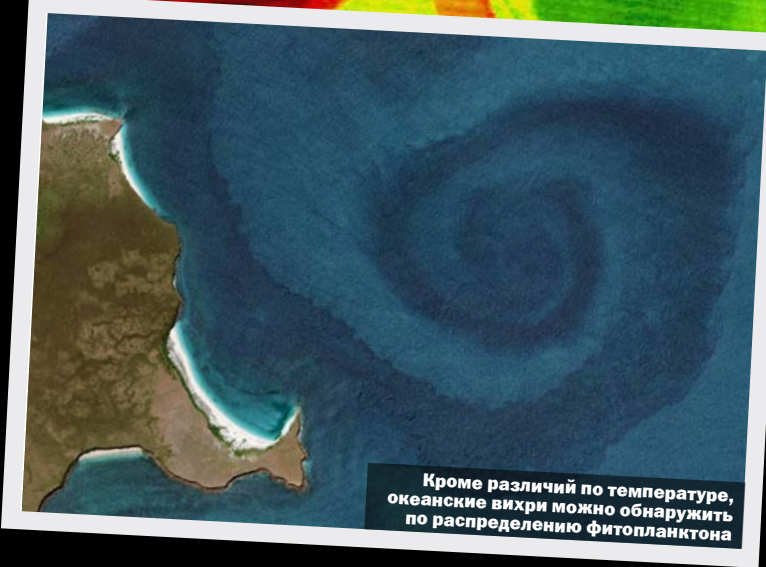
Первооткрыватель Флориды и Гольфстрима, испанский конкистадор Хуан Понсе де Леон

до Ньюпорта (Род-Айленд), находящегося немногим севернее будущего «Большого яблока». Позже капитан Тимоти Фолгер, кузен Франклина, объяснил ему, что капитанам торговых судов известно о существовании мощного, направленного на восток течения, и они стараются его избегать, тогда как капитаны почтовых судов идут





Температура воды в районе Гольфстрима: хорошо видны ринги — огромные вихри, отделяющиеся от основного течения



Кроме различий по температуре, океанские вихри можно обнаружить по распределению фитопланктона

начинает сильно меандрировать. От него время от времени отделяются огромные океанские вихри диаметром 100–300 километров с холодными (если меандр был справа от течения) или теплыми (меандр слева) водами внутри, которые, постоянно вращаясь, отходят от главного потока и существуют сами по себе иногда по несколько лет, чтобы позже снова влиться в породившее их течение. Гольфстрим даже больше похож не на реку, а на огромный живой организм, пульсирующий, дышащий, своеобразный, переносящий теплую и относительно соленую воду южных широт к северу. Отворачивающийся к Европе рукав Гольфстрима — Северо-Атлантическое течение — доставляет эту воду на север

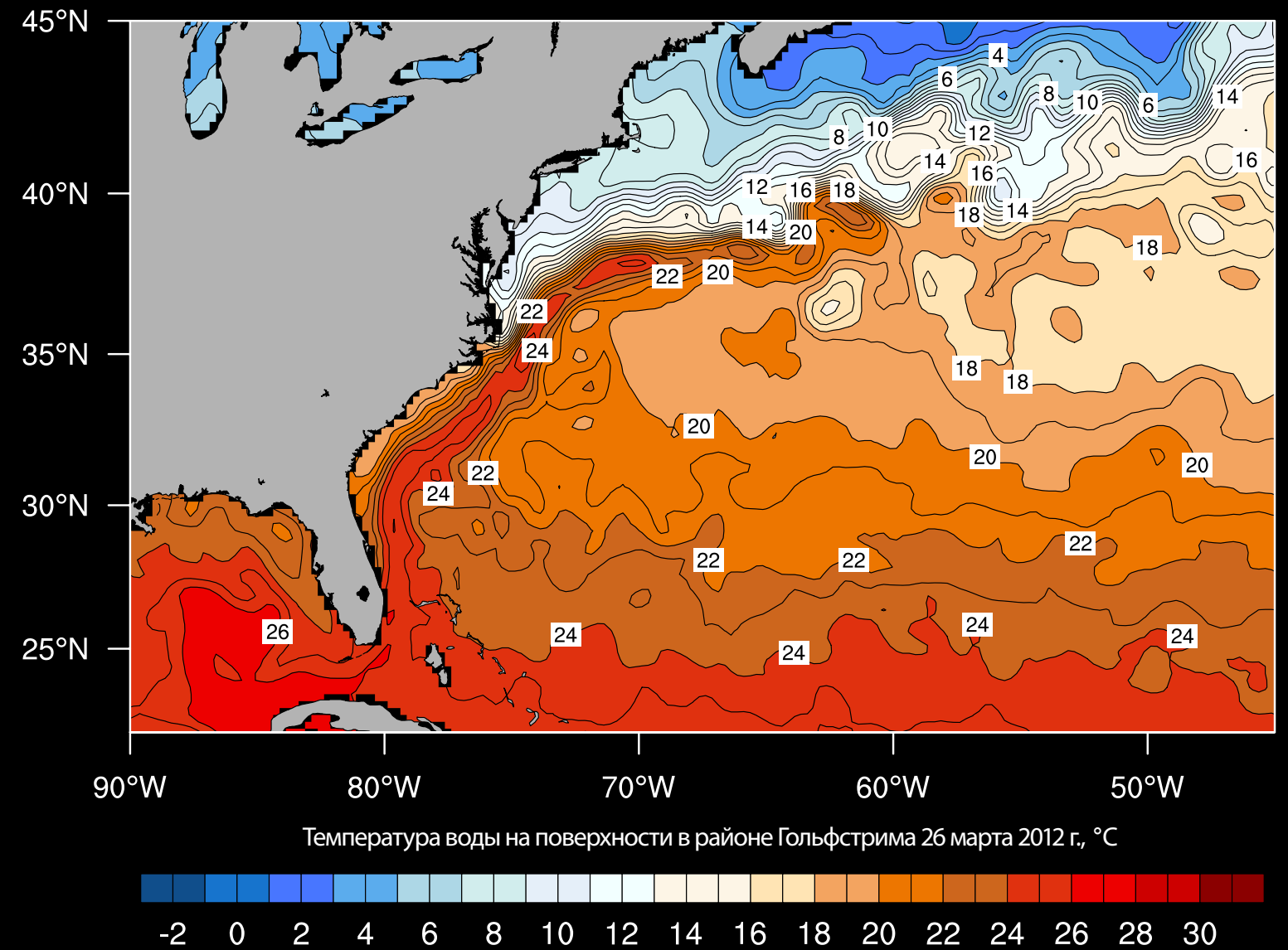
Атлантики, где тепло передается в атмосферу и смягчает климат Старого Света. Остывающая вода становится тяжелее и опускается на глубину. Происходит это всего в двух сравнительно небольших по площади районах: в Лабрадорском море к западу от Гренландии и восточнее нее, в Норвежском море. Эти холодные тяжелые воды формируют Северо-Атлантическую глубинную водную массу, которая медленно движется на юг, достигая Антарктики. Предположим, у нас есть возможность проследить дальнейший путь небольшого объема воды из этой массы, условившись, что он никогда не покинет океан за счет испарения. Мы увидим, что эта вода побывает во всех океанах планеты, проведет

довольно много времени, наматывая круги в Антарктическом циркумполярном течении, но в итоге, возможно, через тысячи лет, снова окажется в Атлантическом океане, пройдет вместе с Гольфстримом вдоль побережья США, повернет на север в составе Северо-Атлантического течения и погрузится в пучину океана в Лабрадорском или Норвежском море. Эта цикличность обуславливается так называемой глобальной термохалинной циркуляцией, которая за счет разницы температур и солёности воды связывает все океаны в глобальный океанический «конвейер». Тонущие холодные воды «тянут» за собой Северо-Атлантическое течение и Гольфстрим, обеспечивая дополнительное усиление этих течений, но не являясь их основной движущей силой.

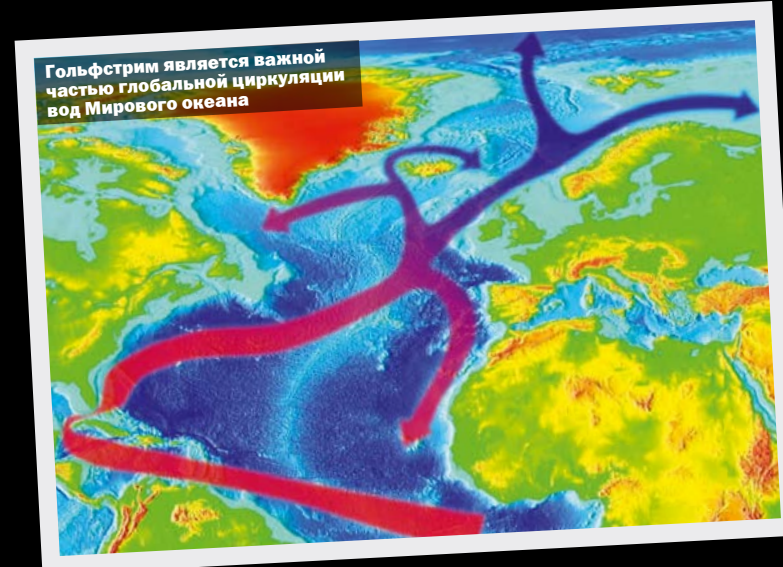
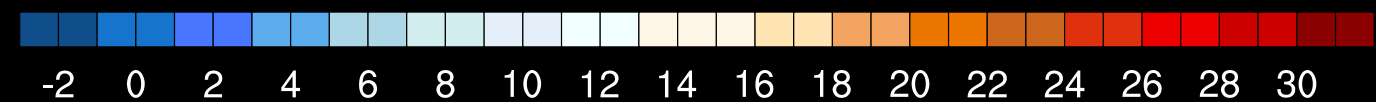
Разобравшись с тем, как рождается и живет Гольфстрим, стоит обратиться

**Гольфстрим похож на огромный живой организм — пульсирующий, дышащий, своеобразный**

к весьма популярному в XXI веке вопросу: грозит ли этому течению остановка, которая может обернуться для Европы серьезными последствиями? В обозримом будущем достаточно сложно представить причины исчезновения пассатов и западных ветров в умеренных широтах, так что эта движущая сила никуда не денется. А вот вероятность временной остановки термохалинной циркуляции не так уж мала, и это уже происходило в прошлом. Буквально недавно по геологическим меркам (около 8200 лет назад) огромное ледниковое озеро Агассис, находившееся на территории современной Канады, в короткий срок буквально «вылилось» в океан через реку Нельсон, распреснив поверхностные воды на севере Атлантики. В итоге сформировавшиеся распресненные и потому легкие массы в Лабрадорском и Норвежском



Температура воды на поверхности в районе Гольфстрима 26 марта 2012 г., °C



морях оставались у поверхности, перестали тонуть и «тянуть» глобальный океанический «конвейер», а термохалинная циркуляция остановилась. Гольфстрим при этом, разумеется, никуда не делся, поскольку сохранилась его основная движущая сила — пассаты и западные ветры продолжали крутить колесо субтропической циркуляции.

Однако Гольфстрим ослаб, а Северо-Атлантическое течение уже не делало такого крутого поворота на север и перестало приносить туда тепло южных широт. Ослабление термохалинной циркуляции может произойти и в будущем по причине глобального потепления. Увеличение количества атмосферных осадков, стока рек и таяние ледового щита Гренландии понизит солёность воды

### Авария на буровой платформе Horizon не повлияла на силы, вызывающие и контролирующую Гольфстрим

в северных морях и затруднит ее погружение. Однако полного исчезновения «тянущей» Гольфстрим силы ждать в этом веке, скорее всего, не стоит. Современные математические модели предсказывают вероятное ослабление термохалинной циркуляции в Атлантике на 25%, которое может быть вызвано изменением климата за последующие сто лет. Это может снизить темпы потепления в Северной Атлантике, а вот быстрые катастрофические изменения термохалинной циркуляции в текущем веке признаются маловероятными.

После аварии на нефтедобывающей платформе в Мексиканском заливе два года назад в прессе появились многочисленные заметки об остановке Гольфстрима, которую якобы может спровоцировать разлив нефти. Полная спекуляция: авария никак не повлияла на силы, вызывающие и контролирующую

Гольфстрим. По той же причине любые другие техногенные катастрофы, кроме совсем уж масштабных и невероятных, вряд ли смогут нарушить океанические механизмы, доставляющие тепло из южных широт к берегам Европы. Однако модели показывают, что человеческая деятельность, в частности выброс парниковых газов, в долгосрочной перспективе косвенно скажется на всей системе течений Мирового океана.

Океан крайне сложно и дорого изучать. Сегодня люди знают о его рельефе даже меньше, чем о рельефе Луны. Гольфстрим, как одно из самых известных течений, уже не раз удивлял исследователей, и в будущем, несомненно, преподнесет им немало сюрпризов. Но одно можно сказать наверняка: в ближайшие тысячелетия внезапная остановка этому знаменитому течению не грозит. MBY