

**Что мы можем сделать?**

- » **Правительства и инвесторы** — в первую очередь учитывать интересы местного населения, принимая решение о передаче земли.
- » **Инвесторы** — убедиться, что их деятельность способствует развитию и продовольственной безопасности стран, куда они вкладывают капитал.
- » К переговорам о передаче земли нужно привлекать **людей, живущих на этой территории** и зависящих от нее.

**ОБОЗНАЧЕНИЯ**

- Продукты питания
- Биотопливо

Инвестиции в Африку

Когда в 2008 и 2009 годах выросли цены на продукты питания, иностранные инвесторы обратили внимание на ряд африканских стран, включая Судан, Мозамбик, Эфиопию и Танзанию. Именно они стали главным источником земель. Почвы преимущественно используются для выращивания пищи или биотоплива. На экспорт идут кукуруза, пальмовое масло, рис, соевые бобы и сахарный тростник. Приведенные ниже цифры — приблизительные, поскольку владельцы земель часто меняются.

[Почитать описание, рецензии и купить на сайте МИФа](#)



КАРТА



Изменение морей

Морская рыба — важнейший фактор экономического развития. Ее общий вылов приносит мировой экономике 278 млрд долларов в год. Еще 160 млрд долларов дают катеростроение и другие смежные отрасли. Мировые рыбные ресурсы обеспечивают работой сотни миллионов человек, в основном из развивающихся стран. Эта отрасль вносит вклад в мировую продовольственную безопасность: выловленная в природной среде рыба — основной источник белка приблизительно для 1 млрд человек. Чтобы сохранить все эти выгоды, необходимо защитить рыбные ресурсы.

Разграбление океанов

В 1950-х годах активно рос вылов морской рыбы. Появились много крупных рыболовецких судов, стали применяться новые технологии, включая гидроакустическую аппаратуру. Правительственные субсидии стимулировали чрезмерный вылов рыбы, поэтому сейчас более половины запасов используются по максимуму своих возможностей (максимальный устойчивый вылов), приблизительно треть — чрезмерно, а некоторые — до истощения. На графике показан общий годовой мировой вылов морской рыбы с 1950 по 2016 год. По оценкам Всемирного банка, если бы рыбными запасами распоряжались рациональнее, они могли бы приносить мировой экономике на 50 млрд долларов в год больше.

Вылавливая слишком много рыбы на вершине пищевой цепи и провоцируя закисление океанов, вы создаете тиски, которые могут раздавить всю систему.

TED ДЭНСОН, АМЕРИКАНСКИЙ АКТЕР И БОРЕЦ ЗА СОХРАНЕНИЕ ОКЕАНОВ



[Почитать описание, рецензии и купить на сайте МИФа](#)

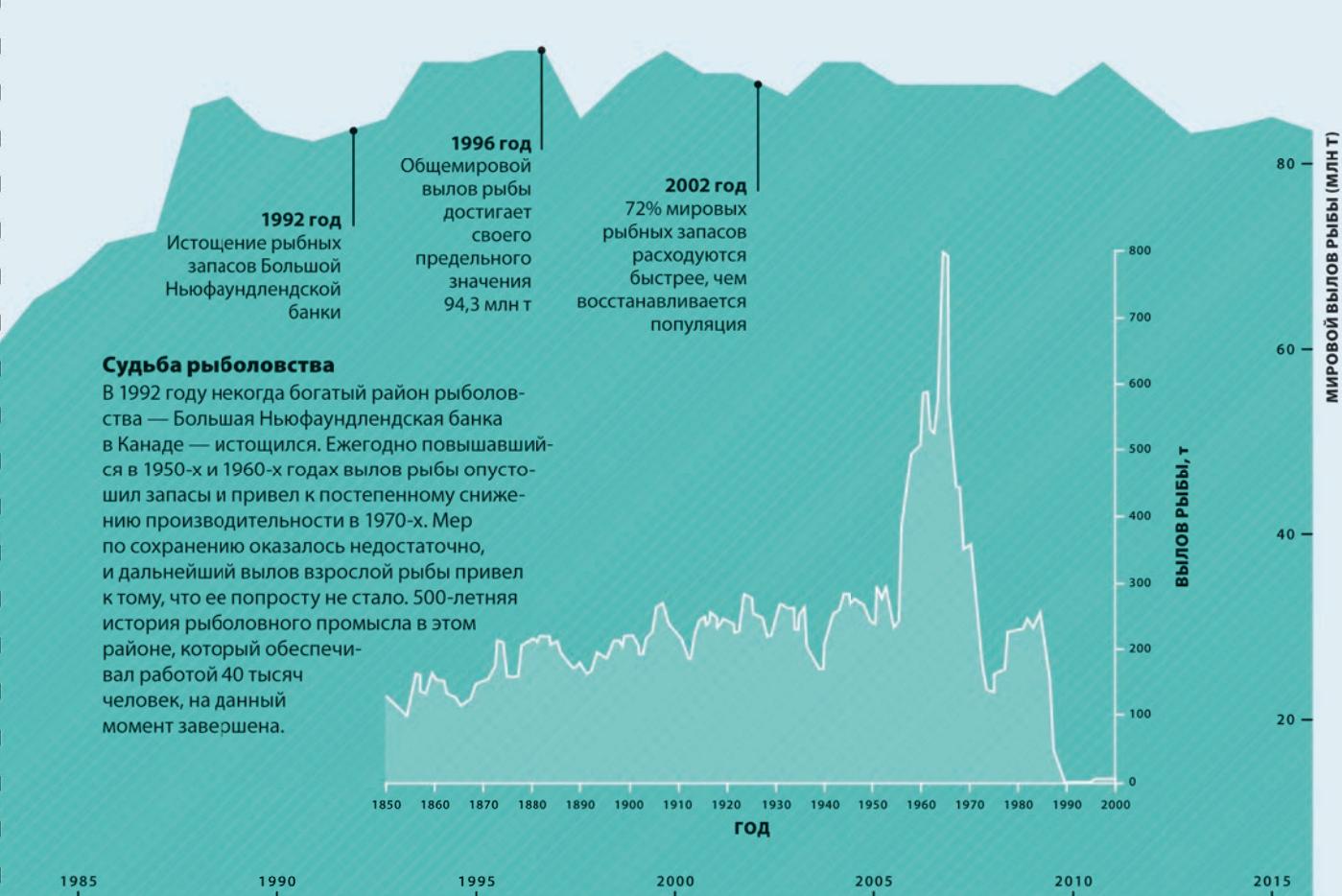


РЫБА ПОД УГРОЗОЙ

Многие организации создали рекомендации, поясняющие, какую рыбу можно есть. Они предостерегают от употребления в пищу редких и находящихся под угрозой видов, например голубого тунца и атлантического осетра, и советуют выбирать сельдь, макрель и другие неисчезающие виды. Общество Marine Stewardship Council осуществляет сертификацию рыбы, чтобы помочь покупателям сделать правильный выбор.



РЫБА, КОТОРУЮ ЕСТЬ НЕ СТОИТ



[Почитать описание, рецензии и купить на сайте МИФа](#)



Рыбоводство

С увеличением нагрузки на природные рыбные ресурсы активно стало развиваться рыбоводство. Оно помогает решить проблемы питания и продовольственной безопасности, но создает новые сложности.

В последние 50 лет рыбоводство, или аквакультура, росло фантастическими темпами. Если в 1970 году в хозяйствах выращивали всего 5% рыбы, сейчас это примерно половина всей потребляемой рыбы в мире. По оценкам специалистов, к 2030 году ее доля уже составит 2/3.

Сейчас рыбоводство — хозяйственная деятельность мирового масштаба. На рынок поставляются огромные объемы морской и пресноводной рыбы, включая треску, лосося, окуня и зубатку. Сюда также относится разведение ракообразных, таких как креветки и лобстеры, и моллюсков, например мидий.

Рост объемов выращивания рыбы в 1980–2010 годах обогнал рост вылова: в 2010 году средний человек потреблял примерно в семь раз больше выращенной в хозяйствах рыбы, чем в 1980 году. Это хороший источник белка, но с развитием рыбоводства возник ряд экологических проблем.

60%
выращиваемой
в хозяйствах
рыбы
принадлежит
Китаю

Влияние аквакультуры

Выращивание рыбы обеспечило людей доступными полезными белками.

Но по мере его развития проявилось его негативное влияние на окружающую среду, включая распространение паразитов и заражение ими дикой рыбы (хотя выращиваемая рыба содержится в клетках или сетях).

Рыба и рыбий жир



Такие виды, как лосось, питаются более мелкой рыбой, включая мальков диких видов.

Потеря среды обитания

Создание рыбных хозяйств может разрушить естественную среду обитания. Большие площади мангровых лесов уничтожались для расчистки места под креветочные фермы.



Паразиты

Паразиты, например вши, могут быстро распространяться среди выращиваемых в неволе в ограниченном пространстве популяций, а затем перекинуться на соседнюю экосистему и заразить дикие виды рыб.



Качество воды

Профилактические средства для выращиваемой рыбы, например антибиотики, вместе с водой покидают ферму и воздействуют на всю морскую экосистему.

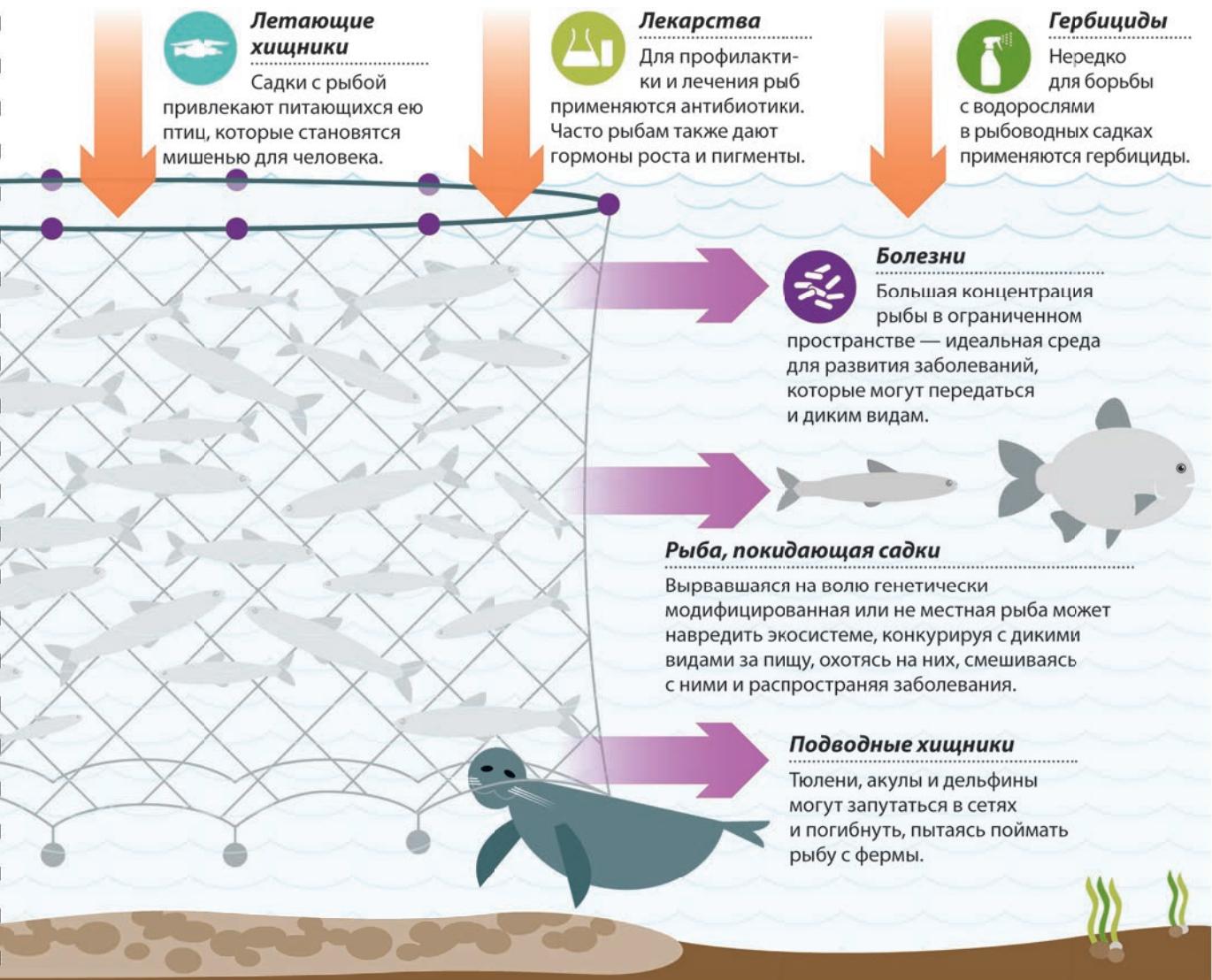
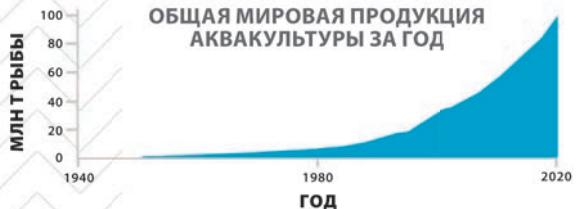


Загрязнение окружающей среды

Недоеденный корм и испражнения рыб разлагаются, истощая запасы кислорода.

РАСЦВЕТ РЫБОВОДСТВА

За последние 30 лет вылов дикой рыбы увеличился с 69 до 93 млн т. Выращивание — с 5 до 63 млн т. Фермы помогают удовлетворить спрос на промысловую рыбу, особенно в Китае, который, по прогнозам, к 2030 году будет потреблять 38% рыбы на рынке.





Закисление морей

До половины углекислого газа, высвобождающегося в результате человеческой деятельности, поглощается океаном. Это привело к быстрому повышению кислотности морских экосистем — таких условий на Земле не существовало уже более 20 млн лет. Все это сильно сказалось на многих важных для экосистем видах, включая устриц, двухстворчатых моллюсков, морских ежей, кораллы и планктон. Сокращение их численности ведет к разрушению пищевой цепи, что может стать катастрофой для всех, кто связан с рыбным промыслом и морепродуктами. К тому же океан удерживает меньше углерода, поскольку уменьшаются популяции животных, которые используют карбонат кальция для строительства раковин.

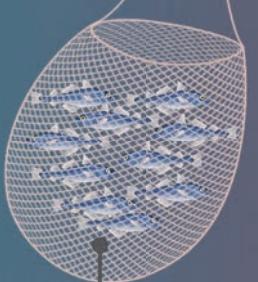
Доиндустриальная эпоха (1850)

В доиндустриальные времена морская вода абсорбировала меньше CO_2 из атмосферы. С тех пор кислотность океанов повысилась на 30% (произошел сдвиг на 0,1 pH-единицы), причины тому — сжигание ископаемого топлива и обезлесение

Углекислый газ



В доиндустриальную эпоху кислотность воды в океане была ниже, то есть pH — выше. Тогда он был равен 8,2 единицы (против 8,1 сегодня)



В здоровых океанах — качественные рыбные ресурсы

В менее закисленных морях кораллы и другие организмы могут легко получать из воды растворенный в ней углерод, необходимый для строительства панцирей и раковин

Тенденции будущего (2100)

Если объем эмиссии CO_2 не снизится, к 2100 году уровень кислотности морских вод повысится на 150% по сравнению с сегодняшним днем — еще на 0,4 pH-единицы

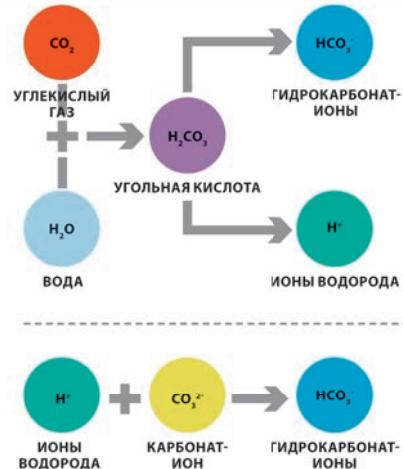
Повышенный
уровень
углекислого газа

Повышение уровня CO_2 в атмосфере приведет к росту кислотности океанской воды. Ее pH снизится примерно до 7,7

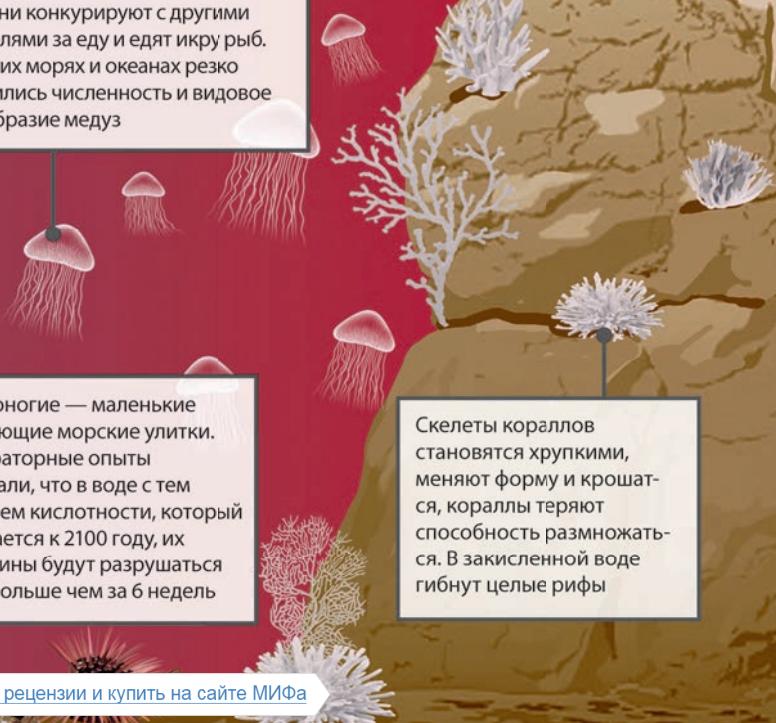


ЗАКИСЛЕНИЕ КАК ХИМИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС

Когда углекислый газ растворяется в воде, их молекулы вступают в реакцию и образуется угольная кислота (H_2CO_3). Далее она распадается, при этом высвобождаются ионы водорода (H^+) и гидрокарбонат-ионы. Чем больше в воде ионов водорода, тем выше ее кислотность и ниже pH. В морской воде они вступают в реакцию с карбонатом, и его остается меньше для строительства раковин. Ионы водорода также разрушают сами раковины.



Медузы устойчивы к повышению температуры и кислотности морской воды. Они конкурируют с другими обитателями за еду и едят икру рыб. Во многих морях и океанах резко увеличился численность и видовое разнообразие медуз



Крылоногие — маленькие плавающие морские улитки. Лабораторные опыты показали, что в воде с тем уровнем кислотности, который ожидается к 2100 году, их раковины будут разрушаться чуть больше чем за неделю

Скелеты кораллов становятся хрупкими, меняют форму и крошаются, кораллы теряют способность размножаться. В закисленной воде гибнут целые рифы



Мертвые моря

Высокая концентрация загрязняющих веществ может разрушить морскую экосистему. Азот и фосфор запускают процесс эвтрофикации, в результате которого в воде снижается содержание кислорода и образуются мертвые зоны.

Пресная вода, в которую проникают содержащие азот и фосфор удобрения, отходы животных, моющие средства или нечистоты, попадает в море, где возникают мертвые зоны. Они особенно часто встречаются в прибрежных водах, куда стекается много рек.

Содержание кислорода в них настолько низкое, что животные там существовать не могут. Мертвые зоны причиняют много вреда — от утраты биоразнообразия до прекращения рыбного промысла. Ситуацию можно исправить, если устранить причину и насытить область водой с достаточным содержанием кислорода.

Как образуются мертвые зоны

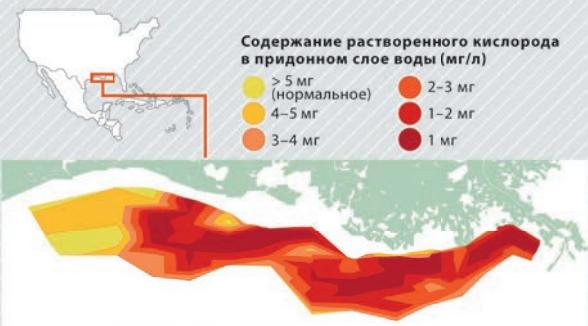
Эвтрофикация возможна в любом водоеме, включая озера, реки и моря. Обычно она вызвана тем, что в воду попадают вещества с используемых человеком территорий, например сельскохозяйственных угодий, полей для гольфа и обильно удобряемых лужаек.



ПРИМЕР

Мертвая зона Мексиканского залива

Почти половина континентальной территории США сливает сточные воды в реку Миссисипи. Та впадает в Мексиканский залив и создает там мертвую зону каждую весну: в это время года особенно активно применяются удобрения. К 2015 году площадь области без кислорода увеличилась почти до 17 тыс. км². Морская флора и фауна неспособны выжить в воде, содержание кислорода в которой ниже 2 мг/л.



[Почитать описание, рецензии и купить на сайте МИФа](#)



Загрязненная вода попадает в водоем

Вода, насыщенная различными веществами (например, сточные воды с удобрениями), втекает в море и образует верхний слой с большей плотностью.

405 —

число мертвых зон у берегов по всему миру



В пресноводном слое растут водоросли

Солнечное тепло создает идеальные условия для водорослей. В конце своего жизненного цикла они опускаются на дно и там разлагаются. При этом в воде становится меньше кислорода.

[Почитать описание, рецензии и купить на сайте МИФа](#)



Что мы можем сделать?

- » Предотвращать слив неочищенных сточных вод в реки и моря.
- » Ограничить применение удобрений в проблемных областях, например в прибрежных зонах и вдоль крупных рек.
- » Восстанавливать болота и естественные средства береговой защиты, которые отфильтровывают вредные вещества из воды, прежде чем та попадет в море.



Из-за низкого содержания кислорода морские животные покидают территорию, мутируют или гибнут. Избыток разлагающихся органических веществ ускоряет высасывание кислорода из воды, образуется мертвый зона.



Загрязнение пластиком

В океаны попадает много пластика, включая упаковку, разные предметы и рыболовные сети. Из-за этого гибнут морские обитатели: частички пластика загрязняют среду и попадают в пищевую цепь через планктон.

Большая часть оказавшегося в океане пластика изначально находилась на свалках на суше, но затем попала в реки. В морях уже плавает приблизительно 80 млн т пластикового мусора, и каждый день в воду попадает примерно по 8 млн пластиковых предметов. Объем отходов быстро растет, поскольку увеличива-

ется потребление. Некоторые дикие виды принимают пластик за еду, в результате каждый год гибнут миллионы животных и птиц. По оценкам ЮНЕП (Программы ООН по окружающей среде), последствия пластикового загрязнения морей обходятся мировой экономике в 13 млрд долларов ежегодно.

Смертельные водовороты

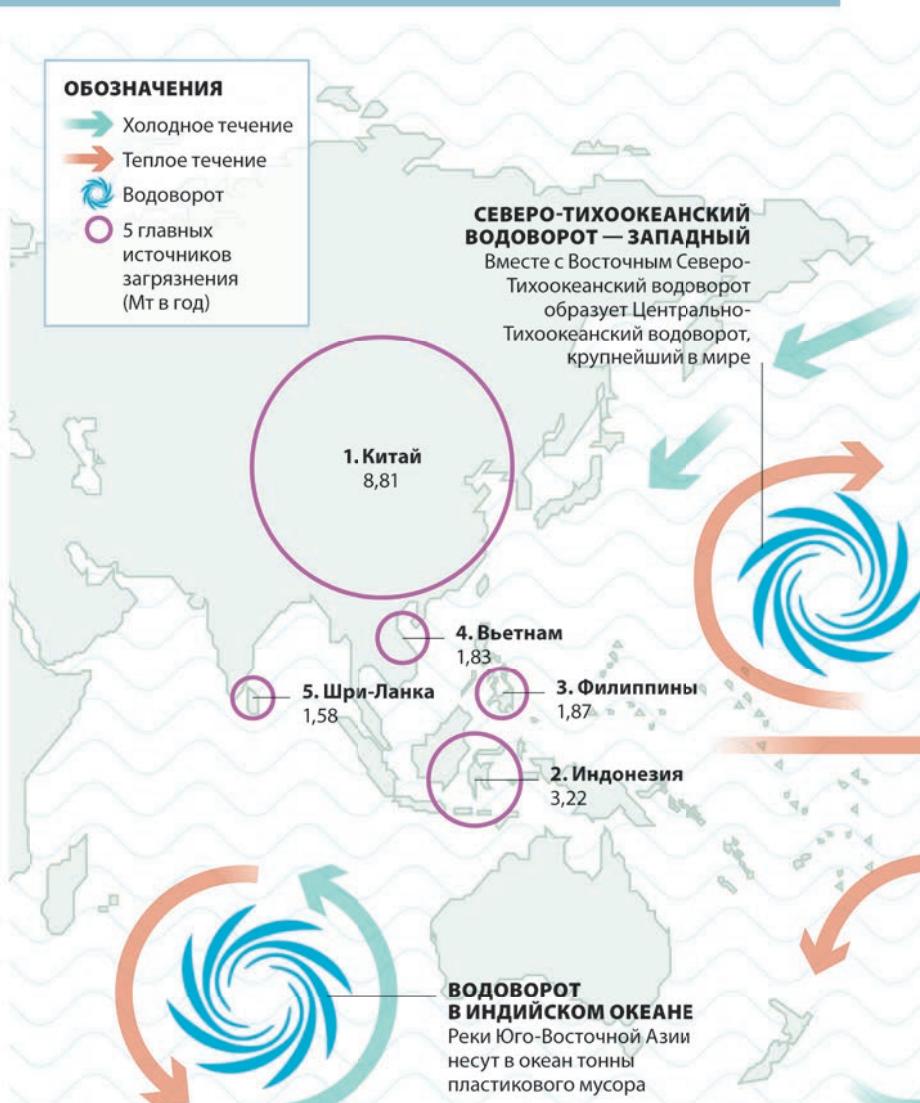
Водовороты — обширные участки открытого океана, где сталкиваются медленно движущиеся течения. Легкий пластиковый мусор приивается к водоворотам, концентрируется там и превращается в горы дрейфующих отходов. Всего в мире есть пять больших водоворотов, включая северную часть Тихого океана. В их центре дрейфуют огромные кучи пластика. Один из водоворотов расположен в Бенгальском заливе. Пластик попадает туда из крупнейших азиатских рек, включая Ганг.

Что мы можем сделать?

- Ограничить продажу одноразовых пластиковых изделий, например пакетов в магазинах.
- Поощрять повторное использование пластиковых бутылок.
- Вкладывать средства в переработку и утилизацию твердых отходов.
- Развивающиеся страны должны выделять средства на создание систем переработки мусора.

Что я могу сделать?

- Не покупать пластик — выбирать многоразовые альтернативы.



Почитать описание, рецензии и купить на сайте МИФа



[Почитать описание, рецензии](#)
[и купить на сайте](#)

Лучшие цитаты из книг, бесплатные главы и новинки:

