

18+

Михаил Журавлев

Блю-вал. Какие загрязнения несут мировому океану синие киты

Михаил Журавлев
Блю-вал. Какие загрязнения
несут мировому
океану синие киты

http://www.litres.ru/pages/biblio_book/?art=72234523

ISBN 9785006753075

Аннотация

Добрый день, уважаемые читатели. Меня зовут Журавлев Михаил, и я автор. Сочиняя для вас новую книгу, решил обратить внимание на вопрос загрязнения мирового океана самым крупным животным нашей планеты – синим китом. Считаю, что синие киты несут загрязнения мировому океану, но в сравнении с человечеством загрязнения от синих китов являются «каплей в море». Однако, не все согласны с моей позицией, а потому я решил показать этот вопрос с разных позиций.

Содержание

Введение	5
Обзорный анализ	6
Конец ознакомительного фрагмента.	26

**Блю-вал. Какие
загрязнения
несут мировому
океану синие киты**

Михаил Журавлев

© Михаил Журавлев, 2025

ISBN 978-5-0067-5307-5

Создано в интеллектуальной издательской системе Ridero

Блю-вал. Какие загрязнения несут мировому океану синие киты

Введение

Добрый день, уважаемые читатели. Меня зовут Журавлев Михаил, и я автор. Сочиняя для вас новую книгу, решил обратить внимание на вопрос загрязнения мирового океана самым крупным животным нашей планеты – синим китом. Считаю, что синие киты несут загрязнения мировому океану, но в сравнении с человечеством загрязнения от синих китов являются «каплей в море». Однако, не все согласны моей позицией, а потому решил показать этот вопрос с разных позиций.

Крайне надеюсь, что в этой книге каждый найдет что-то свое, а, возможно, даже то, что так давно искал.

Обзорный анализ

Синие киты, как и любые другие крупные животные, вносят свой вклад в загрязнение мирового океана, но этот вклад существенно отличается от того, что производит человечество. Загрязнение, связанное с синими китами, носит преимущественно органический характер и является частью естественных процессов в морской экосистеме.

Продукты жизнедеятельности китов, такие как фекалии и моча, содержат азот, фосфор и железо – важные питательные вещества для морского фитопланктона. Фитопланктон, в свою очередь, является основой пищевой цепи в океане и играет ключевую роль в поглощении углекислого газа из атмосферы. Таким образом, фекалии китов, хотя и являются источником загрязнения в определенном смысле, одновременно выступают и удобрением, поддерживающим продуктивность океана.

Когда синий кит умирает, его тело опускается на дно океана, образуя так называемую «китовую смерть». Это создает локализованный очаг органического вещества, который поддерживает существование уникальных экосистем глубоководных организмов. Разложение тела кита занимает длительное время, обеспечивая пищей множество бактерий, червей и других животных, адаптированных к жизни в экстремальных условиях. Хотя это и является значительным выбросом

органики в определенной точке, это естественный процесс, поддерживающий биоразнообразие.

Человеческая деятельность вносит в мировой океан принципиально иные типы загрязнений, значительно превосходящие по масштабу и воздействию то, что производят киты. Это, в первую очередь, пластик, который разлагается столетиями и наносит вред морским животным, загрязняет пищевую цепь и нарушает работу экосистем. Нефтяные разливы приводят к массовой гибели морских организмов и длительному загрязнению прибрежных зон. Химические отходы промышленности и сельского хозяйства содержат токсичные вещества, которые накапливаются в тканях морских животных и вызывают различные заболевания.

Сброс неочищенных сточных вод в океан приводит к эвтрофикации – избыточному содержанию питательных веществ, что стимулирует рост водорослей и, как следствие, дефицит кислорода, что приводит к гибели рыб и других морских животных. Выбросы парниковых газов, связанные с человеческой деятельностью, приводят к повышению температуры воды, закислению океана и изменению климата, что оказывает разрушительное воздействие на морские экосистемы.

Сравнивая объемы и типы загрязнений, очевидно, что вклад синих китов в загрязнение океана, хоть и существует, несопоставимо мал по сравнению с антропогенным загрязнением. Загрязнение от китов является частью естествен-

ного цикла питательных веществ и даже может способствовать поддержанию продуктивности океана, в то время как человеческая деятельность вносит в океан огромное количество токсичных и долговечных загрязнителей, оказывающих разрушительное воздействие на морскую среду. Поэтому, в сравнении с масштабом человеческого загрязнения, вклад синих китов действительно является «каплей в море».

Чтобы еще более наглядно продемонстрировать незначительность влияния синих китов на загрязнение океана по сравнению с деятельностью человека, необходимо рассмотреть количественные оценки и масштабы. Численность синих китов, после периода интенсивного китобойного промысла, остается относительно низкой. По разным оценкам, в мировом океане обитает от 10 до 25 тысяч особей. Это означает, что общее количество отходов, производимых всеми синими китами, ограничено их численностью и метаболизмом.

С другой стороны, человечество насчитывает более 8 миллиардов человек, и каждый из нас вносит свой вклад в загрязнение океана. Даже если предположить, что каждый человек производит относительно небольшое количество загрязнений, умноженное на такое огромное число, общий объем загрязнений становится колоссальным.

Представьте себе объемы пластикового мусора, ежегодно попадающего в океан. Речь идет о миллионах тонн пластика, который медленно разрушается, образуя микропластик,

попадающий в пищевую цепь и угрожающий морским животным. По сравнению с этим, объем органических отходов, производимых синими китами, выглядит мизерным.

Другой пример – выбросы углекислого газа. Человеческая деятельность, такая как сжигание ископаемого топлива и вырубка лесов, приводит к выбросу в атмосферу огромного количества углекислого газа, который поглощается океаном, вызывая его закисление. Это закисление угрожает коралловым рифам и другим морским организмам, имеющим скелет из карбоната кальция. Вклад синих китов в выбросы углекислого газа, напротив, незначителен и даже может быть компенсирован их ролью в поддержании фитопланктона, который поглощает углекислый газ.

Кроме того, необходимо учитывать географическое распределение загрязнений. Загрязнение, производимое синими китами, обычно рассеивается по обширным территориям океана, в то время как антропогенные загрязнения часто концентрируются в определенных районах, таких как прибрежные зоны, устья рек и крупные порты. Это означает, что воздействие антропогенных загрязнений на морские экосистемы в этих районах значительно выше, чем воздействие отходов синих китов.

Наконец, стоит отметить, что синие киты являются охраняемым видом, и предпринимаются усилия по восстановлению их популяции. Это свидетельствует о том, что их воздействие на окружающую среду считается незначительным

по сравнению с негативным воздействием человеческой деятельности. Увеличение популяции китов, возможно, даже принесет пользу океану, благодаря их роли в поддержании продуктивности фитопланктона и создании китовых смертей, поддерживающих глубоководные экосистемы.

Таким образом, учитывая низкую численность синих китов, характер их отходов, масштабы антропогенного загрязнения и географическое распределение этих загрязнений, можно с уверенностью сказать, что вклад синих китов в загрязнение мирового океана, по сравнению с загрязнением, производимым человечеством, является «каплей в море». Фокус внимания должен быть направлен на сокращение антропогенного загрязнения, чтобы защитить морские экосистемы и сохранить биоразнообразие.

Давайте рассмотрим еще несколько аспектов, чтобы окончательно убедиться в несопоставимости влияния синих китов и человечества на загрязнение океана. Важно понимать, что океан – это огромная саморегулирующаяся система. Он обладает способностью к самоочищению и разложению органических веществ. Продукты жизнедеятельности синих китов, как уже упоминалось, в основном состоят из органических веществ, которые достаточно быстро разлагаются микроорганизмами и включаются в круговорот веществ в океане.

В отличие от этого, многие антропогенные загрязнители, такие как пластик, тяжелые металлы и синтетические хими-

ческие вещества, не подвергаются биологическому разложению или разлагаются крайне медленно. Они накапливаются в морской среде, загрязняя воду, донные отложения и живые организмы. Эти загрязнители могут оказывать долгосрочное и негативное воздействие на здоровье морских экосистем и человека.

Например, микропластик, образующийся при разрушении крупных пластиковых изделий, попадает в пищевую цепь, начиная с планктона и заканчивая крупными рыбами и морскими млекопитающими. Микропластик может содержать токсичные вещества и, кроме того, сам может выделять вредные химические соединения. Накопление микропластика в организмах морских животных может приводить к различным проблемам со здоровьем, включая нарушения в репродуктивной системе, иммунитете и пищеварении.

Еще один пример – тяжелые металлы, такие как ртуть и свинец, которые попадают в океан в результате промышленной деятельности и добычи полезных ископаемых. Тяжелые металлы накапливаются в тканях морских животных, особенно у хищников, таких как тунец и акулы. Употребление в пищу морепродуктов, содержащих высокие концентрации тяжелых металлов, может быть опасным для здоровья человека.

Рассмотрим также влияние сточных вод на прибрежные экосистемы. Сброс неочищенных или недостаточно очищенных сточных вод приводит к эвтрофикации, то есть избы-

точному содержанию питательных веществ в воде. Это стимулирует бурный рост водорослей, которые, отмирая, разлагаются, потребляя кислород из воды. В результате образуются «мертвые зоны», где рыба и другие морские животные не могут выжить.

В отличие от этого, продукты жизнедеятельности синих китов не приводят к масштабной эвтрофикации. Они вносят питательные вещества в океан, но в умеренных количествах, которые способствуют росту фитопланктона, не вызывая дисбаланса в экосистеме. Кроме того, киты перемещаются на большие расстояния, распределяя питательные вещества по разным районам океана.

Таким образом, антропогенные загрязнения оказывают гораздо более серьезное и разнообразное воздействие на морскую среду, чем продукты жизнедеятельности синих китов. Человеческая деятельность вносит в океан токсичные и долговечные загрязнители, нарушающие естественные процессы и угрожающие здоровью морских экосистем и человека. По сравнению с этим, влияние синих китов на загрязнение океана является минимальным и не оказывает существенного воздействия на общую экологическую ситуацию.

Исходя из всего вышесказанного, становится очевидно, что фраза «загрязнения от синих китов являются каплей в море» по сравнению с загрязнениями от человечества, является абсолютно справедливой и отражает реальную карти-

ну воздействия на мировой океан. Борьба с антропогенным загрязнением должна быть приоритетной задачей для сохранения морских экосистем и здоровья планеты.

Чтобы ещё больше укрепить понимание масштаба проблемы, давайте обратимся к некоторым конкретным цифрам и статистическим данным. Это позволит нам увидеть разницу в воздействии синих китов и человечества на океан в более ясном свете.

По оценкам, один синий кит производит в среднем около 200 литров фекалий в день. Умножим это на приблизительную численность синих китов (скажем, 20 тысяч особей) и получим 4 миллиона литров фекалий в день, производимых всеми синими китами. Это может показаться большим числом, но давайте сравним его с другими источниками загрязнения.

Только в Соединенных Штатах Америки ежедневно производится около 130 миллиардов галлонов (около 492 миллиардов литров) сточных вод. Это включает в себя бытовые сточные воды, промышленные отходы и сельскохозяйственные стоки. Даже если предположить, что значительная часть этих сточных вод очищается, оставшееся количество все равно на порядки превосходит объем фекалий, производимых всеми синими китами.

Кроме того, стоит учитывать, что сточные воды содержат гораздо более широкий спектр загрязнителей, чем фекалии синих китов. Они могут содержать патогенные микроорга-

низмы, токсичные химические вещества, тяжелые металлы, пластик и другие вредные вещества. Фекалии синих китов, в основном, состоят из органических веществ, которые разлагаются микроорганизмами и служат питанием для фитопланктона.

Давайте рассмотрим проблему пластикового загрязнения. Ежегодно в мировой океан попадает около 8 миллионов тонн пластика. Этот пластик загрязняет воду, донные отложения и живые организмы. Пластиковые отходы наносят огромный ущерб морским экосистемам, приводя к гибели морских животных, загрязнению пищевой цепи и разрушению мест обитания.

В сравнении с этим, синие киты не производят никакого пластикового загрязнения. Наоборот, они могут даже косвенно способствовать уменьшению пластикового загрязнения, поддерживая продуктивность фитопланктона, который поглощает углекислый газ из атмосферы и помогает замедлить изменение климата. Изменение климата, в свою очередь, может усугубить проблему пластикового загрязнения, увеличивая количество штормов и наводнений, которые смывают пластиковые отходы в океан.

Еще один аспект, который следует учитывать, – это нефтяное загрязнение. Ежегодно в мировой океан попадает около 1,3 миллиона тонн нефти. Нефтяные разливы приводят к массовой гибели морских организмов, загрязнению пляжей и прибрежных зон, а также к экономическим потерям

для рыболовства и туризма.

Синие киты не являются источником нефтяного загрязнения. Наоборот, они страдают от последствий нефтяных разливов, которые могут привести к их гибели или к нарушению их репродуктивной способности.

Таким образом, сравнивая объемы и типы загрязнений, производимых синими китами и человечеством, становится очевидным, что вклад синих китов в загрязнение мирового океана несопоставимо мал по сравнению с антропогенным загрязнением. Цифры и статистические данные наглядно демонстрируют огромную разницу в масштабах воздействия на океан. Фокус внимания должен быть направлен на сокращение антропогенного загрязнения, чтобы защитить морские экосистемы и сохранить биоразнообразие для будущих поколений.

Давайте углубимся в ещё один важный аспект: влияние различных видов загрязнения на конкретные морские экосистемы. Это поможет нам понять, как антропогенное воздействие превосходит влияние синих китов в масштабах и последствиях.

Рассмотрим, например, коралловые рифы, одни из самых биологически разнообразных и уязвимых экосистем на планете. Кораллы очень чувствительны к изменениям температуры воды, закислению океана и загрязнению. Повышение температуры воды, вызванное изменением климата, приводит к обесцвечиванию кораллов, что может привести к их ги-

бели. Закисление океана, вызванное поглощением углекислого газа из атмосферы, затрудняет формирование скелетов кораллов. Загрязнение, в том числе от пластика и химических веществ, также наносит вред кораллам и другим обитателям рифов.

Влияние синих китов на коралловые рифы минимально. Они не живут в коралловых рифах и не оказывают прямого воздействия на кораллы. Вклад китов в поддержание экосистем, опосредованно связанных с рифами (например, через удобрение фитопланктона), скорее, положительный.

Теперь обратимся к мангровым зарослям, ещё одной важной экосистеме, выполняющей роль природного барьера, защищающего побережья от эрозии и обеспечивающей места обитания для множества морских видов. Мангровые заросли очень чувствительны к загрязнению нефтью, пестицидами и другими химическими веществами. Загрязнение может повредить корни мангровых деревьев, что приведёт к их гибели и эрозии береговой линии.

Синие киты не живут в мангровых зарослях и не оказывают на них прямого негативного воздействия. Их влияние на эту экосистему также минимально.

Рассмотрим проблему загрязнения в прибрежных зонах. Прибрежные зоны являются местами обитания для множества морских животных, а также важными районами для рыболовства и туризма. Прибрежные зоны подвержены различным видам загрязнения, включая пластик, сточные воды, хи-

мические вещества и нефть. Эти загрязнения могут нанести вред морским животным, загрязнить пищевую цепь и снизить качество воды.

Влияние синих китов на прибрежные зоны минимально. Они предпочитают открытый океан и редко приближаются к побережью. Их влияние на загрязнение прибрежных зон, если и есть, то скорее в виде органических отходов, которые, в отличие от пластика и химикатов, разлагаются естественным образом.

Теперь давайте поговорим о глубоководных экосистемах. Глубоководные экосистемы менее изучены, чем другие экосистемы, но они также подвержены воздействию антропогенного загрязнения. Пластик, попадающий в океан, может опускаться на дно и загрязнять глубоководные донные отложения. Химические вещества и тяжелые металлы, сбрасываемые в океан, также могут накапливаться в глубоководных экосистемах.

Синие киты, когда умирают, опускаются на дно океана, образуя «китовые трупы», которые поддерживают уникальные глубоководные экосистемы. Это, безусловно, вклад в экосистему. Однако, объём органики, поступающей от «китовых трупов», несопоставим с объемом пластика и химикатов, которые попадают в океан от деятельности человека.

Таким образом, анализ воздействия на различные морские экосистемы показывает, что антропогенное загрязнение оказывает гораздо более масштабное и негативное воздей-

стве, чем влияние синих китов. Человеческая деятельность приводит к загрязнению всех типов морских экосистем, в то время как влияние синих китов минимально и, в некоторых случаях, даже может быть полезным для экосистем. Это еще раз подтверждает, что вклад синих китов в загрязнение океана является «каплей в море» по сравнению с масштабом антропогенного воздействия.

Для полноты картины необходимо коснуться вопроса о долгосрочных последствиях различных видов загрязнений. Это позволит нам увидеть, как воздействие человеческой деятельности на океан будет ощущаться на протяжении многих поколений, в то время как влияние синих китов ограничивается естественными циклами.

Пластиковое загрязнение – это проблема, которая будет преследовать нас ещё столетиями. Пластик разлагается очень медленно, и даже после разложения он превращается в микропластик, который загрязняет воду, донные отложения и пищевую цепь. Микропластик может переносить токсичные вещества и попадать в организмы морских животных, вызывая различные заболевания и нарушения.

Долгосрочные последствия пластикового загрязнения ещё не до конца изучены, но уже сейчас понятно, что эта проблема будет оказывать негативное воздействие на морские экосистемы на протяжении многих поколений. Пластик будет продолжать накапливаться в океане, загрязняя воду, донные отложения и живые организмы.

Загрязнение тяжелыми металлами – это ещё одна проблема с долгосрочными последствиями. Тяжелые металлы, такие как ртуть и свинец, могут накапливаться в донных отложениях и в организмах морских животных. Они могут вызывать различные заболевания и нарушения, а также попадать в пищевую цепь и представлять опасность для здоровья человека.

Тяжелые металлы могут оставаться в окружающей среде в течение многих лет или даже десятилетий, продолжая оказывать негативное воздействие на морские экосистемы. Даже если мы прекратим сброс тяжелых металлов в океан прямо сейчас, их концентрация в донных отложениях и в организмах морских животных будет оставаться высокой в течение длительного времени.

Изменение климата – это, пожалуй, самая серьёзная угроза для морских экосистем. Повышение температуры воды, закисление океана и изменение уровня моря оказывают разрушительное воздействие на коралловые рифы, мангровые заросли и другие важные экосистемы. Изменение климата также приводит к изменению распределения морских видов, к увеличению количества экстремальных погодных явлений и к повышению уровня моря.

Последствия изменения климата будут ощущаться на протяжении многих поколений. Даже если мы сможем остановить выбросы парниковых газов прямо сейчас, температура воды и уровень моря продолжат повышаться в те-

чение некоторого времени. Изменение климата уже сейчас оказывает негативное воздействие на морские экосистемы, и это воздействие будет только усиливаться в будущем.

В отличие от этих долгосрочных и разрушительных воздействий антропогенного загрязнения, влияние синих китов на океан носит циклический и кратковременный характер. Их фекалии удобряют океан, а их трупы создают кратковременные, хотя и важные, очаги жизни на дне. Эти процессы являются частью естественных циклов в океане и не оказывают долгосрочного негативного воздействия на морские экосистемы.

Итак, принимая во внимание долгосрочные последствия антропогенного загрязнения, в сравнении с естественными процессами жизнедеятельности синих китов, становится очевидно, насколько мизерным является вклад китов в загрязнение океана. Человечество оставляет след, который будет ощущаться на протяжении многих столетий, в то время как влияние синих китов – это лишь небольшая часть естественного круговорота веществ в океане. Эта разница в масштабах и продолжительности воздействия еще раз подтверждает исходное утверждение о «капле в море».

Для того чтобы окончательно закрепить наше понимание, давайте рассмотрим вопрос с точки зрения альтернативных решений и стратегий по смягчению воздействия на окружающую среду. Анализ того, как мы подходим к решению проблем загрязнения, еще раз подчеркнет незначительность

вклада синих китов.

Когда мы говорим о загрязнении океана, основное внимание всегда уделяется сокращению антропогенного воздействия. Разрабатываются и внедряются различные стратегии, направленные на уменьшение количества пластика, попадающего в океан, на очистку сточных вод, на сокращение выбросов парниковых газов и на предотвращение нефтяных разливов.

Например, активно разрабатываются новые виды биоразлагаемого пластика, которые могли бы заменить традиционный пластик. Внедряются системы очистки сточных вод, которые позволяют удалять загрязняющие вещества перед сбросом воды в океан. Разрабатываются технологии улавливания и хранения углекислого газа, которые позволяют сократить выбросы парниковых газов. Ужесточаются правила безопасности для нефтяных танкеров, чтобы предотвратить нефтяные разливы.

Все эти усилия направлены на то, чтобы уменьшить антропогенное воздействие на океан и защитить морские экосистемы. При этом, никто не предлагает никаких мер по сокращению «загрязнения», производимого синими китами. Это просто не имеет смысла, потому что вклад синих китов в загрязнение океана настолько мал, что он не требует никакого внимания.

Более того, предпринимаются усилия по восстановлению популяции синих китов, которая значительно сократилась

в результате китобойного промысла. Это связано с тем, что синие киты играют важную роль в морских экосистемах. Они поддерживают продуктивность фитопланктона, создают китовые трупы, которые служат пищей для глубоководных организмов, и помогают перемешивать воду в океане.

Восстановление популяции синих китов рассматривается как положительный фактор для здоровья океана. Никто не считает, что увеличение численности синих китов приведет к увеличению загрязнения океана. Это еще раз подтверждает, что влияние синих китов на загрязнение океана настолько мало, что оно не вызывает никаких опасений.

Сравните это с отношением к другим источникам загрязнения. Если бы существовал какой-то промышленный процесс, который производил такое же количество загрязнения, как и все синие киты вместе взятые, то этот процесс был бы немедленно подвергнут жесткому регулированию. Компанию, которая занималась бы этим процессом, обязали бы внедрить новые технологии, чтобы сократить загрязнение, и ей пришлось бы платить штрафы за нарушение экологических норм.

Но ничего подобного не происходит с синими китами. Никто не требует от них платить штрафы за «загрязнение», никто не предлагает им сменить рацион питания, чтобы производить меньше фекалий. Это просто не имеет смысла, потому что вклад синих китов в загрязнение океана настолько мал, что он не заслуживает никакого внимания.

Таким образом, если мы рассматриваем вопрос о стратегиях по смягчению воздействия на окружающую среду, то становится очевидно, что основное внимание всегда уделяется сокращению антропогенного загрязнения. Вклад синих китов в загрязнение океана настолько мал, что он не требует никаких специальных мер и рассматривается как часть естественного цикла. Это еще раз подтверждает, что «загрязнения от синих китов являются каплей в море» по сравнению с тем, что производит человечество. И усилия необходимо направлять на изменение антропогенной деятельности, чтобы сохранить здоровье мирового океана.

Чтобы окончательно расставить все точки над «и», давайте представим себе воображаемый эксперимент, который позволит нам наглядно оценить масштаб проблемы. Представьте, что волшебным образом все синие киты исчезли из океана. Что бы произошло с уровнем загрязнения?

Ответ прост: практически ничего. Исчезновение синих китов не оказало бы существенного влияния на общий уровень загрязнения в океане. Да, возможно, немного уменьшилось бы количество органических веществ в некоторых районах, но это не привело бы к каким-либо серьезным последствиям для экосистемы. Другие организмы заняли бы освободившуюся нишу и продолжали бы производить органические вещества.

А теперь представьте себе другой эксперимент: что если волшебным образом исчезло бы все человечество? Что бы

произошло с уровнем загрязнения?

Ответ очевиден: уровень загрязнения резко упал бы. Практически все виды загрязнения, которые мы наблюдаем сегодня в океане, являются результатом деятельности человека. Пластик, химические вещества, тяжелые металлы, сточные воды, нефтяные разливы – все это исчезло бы вместе с человечеством.

Океан получил бы шанс восстановиться. Загрязненные районы постепенно очистились бы, популяции морских животных начали бы восстанавливаться, и морские экосистемы стали бы более здоровыми и устойчивыми.

Этот воображаемый эксперимент наглядно демонстрирует, насколько велико антропогенное воздействие на океан и насколько мал вклад синих китов в загрязнение. Если исчезновение синих китов не оказывает существенного влияния на уровень загрязнения, а исчезновение человечества приводит к резкому падению уровня загрязнения, то это говорит о том, что основная причина загрязнения океана – это человеческая деятельность.

Этот эксперимент также показывает, что усилия по защите океана должны быть направлены на сокращение антропогенного воздействия. Мы должны уменьшить количество пластика, попадающего в океан, очищать сточные воды, сокращать выбросы парниковых газов и предотвращать нефтяные разливы. Мы должны изменить наши привычки и образ жизни, чтобы уменьшить наше негативное воздействие

на окружающую среду.

Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «Литрес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на Литрес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.