

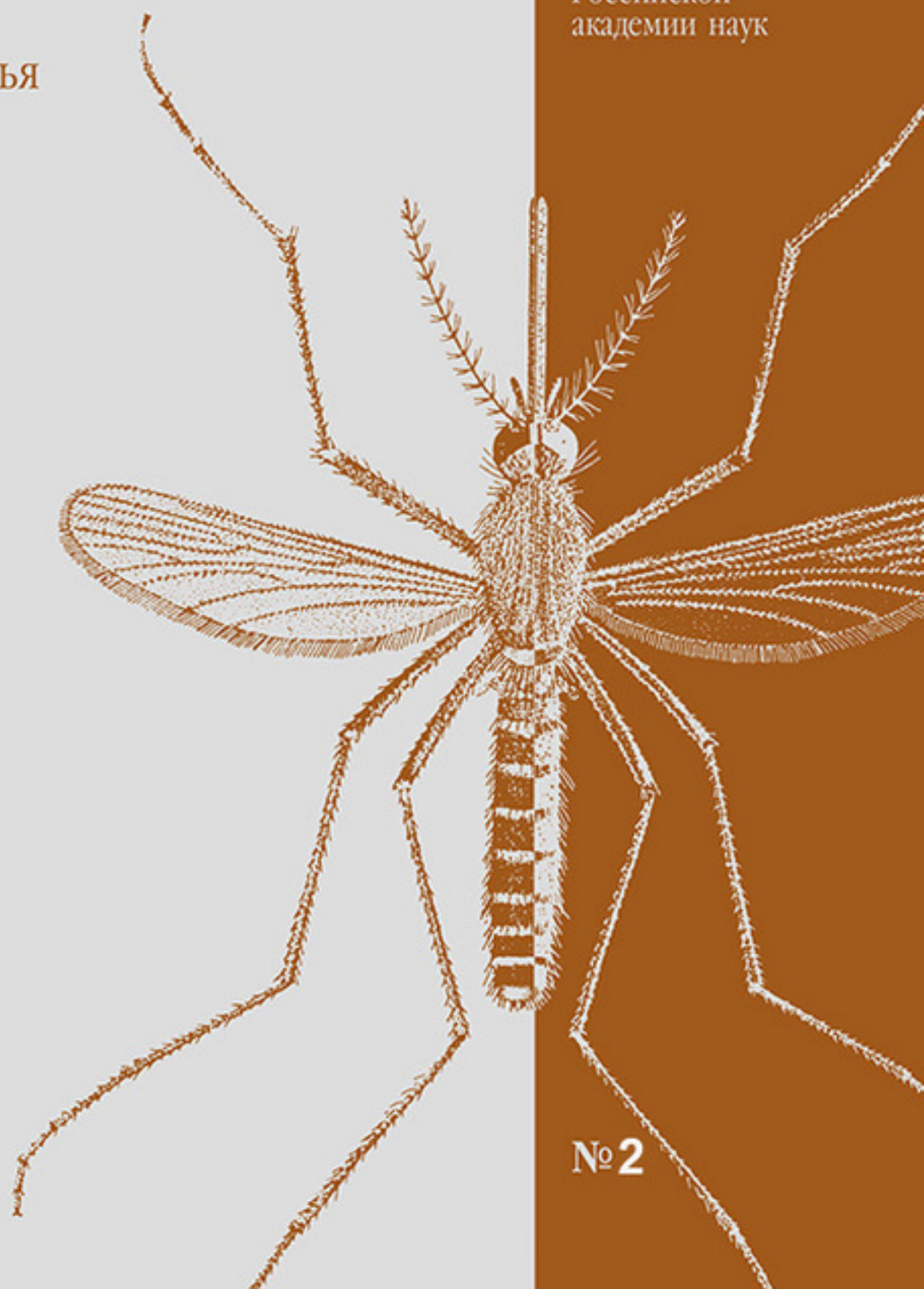
*Разнообразие животных*

# Городские комары

или дети  
подземелья



Зоологический  
институт  
Российской  
академии наук



№ 2

Разнообразие животных

Елена Виноградова

**Городские комары,  
или «Дети подземелья»**

«Товарищество научных изданий КМК»

2005

УДК 595.7  
ББК 28.681.89

**Виноградова Е. Б.**

Городские комары, или «Дети подполья» / Е. Б. Виноградова —  
«Товарищество научных изданий КМК», 2005 — (Разнообразие  
животных)

ISBN 5-87317-183-1

Второй выпуск серии «Разнообразие животных» посвящён городским, или подвальным комарам. В книге приводятся сведения об их распространении на территории России, жизненном цикле, приспособлениях к обитанию в подвальных биотопах и эпидемиологическом значении. Рассмотрены основные методы профилактики и борьбы с комарами, применяемые препараты и способы индивидуальной защиты людей. Книга адресована студентам естественных специальностей вузов, преподавателям колледжей, гимназий и школ, школьникам, экологам, натуралистам и любителям природы.

УДК 595.7  
ББК 28.681.89

ISBN 5-87317-183-1

© Виноградова Е. Б., 2005  
© Товарищество научных изданий  
КМК, 2005

# Содержание

Введение	6
Часть 1	7
1.1. Как они устроены	7
1.2. Сколько комаров на свете	11
1.3. Где комары развиваются?	12
Конец ознакомительного фрагмента.	14

# **Е.Б. Виноградова**

## **Городские комары или “Дети подземелья”**

Зоологический институт Российской академии наук



Товарищество научных изданий КМК

Москва-Санкт-Петербург – 2005

*Издание поддержано Программой ОБИ РАН “Фундаментальные основы управления биологическими ресурсами” и Программой Президиума РАН “Научные основы сохранения биоразнообразия России ”*

## Введение

Вторжение городских комаров *Culex pipiens pipiens* f. *molestus* (таково их научное название) в нашу с вами жизнь происходит буквально на глазах. Массовые нападения этих насекомых беспокоят людей, вызывая многочисленные жалобы. Способность комаров размножаться в городских подвалах и развитие устойчивости к применяемым ядохимикатам чрезвычайно затрудняют борьбу с ними, а проводимые обработки зачастую не достигают желаемой цели.

В периодической печати время от времени появляются заметки о городских комарах. Читая их, я обычно удивляюсь: содержание таких заметок далеко не всегда соответствует правде. Мне, как учёному-энтомологу, в течение многих лет изучающему жизнь комаров, хотелось, чтобы у читателя сложилось правильное представление об этих насекомых. Поэтому я и решила написать эту книгу. Сначала я хотела ограничиться рассказом о городских комарах, которые по праву считаются нашими ближайшими соседями, но потом, чтобы не обидеть всех остальных, не менее достойных представителей “комариного царства” решила рассказать и о них.

Конечно, для простого обывателя комары – это вредные и надоедливые насекомые, которых нужно истреблять всеми возможными способами, и чем быстрее – тем лучше. Для меня же – это любимый, интересный, зачастую загадочный объект исследования, с которым мы связаны “кровью братства” (я имею в виду сотни комаров, которых я кормила своей кровью при проведении многочисленных экспериментов). Поэтому пусть простит мне уважаемый читатель ту нежность и сочувствие к этим существам, которые иногда будут прорываться при описании суровой действительности.

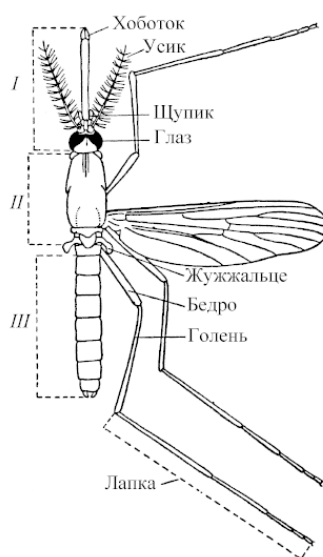
# Часть 1

## Короткое путешествие в мир комаров

### 1.1. Как они устроены

Трудно найти такого человека, который бы не сталкивался с комарами. Но представим их как полагается. Слово “комар” имеет испанское происхождение и обозначает маленькую муху – “a muscato, muskitto” или “musqueto”. Постепенно оно трансформировалось в “mosquito” и вытеснило ранее употребляемое английское слово “gnat”. В литературе, переводя с английского, часто совершают ошибку, называя комаров “москитами”. Это неправильно, так как москиты относятся к совершенно другому семейству двукрылых.

Настоящие комары, или **кулициды** (Culicidae), относятся к одному из многочисленных семейств двукрылых насекомых. Они разделяются на три подсемейства – Anophelinae (включает малярийных комаров род *Anopheles*), Culicinae (самое богатое по числу видов) и Toxorhynchitinae (личинки-хищники едят личинок других комаров). Наиболее известные роды кулицид—*Anopheles*, *Culex*, *Aedes*, *Culiseta*, *Mansonia*.

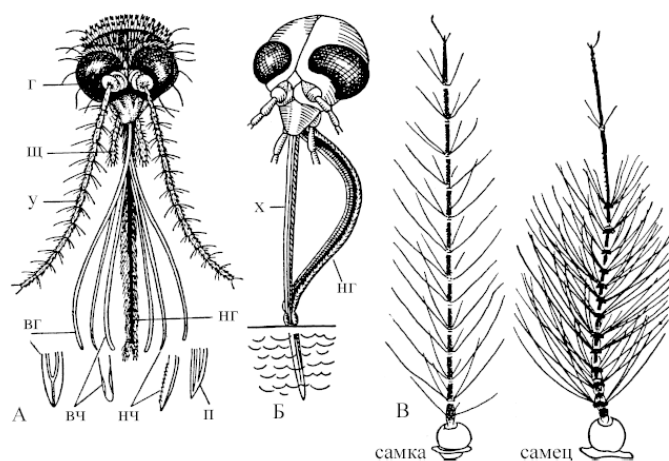


**Рис. 1.** Строение комара (по Гуцевич и др., 1970):  
I – голова и её придатки, II – грудь, III – брюшко.

В процессе своего развития комары проходят четыре стадии – яйца, личинки, куколки и взрослого насекомого, или имаго. Тело комара, как и любого другого насекомого, состоит из головы, груди и брюшка (рис. 1). Тело, а иногда и часть крыльев, покрыты чешуйками. Передняя пара крыльев прикрепляется к груди, задняя превращена в булавовидные жужжальца и служит для направления полёта. Три пары достаточно длинных, тонких конечностей придают комару стройный и даже изящный вид. На голове находятся сложные фасеточные глаза и пара усиков. Ротовые органы комара представлены колюще-сосущим хоботком, состоящим из семи частей (рис. 2А). Он хорошо приспособлен к питанию жидкой пищей – кровью, водой и растительными соками. Пучок из четырёх колющих зазубренных частей погружается в покровы жертвы и проникает в кровеносный капилляр. Кровь поступает в кишечник комара через

канал, образованный видоизменённой верхней губой, а через специальную трубку, подглоточник, в ранку течёт слюна, которая препятствует свертыванию крови и содержит аллергены. Нижняя губа, образующая футляр, во время сосания комаром крови складывается вдвое и остаётся снаружи (рис. 2Б).

Самцы комаров не питаются кровью: они сосут нектар и прочие углеводистые выделения растений, поэтому в их хоботке колющие части отсутствуют или редуцированы. Самцы и самки отличаются формой усиков – у первых они покрыты более длинными, пушистыми волосками, что хорошо заметно даже невооружённым глазом (рис. 2В). Поэтому прежде чем убить комара, разберитесь, с кем вы имеете дело: “усатые” самцы совершенно безобидны и не заслуживают такой участи.



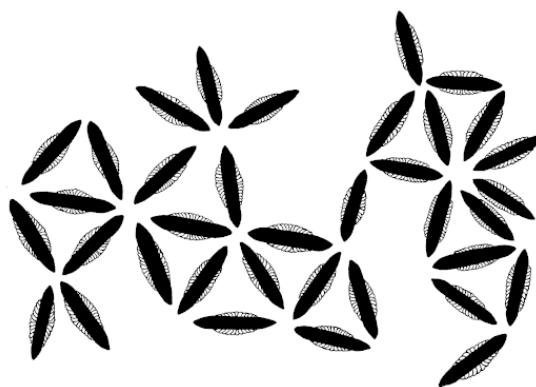
**Рис. 2.** Голова комара и её придатки (по Гуцевич и др., 1970):

А – голова с расщеплённым хоботком, Б – хоботок в момент начала кровососания, В – усики; вг – верхняя губа, вч – верхняя челюсть, г – голова, нг – нижняя губа, нч – нижняя челюсть, п – подглоточник, у – усик, х – комплекс колющих частей хоботка, щ – щупик.

Внешний облик кровососущих комаров довольно однообразен, а виды различаются лишь размером и оттенками окраски; размер взрослых насекомых может достигать до 1 см.

Личинки комаров, в отличие от взрослых форм, ведут водный образ жизни. Тело личинки состоит из склеротизированной головы, груди и брюшка, на конце которого имеются орган движения – плавник, а также жабры и стигмальные пластинки, служащие для дыхания атмосферным воздухом. В своем развитии личинка проходит четыре стадии; в конце последней её размеры могут колебаться от 0,5–0,7 см у мелких видов и до 1,5 см у более крупных. Особого внимания заслуживает тема питания личинок: они могут быть фильтраторами (питаются взвешенными в воде микроорганизмами и частицами органического вещества или собирают их с поверхности воды), “соскрёбывателями” (соскабливают налёт с растений и находящихся в воде предметов) и реже хищниками; у некоторых видов комаров совмещаются два первых типа питания.

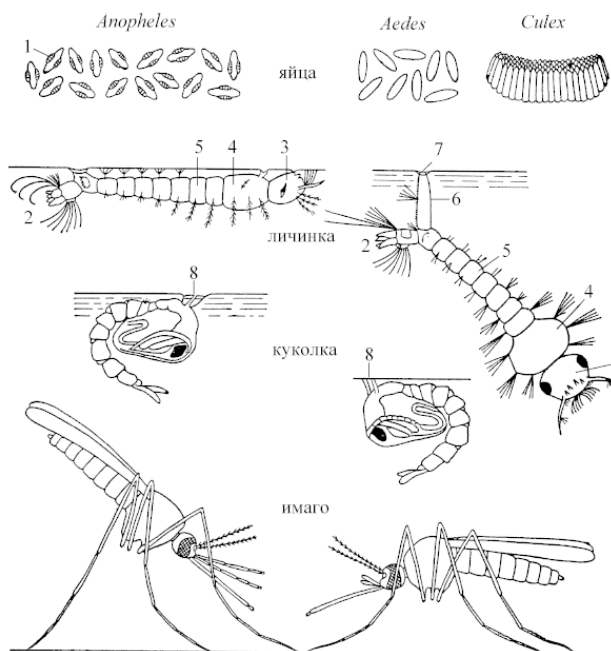




**Рис. 3.** Яйца комаров *Anopheles*, образующие на поверхности воды характерный рисунок (по Gillett, 1971).

Куколка комара напоминает крупную жирную запятую; её тело состоит из массивной головогрудки и тонкого уплощённого брюшка (рис. 4). Она также ведет водный образ жизни. Куколка не питается, она дышит атмосферным воздухом с помощью двух рожковидных трубочек. В основном, пребывает в бездействии, подвесившись к поверхностной плёнке воды, но при малейшем беспокойстве энергично погружается на дно водоёма.

Яйца комары откладывают поодиночке или группой, образующей яйцекладку. У комаров *Culex*, *Culiseta*, *Mansonia* яйцекладки, включающие нескольких десятков и даже сотен яиц, имеют форму лодочки (рис. 4). Они устойчиво держатся на поверхности воды, успешно переживая и дождь, и ветер. Самки *Aedes*, *Psorophora* и других комаров откладывают отдельные яйца во влажную почву, вдоль уреза воды, иногда приклеивая их к камням; яйца могут долгое время, до нескольких месяцев, сохраняться вне воды. После таяния снега или выпадения осадков из яиц вылупляются личинки.



**Рис. 4.** Отличительные признаки малярийных и немалярийных комаров (по Генис, 1979):

1 – поплавки, 2 – анальные жабры, 3 – голова, 4 – грудь, 5 – брюшко, 6 – сифон, 7 – дыхальце, 8 – дыхательные трубки

Самки *Anopheles* откладывают яйца на поверхность воды. Яйцо похоже на лодочку и имеет по бокам плавательные камеры, благодаря чему хорошо держится на воде (рис. 3). Обычно такие яйца образуют на поверхности воды красивые звёздчатые или геометрические фигуры. Такие рисунки позволяют различать некоторые виды малярийных комаров.



## 1.2. Сколько комаров на свете

В настоящее время в мире насчитывается приблизительно 2500 видов комаров, относящихся к 30 родам; на территории бывшего СССР их около 120 видов. Наибольшее разнообразие и численность кровососущих видов наблюдается в тропиках. В Центральной и Южной Америке обитает около 700 видов, примерно столько же в тропической Азии; в Африке, включая остров Мадагаскар, встречается около 500 видов. Таким образом, три четверти всех комаров-кулицид обитают в тропиках и субтропиках. Из остальных около 400 видов населяют Австралию и острова Тихого океана. В северном регионе, состоящем из США, Канады, Гренландии, Европы и внетропической Азии, включая Японию, Северную Африку и Ближний Восток, насчитывается всего лишь около 260 видов комаров.

В зоне умеренного климата фауна комаров гораздо беднее по видовому составу. Обычно каждая ландшафтно-климатическая зона, или регион, характеризуется своей фауной комаров, зависящей как от климатических условий, так и от наличия подходящих мест для их развития. При этом одни виды являются массовыми и составляют “ядро” фауны, тогда как другие совсем малочисленны. В умеренном поясе особенно высокой численности комары достигают в тундре и таёжных лесах. Здесь наиболее распространены представители рода *Aedes*, составляющие примерно половину общего количества видов, малярийные комары *Anopheles* (всего известно 300 видов, а на территории бывшего СССР 9 видов), род *Culex* (всего более 400 видов, а на территории бывшего СССР около 20 видов) и несколько видов *Culiseta*.

Вопрос о том, как отличить малярийного комара, интересует многих. Чёткими отличиями могут служить поза взрослых комаров и расположение личинок в воде (рис. 4). Малярийный комар располагается под углом к поверхности, на которой он сидит, так что его голова оказывается внизу, а брюшко поднято вверх; личинка находится под поверхностью воды строго горизонтально. У немалярийного комара всё наоборот: комар держит брюшко параллельно субстрату, на котором сидит, а личинка “подвешивается” к поверхности воды вниз головой, под некоторым углом. Малярийные комары также отличаются от других внешним видом яиц и их расположением в воде.



### 1.3. Где комары развиваются?

Как уже было сказано, личинки комаров-кулицид являются водными организмами и развиваются в самых разнообразных водоёмах. Они освоили все типы естественных мелких и мелководные части более крупных водоёмов, а также разнообразные искусственные скопления воды, возникающие в результате человеческой деятельности. Многие исследователи пытались классифицировать места развития комаров, называемые личиночными **биотопами**. Наиболее удачной следует признать классификацию мест развития комаров, предложенную знатоком этих насекомых М. Лэйрдом. Ниже она приведена в немного изменённом виде.

Все личиночные биотопы делятся на две большие группы – наземные и подземные.

I. Наземные водоёмы включают:

1. Проточные водоёмы т. е. мелководные части рек и ручьёв, а также разнообразные водоёмы поймы рек, обычно зарастающие околоводной и водной растительностью.

2. Запруженные водотоки – это любые запруды у плотин и водохранилищ, мелководье, образующееся в результате заиливания и зарастания водной растительностью, и заболоченные участки водохранилищ.

3. Мелководные края озёр с хорошо развитой растительностью.

4. Лесные топи, болота и заболоченности, заросшие мхом сфагнумом, осоками и злаками.

5. Мелкие постоянные пруды искусственного происхождения, используемые для разведения рыбы или хозяйственных целей.

6. Мелкие временные водоёмы – разнообразные углубления микрорельефа, пересыхающие в жаркое время; они часто встречаются в населённых пунктах.

7. Лужи в бороздах и колеях дорог, копанки и т. д. с загрязнённой водой.

8. Естественные контейнеры воды – скопления воды в дуплах, пнях деревьев, внутри стеблей бамбука и в пазухах листьев, что особенно часто встречается у тропических растений.

9. Искусственные контейнеры воды небольшого объёма – противопожарные бочки, хозяйственная посуда, забытая во дворе (банки, кастрюли, ведра и пр.), а также использованные автопокрышки.

10. Искусственные контейнеры воды, являющиеся результатом хозяйственной деятельности человека. Эти водоёмы возникают на коммунальных и промышленных объектах при нарушении правил эксплуатации; они отличаются высоким уровнем загрязнения органическими остатками.

II. Подземные водоёмы включают:

11. Естественные водоёмы в пещерах и прочих местах.

12. Искусственные скопления воды в подвалах домов, тоннелях метро, канализационных люках и других подобных местах. Обычно вода в них сильно загрязнена органикой.

Типы водоёмов 9, 10 и 12 являются характерными местами развития личинок комаров *Culex pipiens*. Личинки малярийных комаров предпочитают относительно чистые воды с хорошо развитой водной растительностью. В каждом из перечисленных мест обычно развивается определённая группа видов комаров.

Вышедшие из куколок комары обычно концентрируются вблизи водоёмов и в низинах. Будучи влаголюбивыми насекомыми, жаркое дневное время они проводят в зарослях растительности, норах животных или дуплах деревьев. Для этой цели комары также могут использовать и разнообразные искусственные убежища – сараи, навесы, развалины зданий и т. д. С наступлением сумерек начинается период их активной деятельности: комары вылетают на поиски объектов питания. В зависимости от вида, напившиеся крови самки ведут себя по-

разному: одни возвращаются на прежние места, где и переваривают кровь, тогда как другие остаются рядом с “жертвой”, на скотных дворах или в жилище человека.

Дальность разлёта комаров от мест развития личинок чаще всего не превышает 2–3 км. Однако существуют немногочисленные данные о способности комаров преодолевать и большие расстояния. Так, тщательные наблюдения за перемещением одного из видов *Aedes*

## **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.