

**Рудольф БАЛАНДИН**

**РУССКИЙ  
ВОПРОС**



# **АНОМАЛИИ ПОГОДЫ И БУДУЩЕЕ РОССИИ**

**Климатическое оружие  
возмездия**



**Рудольф Константинович Баландин**  
**Аномалии погоды и будущее**  
**России. Климатическое**  
**оружие возмездия**  
**Серия «Русский вопрос»**

*Текст предоставлен издательством*

*[http://www.litres.ru/pages/biblio\\_book/?art=5977960](http://www.litres.ru/pages/biblio_book/?art=5977960)*

*Аномалии погоды и будущее России. Климатическое оружие возмездия /*  
*Рудольф Баландин.: Вече; Москва; 2011*  
*ISBN 978-5-9533-5219-2*

### **Аннотация**

Давно уже вызывают немалую тревогу аномалии погоды, которые так щедро дарит нам родная природа. Почему меняется климат? Чего ожидать в ближайшем будущем россиянам: нового ледникового периода или же, напротив, – резкого потепления и катастрофического таяния ледников двух полюсов? Не грозит ли нам климатическая катастрофа? Действительно ли уже создано сейсмическое и климатическое оружие? Об этом и многом другом рассказывает книга Р.К. Баландина.

# Содержание

Введение	5
Природа, погода, люди и познание	5
1	6
2	8
3	10
4	13
Глава 1. По горячим следам	15
Москва – зона пустыни	15
Аномалии погоды – это нормально	21
О климате города	27
Жгучая проблема	34
Осушители болот – поджигатели России?	42
Конец ознакомительного фрагмента.	48

# **Рудольф Баландин Аномалии погоды и будущее России. Климатическое оружие возмездия**

©Баландин Р.К., 2011

©ООО «Издательский дом «Вече», 2011

*Все права защищены. Никакая часть электронной версии этой книги не может быть воспроизведена в какой бы то ни было форме и какими бы то ни было средствами, включая размещение в сети Интернет и в корпоративных сетях, для частного и публичного использования без письменного разрешения владельца авторских прав.*

# Введение

## Природа, погода, люди и познание

*Большинство сознает, что все наше знание представляет только небольшую часть того, что нам неизвестно. Такие просвещенные люди не лишают себя свободы исследования и не подчиняются рабски преданиям и предписаниям авторитетов.*

*Вильям Гарвей*

# 1

Аномалии погоды, которые так щедро дарит нам родная природа, вызывают немалую тревогу. Что ожидать в ближайшем будущем? Не грозит ли нам климатическая катастрофа?

Есть версия: мы подверглись воздействию нового вида оружия массового поражения – климатического. Но если оно разработано и временами проходит испытания, держится это в строжайшем секрете.

То же относится к не менее загадочному «сейсмическому оружию». Поговаривают, что недавнее землетрясение на Гаити, так же как Спитакская катастрофа 1988 года в Армении, – результаты его действия, закамуфлированного под естественный процесс.

Должен сразу заявить: климатическое оружие существует! Оно обладает колоссальной силой, более разрушительной для цивилизации, чем ядерные бомбы и ракеты.

Есть и сейсмическое оружие, и гидрологическое и, конечно же, биологическое. Но из всего этого арсенала едва ли не самым опасным для современной цивилизации является климатическое. Хотя оно действует не только само по себе, но и в комплексе с другими, упомянутыми выше.

Обратимся к «Википедии» – свободной энциклопедии Интернета:

«Климатическое оружие – оружие массового поражения

и разрушения экономики отдельно взятой страны или стран, использующее в качестве поражающего фактора искусственное воздействие на природные ресурсы и климат отдельно взятой территории, страны, государства, материка, континента. В качестве механизма “пуска” могут быть использованы различные изобретения, исследования, искусственно созданные техногенные катастрофы, влекущие за собой экологические катастрофы и как следствие создающие экономические проблемы (кризисы)...

Отсутствие мировых регламентирующих документов по данной теме повышает вероятность появления и скрытого применения подобного оружия, а также использования его террористическими и антиобщественными группировками».

Правда, тут же оговорка: «Существование такого оружия, его разработки и применение пока не подтверждены».

Кто может обладать этим страшным оружием? Можно ли ему противостоять?

## 2

Одно дело – воздействовать на погоду (вызвать в конкретном районе на некоторое время дождь или сушь). Совсем другое – изменить климат, то есть устойчивые многолетние параметры погоды. В первом случае сугубо теоретически человек вроде бы способен проявить свою волю; скажем, «засеять» облака определенными реагентами, чтобы вызвать дождь. А мыслимо ли сознательно изменить климат?

Прежде считалось, что в течение жизни одного поколения он остается стабильным. За последние полвека ситуация изменилась: усиливаются контрасты погоды на всех материках, и вроде бы идет глобальное потепление.

Вообще-то погодные аномалии – явление совершенно естественное. Изменчивость и непостоянство характерны для погоды. Вопрос лишь в том, насколько велики отклонения от средних статистических показателей и нет ли у этих отклонений определенного направления. Скажем, если аномально жаркое лето повторяется все чаще, есть основания предполагать, что началось изменение климата.

Но и тут не так просто. Климат – характеристика динамическая. Природные зоны тоже не остаются в одних и тех же пределах. Земная природа изменчива в пространстве и времени.

Чтобы понять, что происходит с погодой и климатом,

необходимо выяснить, как менялись природные условия в прошлом. Многие специалисты полагают, что в наше время происходят обычные, характерные для земных естественных условий климатические перестройки вне связи с деятельностью человека.

Ну а если соединяются естественные и вызванные человеком искусственные процессы? В таком случае угроза глобальной климатической катастрофы становится реальной.

...26 июля 2010 года в Интернете появилось сообщение: «Небывалая жара в Центральной России, которая наблюдается в этом году, заставляет ученых интенсивно искать причины уникального явления.

Бывший военный синоптик капитан второго ранга в отставке Николай Караваев выдвинул экстравагантную гипотезу о возможном применении против России так называемого климатического оружия, использующего в качестве поражающих факторов природные явления, которые инициируются искусственно, – ураганы, засухи, ливневые дожди, наводнения, циклоны, антициклоны, смерчи и пр.».

За последние два десятилетия каждый раз, когда происходят какие-то природные аномалии, СМРАП (средства массовой рекламы, агитации, пропаганды – название более точное и честное, чем СМИ) выбрасывают порцию заметок о климатическом или сейсмическом оружии. И возникает мысль: а почему бы ему не быть? Смогли же люди создать ядерные бомбы чудовищной силы!

### 3

Если бы аномалии погоды проявлялись постоянно только в отдельных регионах, то это почти наверняка могло свидетельствовать об использовании климатического оружия. Однако мощные, порой невиданные прежде природные катастрофы происходят на всех континентах, во многих странах. Не свидетельствует ли это о том, что климатического оружия нет?

Предположим, где-то искусственно вызвана крупная природная аномалия. Что будет в результате? Произойдет нечто, подобное цепной реакции: прокатится волна изменений погоды на сотни, тысячи километров. При этом в зависимости от местных условий она будет угасать не равномерно, а, опять же, вызывая отдельные аномалии.

Нельзя исключить, что временами проводятся секретные испытания климатического оружия. Ведь для того чтобы использовать его в экономических или военных целях, необходимо твердо знать, какие последствия оно способно вызвать в глобальном масштабе. Когда оно окончательно будет отлажено, придет пора его использования в военных целях или для запугивания потенциального противника.

Можно предположить нечто научно-фантастическое: современная земная техническая цивилизация подверглась атаке извне. Со стороны кого? Тайнственных космических

пришельцев? Или, как писал К.Э. Циолковский, – неведомых разумных сил, господствующих во Вселенной?

Он надеялся, что эти силы в трудный момент помогут землянам. Ну а если ситуация на нашей планете по воле людей зашла в безнадежный тупик и остается только один выход: уничтожение цивилизации, губящей земную природу и человеческую личность?

Некогда наш великий писатель и мыслитель Ф.М. Достоевский задал сакраментальный вопрос: «Ну что, если человек был пущен на землю в виде какой-то наглой пробы, чтобы только посмотреть: уживется ли подобное существо на земле или нет?»

Не обязательно предполагать, будто Некто сознательно сотворил человека таким, каков он есть, со всеми пороками и несовершенствами, а затем решил устроить эксперимент на одной отдельно взятой планете. Такой великий Творец заранее знал бы, чем все это закончится. А зачем устраивать эксперимент длительностью тысячи, миллионы, миллиарды лет только для того, чтобы получить заранее известный результат? Как выразился один из героев Достоевского: «Скучища неприличнейшая!»

Однако эксперимент мог произойти без воли и желания Мирового Разума – по более или менее определенным законам эволюции жизни и геологической среды на планете, а затем и развития (и деградации) человека, общества. А потому и климатическое оружие может находиться не только в

распоряжении какой-то державы, группы злоумышленников или космических зашланцев.

На вопрос одного из корреспондентов директор Института глобального климата и экологии академик Юрий Антониевич Израэль ответил: «Климатическое оружие может оказаться пострашнее атомного».

Однако данная фраза относилась к естественному изменению климата. Казалось бы, этим все сказано. Но все-таки остаются основания для сомнений. Во-первых, почему бы не быть и естественному, и техногенному климатическому оружию? Во-вторых, о засекреченных методах воздействия на природу и людей официальные лица не проговорятся. В-третьих, если такие методы имеются, то их использование, скажем, в экспериментальных целях будет сохраняться в жесточайшем секрете.

Мы постараемся рассмотреть разные версии «климатического оружия» – естественную реакцию биосферы, а также искусственное воздействие на земную природу. Главная наша задача – понять, что происходит с погодой и климатом в наше время и какие прогнозы возможны на ближайшие годы и десятилетия.

Желаете ли вы, читатель, всерьез обдумать вопросы изменений погоды и климата? Или вам достаточно тех сведений, которые предоставляют журналисты? При этом они нередко ссылаются на ученых, солидные организации. Разве этого не

достаточно?

Не знаю, как вы, а я убежден – совершенно недостаточно.

До сих пор проблемы климатических и погодных аномалий остаются во многом загадочными, спорными, слабо изученными. Они не имеют убедительного объяснения прежде всего потому, что слишком сложны и противоречивы.

Есть и другая причина: в настоящее время активно исследуется и обсуждается тема глобального потепления, словно это и есть главное направление научных поисков гармонии цивилизации с земной природой. Это – заблуждение. Ситуация значительно серьезней.

...Мы не будем ограничиваться перечислением фактов и ссылками на авторитетных специалистов. Чтобы осмыслить то, что происходит на планете Земля, нам придется обратиться к сведениям из многих наук и основательно поработать своими «серыми клеточками».

# Глава 1. По горячим следам

*И, быть может, немного осталось веков,  
Как на мир наш, зеленый и старый,  
Дико ринутся хищные стаи песков  
Из пылающей юной Сахары.*

*Николай Гумилев*

## Москва – зона пустыни

Лето 2010 года в нашей столице побило все наблюдавшиеся до сих пор температурные максимумы, начиная с конца июня.

...Близится полночь с 4 на 5 августа. В центре города 30-градусная жара и тяжелый смог. Запах гари. Ветра нет. По радио предупреждают: загрязненность воздуха втрое превышает допустимую норму. Советуют не открывать окна или занавешивать влажной марлей, на улицу не выходить без респиратора.

Что происходит? Почему?

Ссылки на глобальное потепление ничего не объясняют. Оно высчитывается по средним температурам в придонных слоях атмосферы земного шара. А тут – мощная локальная

аномалия погоды!

Как известно, с 22 июня солнце, как говорится, пошло на зиму. Инсоляция уменьшалась ежедневно. И если в первые недели это почти незаметно, то в начале августа солнце греет уже не так сильно. Порой бывают осенние дожди и понижение температуры до 10–15 градусов. А тут – подлинное пекло: до 39 градусов и сушь, если не считать редких коротких локальных дождей.

Ничего подобного, судя по наблюдениям и историческим свидетельствам, в наших краях никогда не происходило.

Экологическую ситуацию чрезвычайно усугубило гарево-пылевое облако, накрывшее столицу гигантским куполом при почти полном отсутствии ветра. Видимость на дорогах сократилась до 50—100 м.

Руководство страны ссылается на экстремальные погодные условия. Споры нет, они именно таковы. Но нечто подобное у нас происходило. Почему бы не подготовиться к таким аномалиям?

Пожары начались не сразу. Борьба с ними на ранних стадиях для нормальной страны не представляет особых трудностей. А тут горят деревни, военная база, гибнут люди, столица страны окутана дымом. И это продолжается не считанные дни, а недели!

Известный писатель и публицист Александр Проханов в газете «Завтра» отозвался по своему обыкновению резко и образно:

«Горит страна. Полыхают леса. Испепеляются города и селения. Дороги забиты беженцами и погорельцами. Вой и стенания. Все новые очаги возгорания, будто движется по стране невидимый поджигатель и кидает свой факел в раскаленные от жары леса. Гигантские комья огня вырываются из пламенеющей чащи, летят в небеса, переносятся, как чудовищные птицы, через огромные пространства, там падают на головы людей, на крыши домов и кроны деревьев, и начинают реветь и плескаться пожараща».

Не станем придирааться к преувеличениям. Беда действительно огромная. По радио передают, что в Москве вызовы скорой помощи увеличились в десять раз, на четверть возросла смертность. Вряд ли это преуменьшение. А у Проханова – сопоставление природной стихии с народным возмущением и бездарностью властей.

Обычно эти три фактора объединяются. В результате происходит то, что можно назвать природно-социальной катастрофой. Ведь причина пожаров почти всегда, за редким исключением, прямо или косвенно связана с человеком, техникой.

В то время как правительство озабочено нанотехнологиями с центром в «силиконовой долине» Сколково (где таких долин отродясь не было) под призором Вексельберга и Чубайса, страна переживает все более трудные времена. Микротехникой не потушишь пожары, не вырастишь продукцию сельского хозяйства, не построишь дома... Вот о чем надо

было задуматься давным-давно. А тут затеяли переименовывать милицию в полицию, будто других забот больше нет, а от новой вывески суть разом изменится.

Под прикрытием принципов свободы рынка, предпринимательства и частной собственности на средства производства у нас началось расхищение природных богатств, резко ослаб государственный контроль, включая противопожарные мероприятия. Вот и накрыло столицу с 10 миллионами жителей смрадная дымовая завеса при удушающей жаре.

Виновата природная аномалия? Отчасти – да. Хоть и любят некоторые петь, будто у нее нет плохой погоды, но это частенько лишь в том случае, когда у тебя уютная квартира с кондиционером.

Летом 2010 года родная русская природа не предоставила нам комфортных условий. Подобные экстремальные ситуации – проверка общественной системы на прочность и надежность. Результат данной проверки оказался плачевным.

Можно возразить: да, пожары и тушение их связаны с социальными условиями. Но ведь гигантский антициклон, установившийся в центральном районе, небывалая жара – это же природное явление. Оно может оказаться единичным, и никогда больше не повторится. Случайное совпадение нескольких неблагоприятных факторов!

Да, такой вариант не исключен. Хотя есть веские основания полагать, что нынешняя погодная аномалия по сути своей преимущественно техногенная – результат деятельности

человека на обширной территории мегаполиса, на европейской территории РФ и даже в планетных масштабах.

А если так, то в ближайшие годы можно ожидать повторения подобных аномалий. И нет гарантии, что они вновь не станут рекордными.

Кто-то вспомнит о глобальном потеплении и решит, что оно особенно жарко проявляется в наших краях. Это явление связывают прежде всего с техногенной двуокисью углерода (углекислым газом,  $\text{CO}_2$ ), которая образуется при сжигании органического топлива – угля, нефти, мазута, газа, торфа, дров. Увеличение ее количества в атмосфере, так же как некоторых других газов (в частности, метана, водяного пара), повышает температуру воздуха у земной поверхности.

Сказывается так называемый парниковый эффект. Суть его такова. Солнечные лучи, падая на земную поверхность и нагревая ее, отражаются в виде теплового потока (длинноволнового излучения). Абсолютно преобладающие в атмосфере азот и кислород пропускают его, а двуокись углерода и другие «парниковые» газы задерживают, не давая уходить в космическое пространство.

Нечто подобное происходит в парнике: стекло пропускает лучистую солнечную энергию, а отраженную тепловую задерживает. Для атмосферы Земли такой эффект важен: благодаря ему область жизни приспособлена для обитания растений, животных, человека.

Среднее содержание двуокиси углерода в воздухе невели-

ко: 0,035 %. Но этого вполне достаточно для создания глобального парника. Беспокойство вызывает постоянное увеличение его в атмосфере. Считается, что именно поэтому происходит общее потепление, а потому надо уменьшить количество сжигаемого органического топлива.

Однако вопрос о глобальном потеплении не так прост и очевиден. Оно вроде бы действительно происходит. Но трудно судить, как это сказывается в конкретных регионах. О его последствиях высказывают прямо противоположные мнения. Одни полагают, что впереди землян ожидает жуткая жара и быстрое повышение уровня Мирового океана. Другие, напротив, предрекают начало новой ледниковой эпохи. И обе гипотезы имеют научное обоснование.

Во всем этом нам придется разбираться. Тем, кто привык верить авторитетным лицам или организациям, остается только выбрать себе поводыря в лабиринте фактов, идей и мнений. А мы не станем торопиться, стараясь обдумать разные версии.

# Аномалии погоды – это нормально

В декабре 2009 года «Независимая газета» опубликовала репортаж Артура Блинова из Англии с подзаголовком: «На Британских островах ныне говорят не столько о погоде, сколько о меняющемся климате». На фотографии – демонстрация англичан. На одном плакате: «Изменение климата: конец близок?» На другом – требование справедливости по проблеме климата.

Трудно сказать, как понимают демонстранты такую справедливость. При решении юридических, социальных, экономических вопросов требования справедливости вполне оправданны. Но проблема изменения климата до сих пор не имеет окончательного решения, вызывает острые дискуссии. Ее надо изучать, опираясь на факты, а не требовать справедливости.

Остается предположить, что имеются в виду некоторые практические мероприятия, связанные с этой проблемой, например, переход на новые технологии с ограничением добычи угля и закрытием ряда предприятий. Или, напротив, протест направлен против плутократов-глобалистов, во имя интересов которых губят земную природу. Хотя вовсе не исключено, что демонстрация организована именно какими-то олигархическими группами в борьбе с конкурентами.

Тем временем английское правительство озабочено сбе-

режением энергии, что само по себе похвально. Стремятся утилизировать метан, парниковый эффект от которого почти в 10 раз больше, чем от углекислого газа. Теперь к названию тамошнего Министерства энергетики добавлено сакральное и отчасти нелепое – «и по проблемам изменения климата». В обществе бурно обсуждают возможные последствия дальнейшего потепления, таяния полярных льдов, повышения уровня Мирового океана.

Автор публикации сообщает, что об этом «пишут газеты, на прилавках магазинов заметны книги об изменениях климата. В том числе и весьма недешевые, бесспорный признак горячей темы. В лучшем книжном магазине Лондона на улице Пикадилли можно увидеть и книги оппонентов; последние считают озабоченность проблемой климата «одержимостью» и даже «колоссальной научной ошибкой». Их мнение сводится к тому, что изменения температур носят циклический характер, за повышением последует снижение.

Споры обострились после того, как хакеры вскрыли электронную переписку ученых из Университета Новой Англии, где официальные сторонники глобального потепления вне официоза высказывали по его поводу серьезные сомнения.

...В начале 2010 года британские метеорологи извинились перед своими гражданами за неверный прогноз на предыдущий год. Тогда обещали жаркое лето (и многие англичане не поехали в южные страны) и теплую зиму. А вышло все наоборот.

Видно, что-то неладное творится с глобальным потеплением... точнее, с научными представлениями о нем.

Не исключено, что этот «климатический бум» призван отвлечь внимание общественности от насущных тяжелых последствий финансово-экономического кризиса. Хотя в США этот трюк не удался. За последние 2 года доля американцев, всерьез озабоченных изменением климата, снизилась с 77 до 57 %. Уменьшилось и число тех, кто связывает нагревание Земли с человеческой деятельностью (с 56 до 47 %).

Правительство США, напротив, в этом году признало угрозу глобального потепления, приняло меры по контролю за выбросами газов и опубликовало свое заключение о том, что изменение климата привело к быстрому таянию льдов Арктики.

Согласно мнению одного из экспертов, людей перестали интересовать подобные вопросы из-за мирового финансового кризиса, когда приходится думать почти исключительно о заработке. По словам другого эксперта, люди теряют доверие к науке, когда она становится орудием в руках политиков и бизнесменов.

Оба мнения справедливы. Все, что связано с экологией, рассчитано на более или менее отдаленную перспективу. Когда большинство людей всерьез озабочены своим существованием на ближайшие месяцы, глобальные проблемы отступают на дальний план.

...Как бы мы или граждане других стран ни критиковали

правительства за бессилие в борьбе с климатическими катастрофами, приходится иметь в виду одно важное обстоятельство. Аномалии погоды – явление нормальное.

Напрасно в СМРАП вещают, скажем, 1 марта: «Поздравляем с наступлением весны!» (а на дворе мороз). Или сообщают о том, будто по «народным приметам» погода в некий календарный день предсказывает, каким будет лето. Или по тому же принципу называют дату окончания купания в реках (а Россия-то велика!) и так далее.

Ничего похожего на вековую народную мудрость в подобных приметах нет. Верно говорится: год на год не приходится. Природа живет не по календарным датам.

Не вполне корректно и выражение типа: «Температура воздуха выше (или ниже) климатической нормы». Такой нормы не существует, а есть нечто иное – статистически средние показатели. Да и те вычислены по сравнительно коротким периодам наблюдений, порядка двух-трех сотен лет.

Изменчивость, непостоянство – неизменные постоянные признаки погоды. Вопрос лишь в том, насколько велики погодные аномалии и как часто они происходят. Однако трудно точно это выяснить. Можно предположить, что тропический циклон или мощное торнадо не ворвутся в нашу среднюю полосу, так же как якутские морозы не грянут в тропиках. А в остальном приходится учитывать объективную неопределенность проявления аномалий погоды.

Эти проявления бывают разными. В одних случаях про-

исходят, можно сказать, нормальные аномалии, а в других – аномальные. Я имею в виду подобные тем, что происходили летом 2010 года в Москве. Температура воздуха несколько дней превышала все зафиксированные до этого максимумы. Таковы аномальные аномалии.

У них есть еще одна особенность. Если они бывают единожды, то это можно отнести к случайному сочетанию неблагоприятных факторов. Но если аномалии происходят по нарастающей, усиливаются и учащаются со временем, то это уже закономерность: не просто причуда погоды, а скорее всего признак климатических изменений.

Обо всем этом приходится говорить, чтобы стало ясно, с какими сложными процессами и проблемами приходится сталкиваться метеорологам и климатологам, как трудно, а то и невозможно предусмотреть вероятность и тем более неизбежность аномалий погоды и климата.

Нам еще придется упрекать ученых за недоработки, а власть имущих за серьезные, порой преступные огрехи в работе. Но в то же время надо иметь в виду, что причины частных, казалось бы, явлений, подобных летним аномалиям в центральных районах Европейской России, связаны с процессами, изученность которых оставляет желать много лучшего. Ведь при этом необходимо учитывать не только природные закономерности (во многом еще загадочные), но и воздействие на них деятельности человека.

Последний фактор учесть особенно трудно. Приходится

использовать исторические хроники, материалы археологических раскопок, реконструкции палеогеографов и палеонтологов. Вдобавок ко всему на погоду и даже на климат влияют современные техногенные ландшафты.

Не исключено, на мой взгляд, такое развитие атмосферных событий над нашей столицей. Обедненный лесными массивами и водоемами, местами с недопустимо плотной застройкой, мегаполис, как мы уже говорили, уподобляется каменной пустыне с отдельными оазисами.

С приходом летнего антициклона установилась ясная солнечная погода. Раскаленный на площадях, дорогах, крышах, стенах зданий сухой воздух гигантским куполом поднимался над Москвой. На смену ему поступали воздушные массы из окрестностей, в частности, из районов горящих лесов и торфяников. Город сам втягивал эту гарь, и она постоянно возобновлялась.

Так можно объяснить то странное обстоятельство, что при обычном преобладании западных ветров Москва больше месяца задыхалась от дыма, который поступал со всех направлений, кроме западного, преимущественно с юго-востока. Потому что город – это особый климатический район.

Люди, сами того не желая, создают условия для обострения экстремальных ситуаций, которые и без того характерны для земной природы.

## О климате города

Для понимания ситуации в Москве летом 2010 года обратимся к разделу метеорологии, а также инженерной географии, изучающему климат городского ландшафта. Ведь при всех конкретных особенностях нашей столицы она подчиняется некоторым общим закономерностям.

Научное изучение городского климата началось в первой половине XIX века с книги английского географа Л. Говарда «Климат Лондона по данным метеорологических наблюдений». Позже подобные работы провели ученые разных стран. Например, советский метеоролог А. Хргиан в 1941 году опубликовал исследование «Климат Москвы». В 1950 году в Ленинграде издали книгу С.А. Сапожниковой «Микроклимат и местный климат».

Обобщающая работа «Климат города» (1937) принадлежит немецкому географу П.А. Кратцеру. Второе издание этой книги вышло в 1956 году и через год появилось на русском языке. Некоторые закономерности, отмеченные Кратцером, имеют непосредственное отношение к современной ситуации в московском регионе:

«Своеобразие профиля города способствует застою масс воздуха и образованию восходящих потоков...

Подобно тому, как горы в целом задерживают массы влажного морского воздуха, вызывая дожди в предгорье, так и на

наветренной стороне в предместьях города отмечено увеличение осадков...

Город можно сравнить с пустыней, где значительная часть воды быстро испаряется, не проникая в почву. Ввиду значительных площадей, занятых в цивилизованных странах застроенными и промышленными районами, а также дорогами, нельзя недооценивать значение этого фактора также и для макроклимата. Таким образом, город отнимает все больше влаги от системы малого влагооборота своих окрестностей».

В книге «Планета обретает разум» (1969) я писал:

«Город. Издали четкие контуры сооружений напоминают скопление гигантских кристаллов. Их вершины вздымаются на сотни метров (в Нью-Йорке – до 380 метров). Гранитные берега рек. Асфальт, бетонные блоки.

Город – каменная пустыня с отдельными зелеными островками. Особые оазисы (теплицы) позволяют даже пальмам жить за Полярным кругом. В районе города земля просверлена сотнями тысяч скважин, колодцев, шурфов, тоннелей, шахт.

Зимой город вырабатывает почти столько же тепла, сколько получает от Солнца. Впрочем, городские туманы вдобавок ко всему задерживают часть солнечных лучей (в Лондоне – половину).

Городской ландшафт полностью создан человеческими руками и машинами. Даже рельеф земной поверхности здесь

изменен: выположены крутые склоны, вырыты котлованы, высокие насыпи образуют порой настоящие холмы. Слои пород, связанных с хозяйственно-технической деятельностью людей, достигают в городах десятков метро, (в Москве – до 22 метров, в Киеве – до 30 метров).

В городе распланирован и организован каждый десяток метров площади. Город тянется вверх, предоставляя новые и новые площади для людей и машин. Он опутан сетью проводов, по которым непрерывно струятся потоки электронов. Электромагнитные поля немислимо переплетаются здесь, и сквозь них мчатся в пространство радиоволны...

Климат города своеобразен. Средняя годовая температура на 1–2°C выше, чем в окрестностях; вдвое-втрое больше туманов и гроз; весна наступает раньше в городе и лишь затем уже в пригородах. В воздухе множество новых компонентов – газов, пыли и т. п. Крупный город извергает в атмосферу больше пыли и газов, чем вулкан (Берлин, к примеру, выделяет углекислоты в 3–4 раза больше, чем крупнейший американский вулкан Катопахи)».

Вот что писал А.Е. Ферсман в 1909 году: «Скорый поезд проносил меня через промышленные районы Бельгии и Прирейнских округов: металл и уголь перевозятся из глубоких шахт, накапливаются горы пустой породы, целые долины засыпаются шлаками, дымятся тысячи труб, вынося в воздух угольную кислоту; идет огромная лаборатория химических превращений».

Промышленные районы – нечто вроде неимоверно разросшегося города. Растительность здесь либо уничтожена, либо изменена неузнаваемо, в помине нет животных, обитавших в этих местах каких-нибудь несколько столетий назад. Реки – голубая прозрачная кровь планеты, – пройдя промышленный район, превращаются в грязные сточные каналы.

Интересные сведения о климате города приведены в книге Ф.В. Котлова «Изменение геологической среды под влиянием деятельности человека» (1978). В частности, там упомянута такая аномалия: «В приземном слое на высоте до 50 см формируется “детский климат”. При летней температуре воздуха 25–30° С температура над асфальтом повышается до 40–45° С. Маленькие дети страдают от перегрева организма».

Материалы по нашей столице были обобщены Ф.В. Котловым в книге «Изменения природных условий территории Москвы» (1962). Некоторые сведения с той поры устарели, однако общие закономерности сохраняются. Полезно иметь в виду, что уже одно скопление миллионов людей на сравнительно небольшой территории вызывает повышение температуры воздуха. За сутки человек в среднем выделяет столько тепла, что его достаточно для нагревания до кипения 30 л воды. Помножив эту цифру на 10 миллионов, получим 300 тысяч тонн воды, разогретой до 100 градусов!

Но даже все москвичи и гости столицы не способны вы-

делить своими организмами столько тепла, сколько выдают сотни тысяч, миллионы автомобилей, курсирующих по городу. Это буквально передвижные печи (хотя температура в салоне может быть комфортной). Добавим тепловое излучение холодильных установок и кондиционеров, электрических приборов, котельных, тепловых станций...

Летом в Москве обычно на несколько градусов (до 6–7) теплее, чем в окрестностях. Вот выводы Ф.В. Котлова, основанные на результатах многолетних наблюдений метеорологов:

«Город изменяет вековой ход температуры воздуха. Во всех крупных и древних городах (Москва, Берлин, Лондон и пр.) по мере роста застройки и населения наблюдается повышение среднегодовой температуры воздуха независимо от колебаний естественного климата».

«В вековом разрезе, по мере роста города, происходит постепенное уменьшение влажности воздуха».

За последние десятилетия ситуация в городах и промышленных районах вроде бы изменилась к лучшему. Во всяком случае, уровень техногенного загрязнения кое-где снизился. Скажем, в Москве-реке появилась рыба, много водоплавающей птицы, в ряде мест можно купаться: вода относительно чистая.

Однако ситуация с городским климатом изменилась к худшему.

Став мегаполисом, распространив свое влияние на

окрестности, Москва превратилась в подобие обширной пустыни. За последние два десятилетия в ней стали возводить огромные дома, порой втискивая их в плотно застроенные кварталы. По улицам ежедневно курсируют миллионы автомобилей. Опоясывающие город транспортные магистрали создают круглосуточно действующий газово-пыле-тепловой барьер.

Вокруг города – крупные населенные пункты и промышленные районы. Еще не доезжая до Москвы десятка два километров, обычно замечаешь увеличение в воздухе пыли и газов, повышение температуры. Мегалополис и его окрестности, города-спутники едины: огромный искусственный ландшафт. Он буквально излучает тепловую энергию.

Природа в современных индустриально развитых странах давно и основательно преобразована. Мегалополисы расположены не сами по себе среди естественных ландшафтов, а в регионах, где – сплошная мозаика городских, сельскохозяйственных, промышленных зон, транспортных магистралей с отдельным оазисами парков, заповедников, заказников, лесных массивов и опустыненных территорий, свалок.

...В пределах города или мегалополиса существуют локальные участки со своим микроклиматом. В парках и скверах летом запыленность и загазованность воздуха, а также температура существенно ниже, чем на территориях плотной застройки или вдоль крупных транспортных артерий. Однако система микроклиматов существует под общим влиянием

климата данного региона, который является частью определенной климатической зоны. А она в свою очередь находится под воздействием глобальной циркуляции атмосферы.

Казалось бы, движение колоссальных атмосферных вихрей и фронтов – главный, определяющий фактор климата. Но мы хорошо знаем, что происходило летом 2010 года в Центральной России, где почти никаких изменений сухой и жаркой погоды не наблюдалось более двух месяцев. Какая уж тут циркуляция атмосферы!

Вновь вспоминается мнение метеорологов о том, что климат города имеет сходство с климатом пустыни. На первый взгляд может показаться, будто это либо художественное сравнение, либо явное преувеличение. До сих пор даже большинство специалистов полагают, что пустыни, в отличие от городов, возникли по каким-то особенностям земной природы. Однако есть веские основания полагать: практически все пустыни – результат деятельности человека.

На примере динамики пустынь можно в самых общих чертах судить о том, к чему ведет современная урбанизация и дальнейшее расширение территорий мегаполисов. Об этом мы еще поговорим. А пока продолжим конкретную тему наших катастрофических пожаров.

# Жгучая проблема

Лето 2010 года с тысячами погорельцев в России – словно вернулся XIX век деревянных деревень и пожарных в повозках на лошадиной тяге! – поставило перед нами несколько непростых вопросов.

В какой степени эта беда связана с социально-политическими факторами, а в какой – с природной аномалией? Есть ли связь данного локального события с глобальным потеплением? А чем вызвано оно? Насколько вероятно повторение губительных аномалий погоды?

На первый вопрос мы частично ответили. Вновь сошлюсь на газету «Завтра», которая наиболее конструктивно критикует существующий общественный порядок. Анна Серафимова дает конкретный адрес виновников: «У каждой катастрофы есть фамилия, имя и отчество». Есть она и у нынешних пожаров – это фамилии депутатов партии власти, протащивших Лесной кодекс, ставший подожженным фитилем к бочке с порохом. Так что данная катастрофа – рукотворна.

Начало пожарам положили в 2005 году, когда полномочия лесников по охране леса передали Росприроднадзору, где в штате всего 10 тыс. человек, не обладающих навыками тушения пожаров... В среднем один инспектор обслуживает 300 тыс. га леса. Способен ли он контролировать такие площади?

А 1 января 2007 г. по воле депутатов партии власти (за принятие проекта проголосовали 358 депутатов, против – 74, воздержался – 1) вступил в силу новый Лесной кодекс, который разрешает 80 % лесов передать в частные руки арендаторов. И государственную лесную охрану попросту упразднили».

Пользуясь «гласностью» и «свободой слова», некоторые оппозиционные газеты и депутаты уже тогда выступали против принятия нового Лесного кодекса. Ну и что в результате? Как ныне принято – гласность вопиющего в пустыне, не более того. Грош цена свободе слова при отсутствии свободы действия.

Спикер Госдумы Борис Грызлов уверял, что теперь-то собственники лесов будут охранять их как зеницу ока. Как будто за истекшие многие годы капиталистической вакханалии в России не стало ясно, как божий день: частный собственник, не стесненный жесткими рамками «тоталитарных законов» и угрозой жесткого наказания, заботится лишь о приумножении своих капиталов.

«Старт пожарам был дан, – продолжает Анна Серафимова. – А ведь до 2004 г. система охраны лесов основывалась на так называемых “обходах”. Участки леса были закреплены за работниками государственной лесной охраны, штатная численность которых по стране составляла около 70 тыс. человек. Они персонально отвечали за каждое дерево на участке и знали его, в том числе проблемные места, вырубали су-

хостой, ходили с ранцевыми огнетушителями, чтобы оперативно погасить занимающийся огонь, прокладывали противопожарные разрывы. Весь Центральный регион был покрыт наблюдательными лесопожарными вышками. Охрана лесов в России и Авиалесоохрана была одной из лучших в Европе, и с 70-х годов наш опыт перенимали многие страны.

В итоге за три года, как ликвидировали гослесоохрану (без учета нынешнего коллапса) площади лесных пожаров выросли вдвое».

Почему нынешние властители страны не догадались о катастрофических последствиях принятия нового Лесного кодекса?

Причина проста: смена приоритетов. Если прежде приходилось заботиться о национальном достоянии, общенародной собственности, то теперь «забота у нас такая»: как помочь частным собственникам и корпорациям получить максимальные доходы с минимальными затратами и рисками. Именно такую общественную систему создали в РФ. И она прекрасно работает на эти приоритеты.

Правда, при этом наносится непоправимый и небывалый по масштабам ущерб природе и основной массе населения страны. Но это уже, как считается, досадные издержки на пути процветания на планете «золотого миллиарда» наиболее богатых, изворотливых и беспринципных.

Никто из имущих в России власть и капиталы не ставил целью поджог лесов и торфяников. Эти пожары вредят им

тоже, хотя и косвенно. Наши отечественные «богатенькие Буратино» тоже являются заложниками той самой системы, которую создали, поддерживают и охраняют. Хотя у них есть весомое преимущество перед массой обычных граждан: личные заграничные базы отдыха и отдохновения, а при необходимости – спасения там от более серьезных неприятностей. Родина богатых там, где их капиталы и убежища.

Анна Серафимова назвала свою статью «Поджигатели страны». Если иметь в виду государственные масштабы, с ее главным посылом можно отчасти согласиться. Но ведь у каждого пожара есть еще и конкретный виновник. Бывают, хотя и редко, пожары от ударов молний (в грозу они обычно тушатся ливнем), от самовозгорания торфяников.

Как мы уже говорили, почти все пожары так или иначе связаны с деятельностью, оплошностью или преступной глупостью людей.

...Понятна наша острая болезненная реакция на свои лесные пожары. Однако надо иметь в виду, что они бушуют на всех континентах, кроме Антарктиды.

«К концу июля 2002 г., – пишет публицист из США Д. Гантенбейн, – казалось, полыхал весь американский Запад. К этому времени уже сгорело более 1,5 млн га леса – в два раза больше, чем выгорает в год за последнее десятилетие. Национальный межведомственный центр по борьбе с пожарами в г. Бойсе (штат Айдахо) находился в состоянии повышенной боевой готовности больше месяца. Службы

лесоводства и лесоохраны заявили, что уже исчерпали свой бюджет в 1 млрд долл. А если учесть, что на борьбу с огнем были затрачены огромные средства и других земельных ведомств, то 2002 г. можно считать самым дорогим “противопожарным” годом в истории США».

Экстремальная ситуация лета 2010 года в центральном районе России возникла на фоне увеличения пожаров в стране за последнее десятилетие. По словам директора Центра по проблемам экологии и продуктивности лесов РАН академика А.С. Исаева, «площадь гари на территории лесного фонда России в 5 раз превышает площадь вырубки лесов... размеры ежегодного ущерба от лесных пожаров соизмеримы с величиной доходов от лесного хозяйства, а в отдельные годы значительно превышают его».

Это не только результат плачевного состояния соответствующих служб нашей страны. Например, в бюджете РФ в 2001 г. на противопожарные мероприятия было выделено примерно в 50 раз меньше средств, чем в США (984,4 млн руб. против 1,8 млрд долл.). А в России сгорело вчетверо меньше леса, чем в США (в 2000 г. – 0,87 млн га против 3,5 млн га).

Чем объяснить столь странную ситуацию? Конечно, США расположены в более жарком климатическом поясе, чем наша страна, а за последние полвека в Северной Америке число засушливых лет значительно возросло. Другой фактор: лесные массивы в России находятся преимущественно в ма-

лонаселенных регионах, тогда как подавляющее число пожаров возникает по вине человека.

Самые сильные опустошения производят верховые лесные пожары. Они практически не поддаются тушению. Огненные смерчи вздымаются над верхушками деревьев, охватывают новые участки, распространяя фонтаны искр и разбрасывая горящие головни. Порой для этой стихии не могут служить преградой реки шириной в десятки метров. Пламя иногда вздымается на 130 м, его температура доходит до 1100 °С, а скорость порывов ветра достигает 150 км/ч.

Напору огня часто не может противостоять даже мощная современная техника. Приходится дожидаться, пока сама природа не позаботится о ликвидации подобных очагов, обрушив сильные дожди...

В борьбе с лесным пожаром эффективен и экономичен метод «управляемого огня»: устраивают огненную полосу, движущуюся навстречу пожару и/или оставляющую выжженную территорию. Но чаще всего управлять огненной стихией невозможно. Требуются опытные специалисты, и надо знать характеристики конкретного пожара, что трудно сделать даже с помощью современных приборов и космических аппаратов. Не всегда можно предвидеть, куда и с какой скоростью он будет распространяться. По этой причине нередки трагедии. Например, сравнительно недавно в Америке при тушении погибло 13 пожарных: пламя стремительно поднялось вверх по склону, догнав убегающих людей.

Несмотря на то что ученые используют дистанционные методы исследования, моделируют на компьютерах лесные пожары, крупных успехов в их тушении достичь не удалось. Об этом свидетельствует ситуация не только в России, но и во многих странах, включая США, где они возникают все чаще, причиняя значительный экономический урон.

На общемировом фоне наша страна в этом отношении выглядит сравнительно неплохо. Как пишет в журнале «В мире науки» доктор биологических наук Т.В. Потапова: «Лесной фонд России составляет около 1,2 млрд га (22 % лесов мира)... До Октябрьской революции даже в относительно благоприятные дождливые годы в нашей стране выгорало 600–700 тыс. га лесов, а в засушливом 1915 г. было уничтожено 12,5 млн га. С 1931 г. для борьбы с огнем стали использовать авиацию, а с 1972 г. – космические методы.

В последнее время у нас ежегодно возникает около 30 000 лесных пожаров и сгорает 1–2 млн га лесов (0,2 % лесного фонда). В среднем этот показатель лучше, чем во всем мире, где ежегодно 400 000 пожаров уничтожают 0,5 % лесов... Однако многие специалисты считают, что количественные оценки далеки от истины».

Несмотря на использование мощной техники и новейших технологий, в том числе космических и компьютерных, в лесах индустриально развитых стран с высоким научно-техническим уровнем со временем не реже, а порой все чаще вспыхивают и распространяются до катастрофических раз-

меров пожары. Это значит, что упущено из виду нечто очень важное, возможно, самое главное: культура общения с окружающей природой.

Помимо облеченных властью и озабоченных прибылью людей, почти у каждого пожара есть свой конкретный виновник. Брошенный тлеющий окурок, не загашенный до конца костер, поджоги мусора или сухой травы, а то и тополиного пуха, крупный костер при сильных порывах ветра, осколки стекла, которые становятся под солнцем зажигательными линзами, искры от работающей техники...

По многим причинам возникают антропогенные пожары. Человек со времен охотников каменного века – величайший поджигатель на планете. И даже если принимаются толковые законы и они вдобавок исполняются, это еще не гарантирует избавления от антропогенных пожаров. Хотя, конечно же, скверно, когда отменяются хорошие законы.

С тех пор как в России взяли курс на капитализм, частную собственность на землю и леса, на средства производства, упадок отмечается во всем. Огненная стихия лесных и болотных пожаров лишь ярче и жарче осветила это обстоятельство. Если в этом бедствии есть доля вины природы, то не той, извечной, а нынешней, решительно измененной человеком.

## Осушители болот – поджигатели России?

В той же августовской газете «Завтра», на которую мы ссылались, приведена статья Виктора Данилова-Данильяна и Юрия Магаршака «Огонь по России».

Авторы задают актуальный вопрос: «А почему загорается и самовоспламеняется торф? Не результат ли это человеческой глупости, за которую и наказывает мать-природа? Так же, как массовые лесные пожары в РФ. Так же, как различные погодно-климатические аномалии, в частности, значительно более частые, чем в прошлые века, засухи в средней полосе, известной своим умеренным климатом, и наводнения всевозможных “сортов”, которые, ясное дело, для нас вовсе не компенсации за пережитые засухи. Жара в России бывала и ранее, но никогда не было столь массовых пожаров. Нет ли в этом бедствии какой-то главной причины?

Она есть и, к сожалению, является результатом деятельности человека. Главной причиной массовых пожаров является уничтожение болот. Занятие, начатое при Сталине и продолженное при Хрущеве и Брежневе».

Эврика! Вот они, главные виновники нынешних массовых российских пожаров – Сталин и примкнувшие к нему Хрущев и Брежнев! И неважно, что со времен Сталина миновало полвека, да и Брежнев умер почти три десятка лет на-

зад. Последствия их деятельности аукнулись при Путине и Медведеве, в стране победившего капитализма, вынужденной нести тяжкий крест былого владычества коммунистической идеологии.

Тут есть о чем поразмыслить. Упомянутая Анна Серафимова, в отличие от Данилова-Данильяна, не обремененная научными знаниями, званиями и должностями, называет другие причины «самовозгорания России» и указывает на других конкретных виновников. Кто же прав?

«Почему начали осушать болота в СССР? – пишут соавторы. – Во-первых, предполагалось, что сельская местность будет обогреваться и работать с торфяников. Более того, ряд крупных ГРЭС предполагалось кормить торфом. Ну и осушили болота. Торф на осушенных пространствах в сколько-нибудь заметных масштабах добывать не пришлось – куда выгоднее оказалось топить газом и мазутом, да и традиционным углем. Зато осушили (как горделиво заявляли) сушу. А что получили? Да вот то, что происходит сегодня, и получили. Сушу и сушь».

Я чуть старше Данилова-Данильяна, и приходилось мне, в отличие от него, работать в регионах, где распространены болота, торфяники. Только не слышал я горделивых заявлений о том, что осушили сушу. Да и нелепое это выражение – не сушь, а чушь.

Авторы упомянутой статьи запомнили, что полвека назад крупные залежи природного газа и нефти в Западной Си-

бири еще только открывали, уголь требовался для промышленных предприятий и ТЭС, а потому многие поселки отапливались не только торфом, но и дровами.

Однако продолжим перечень преступлений советской власти перед экологией. «Под видом осушения заболоченных земель, – пишут эти авторы, – были нарушены экосистемы окраинных участков торфяных болот. С экономической точки зрения эта деятельность была совершенно бессмысленной, так как у колхозов и совхозов не было сил и средств для расширения сельскохозяйственных угодий, так что новые осушенные земли под мощным партийно-административным давлением осваивались, но одновременно выводились из оборота старые вполне продуктивные освоенные земли. Основным итогом этих усилий, помимо роста масштабов деятельности знаменитого Минводхоза СССР (переброски рек и т. п.), было дополнительное осушение торфяников».

Как тут не возмущаться идиотизму былой партийно-административной системы! Ведь она подрывала экономику СССР, да еще перебрасывала куда-то реки. Только после разрушения чудовищной системы мудрые экологи В. Данилов-Данильян и Ю. Магаршак получили возможность объяснить, наконец-то пользу болот. Советские дремучие специалисты почвоведы, лимнологи и прочие торфоведы об этом и думать боялись: а то придет «железный Феликс» и репрессует как врагов политической линии КПСС...

Правда, смущают некоторые высказывания соавторов. Например, они уверены, что заболоченные земли непременно расположены вокруг торфяников. Трудно сказать, откуда они это вычитали. Мне, например, приходилось работать на севере Белорусского Полесья, где заболоченные земли занимали большие площади, а торфяников было мало.

Приблизительно в 1970 году я, как главный геолог изыскательской экспедиции, участвовал в работе комиссии, выбиравшей место для промплощадки Четвертого Солигорского калийного комбината (на севере Белорусского Полесья). На карте наметили слабо заболоченный участок между двумя пологими возвышениями. Возводить здесь сооружения было не очень удобно, зато использовались бросовые вроде бы земли.

Стали согласовывать это решение с председателем колхоза, выехали с ним на место, а он категорически воспротивился. Я его спросил, где же тогда строить? Он указал на ближайшее повышение:

– Да хоть тут.

– Но там же поле, рожь вроде бы.

– Так оно и есть – вроде бы. А ты пойди да погляди.

Я пошел и поглядел. Поросль там была редкая и чахлая. Причина очевидна: почва светло-серая, почти без гумуса, местами просвечивал песок.

Через десять лет белорусское телевидение меня пригласило участвовать в фильме о Полесье. Я предложил пока-

зять контрасты этого края: песчаную дюну и традиционное болото. Отправились с киногруппой в знакомые мне места, 150 км на юг от Минска. Получились занятные кадры: склон песчаной гряды, словно бархан в пустыне, а затем, чуть в стороне, коровы, пасущиеся на зеленом лугу.

С болотом пришлось помучиться. Проехали 30, 50 километров, а нормального болота нет. Плоская низменность, сельскохозяйственные угодья или заросшие кустами заболоченные участки (обычно там, где дорожная насыпь затруднила поверхностный сток) – вот и все. Пришлось заснять одну из таких искусственных и нефотогеничных «болотинок».

Общая закономерность для европейской средней полосы. Местная природа изменена радикально. И началось это с давних пор.

В. Данилов-Данильян и Ю. Магаршак без тени сомнений утверждают: «Не только в уничтожении болот, конечно, причина беспрецедентной жары и засухи... А то, что одной из главных причин лесных пожаров этого года (и главной – в горении торфа) на территории страны является осушение болот, планомерно осуществлявшееся в Советском Союзе на протяжении полувека, не вызывает сомнения».

Выходит, «Огонь по России» открыла советская власть, проклятая партийно-административная система! (Как хорошо, что уже нет этой губившей народ и природу власти, виновницы всех наших нынешних и будущих бед.)

Вот тут и приходится сказать: нет, господа (не товарищи),

удивления достойна ваша ненависть к СССР, в котором вы существовали безбедно, получали бесплатное образование и защищали диссертации. Проявляется еще и ваша научная некомпетентность. Хотя не исключено – и это более скверно, – что вы лжете сознательно, чтобы даже в это трагическое время клеветать на Советский Союз и оправдать нынешнюю антинародную капиталистическую систему РФ (впрочем, тут все зависит от того, к какому народу причисляют себя авторы).

# 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.