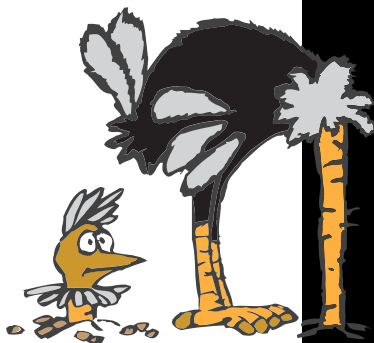


МАРК АБРАХАМС

ЭТО НЕВЕРОЯТНО!

ОТКРЫТИЯ,
ДОСТОЙНЫЕ
ИГНОБЕЛЕВСКОЙ
ПРЕМИИ



18+



ИЗДАТЕЛЬСТВО

БИНОМ

U N I V E R S U M

*О науке, ее прошлом и настоящем,
о великих открытиях, борьбе идей
и судьбах тех, кто посвятил свою
жизнь поиску научной Истины*

MARC ABRAHAMMS

This Is Improbable

Cheese String Theory, Magnetic Chickens,
and Other WTF Research

МАРК АБРАХАМС

ЭТО НЕВЕРОЯТНО!

Открытия, достойные
Игнобелевской премии



Москва
БИНОМ. Лаборатория знаний

УДК 001
ББК 72
А16

Серия основана в 2013 г.

Ведущий редактор серии Ирина Опимах

Перевод с английского

Борислава Козловского и Алексея Капанадзе

Абрахамс М.

А16 Это невероятно! Открытия, достойные Игнобелевской премии / М. Абрахамс ; пер. с англ. Б. Козловского и А. Капанадзе — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015. — 334 с. : ил. — (Universum).

ISBN 978-5-9963-1628-1

Книга основателя Игнобелевской (Шнобелевской) премии — сборник эссе о самых разных исследованиях вполне почтенных ученых. Только вот предмет этих исследований заставляет читателей сначала рассмеяться, а потом задуматься о весьма серьезных вещах. Почему чаще всего крадут книги по этике? Как найти оптимальный способ нарезки ветчины с помощью математики? Отчего танцоры в Вегасе получают большие чаевые в определенные месяцы? И какое ухо лучше распознает ложь — правое или левое? Абрахамс рассказывает о подобных довольно странных исследованиях в области биологии, физики, математики и других наук с большим юмором, иронией и — глубоким знанием человеческой природы.

УДК 001
ББК 72

(16+)

Научно-популярное издание

Серия: «Universum»

Абрахамс Марк

ЭТО НЕВЕРОЯТНО!

ОТКРЫТИЯ, ДОСТОЙНЫЕ ИГНОБЕЛЕВСКОЙ ПРЕМИИ

Редактор *И. В. Опимах*

Художник *Н. А. Новак*

Технический редактор *Е. В. Денюкова*. Корректор *О. И. Белова*

Компьютерная верстка: *С. А. Янковая*

Подписано в печать 16.03.15. Формат 60×90/16.

Усл. печ. л. 21,00.

Издательство «БИНОМ. Лаборатория знаний»

125167, Москва, проезд Аэропорта, д. 3

Телефон: (499) 157-5272, e-mail: binom@Lbz.ru, <http://www.Lbz.ru>

Copyright © Marc Abrahams 2012

Опубликовано в соответствии
с соглашением с Oneworld
Publications, Лондон, Англия.

© Перевод на русский язык,
оформление. БИНОМ. Лаборатория
знаний, 2015

ISBN 978-5-9963-1628-1

Оглавление

Пролог, где об утках нет ни слова	5
Глава 1. Странности с головой	9
Глава 2. Нечто осмысленное	33
Глава 3. Псы, коровы, кошки и так далее	65
Глава 4. Веди себя правильно (или неправильно) . . .	87
Глава 5. Есть, размышлять и веселиться	114
Глава 6. Деньги кое-чего да стоят	145
Глава 7. Постельная жизнь	178
Глава 8. Невероятные травмы и недуги	210
Глава 9. Смертельная опасность	240
Глава 10. Отнять и поделить	258
Глава 11. Для детективов	282
Глава 12. В этих словах что-то есть	308
Благодарности	326
Расширенная библиография	327
Иллюстрации	331

Пролог, где об утках нет ни слова

В этой книге вы не встретите гомосексуальных уток-некрофилов¹ — для них просто не нашлось места. Слишком уж много других невероятных историй, которые необходимо рассказать.

¹ Кстати об утках. Если вам хочется о них почитать или выяснить, что происходит на переднем крае той науки, которую они пробудили к жизни, стоит настроиться на самостоятельную работу. Начать следует с вошедшего в историю отчета Киза Мёликера «Первый случай гомосексуальной некрофилии у диких уток *Anas platyrhynchos* (класс: Птицы; семейство: Утиные)», опубликованного в 2001 году в голландском научном журнале *Deinsea* (том 8, страницы 243–247). Можно также предпринять поездку в Музей естественной истории в Роттердаме, где Киз, куратор музея, однажды днем услышал внезапный громкий звук. Оказалось, что его причина — утка, врезавшаяся в стеклянную стену музея и разбившаяся насмерть. За развитием событий Киз наблюдал в течение последующих 75 минут, ведя видеозапись и делая пометки в своей записной книжке.

А можно отыскать в Сети видео с церемонии вручения Игнобелевской премии 2004 года, которая проходила в Гарвардском университете. Кизу досталась премия по биологии. Или прочесть на голландском книгу *De eendenman* (в переводе — «Парень с утками»): Киз опубликовал ее несколько лет спустя, поддавшись долгим уговорам издателя. В Голландии книга стала столь популярна, что тираж пришлось допечатывать пять раз только за первые две недели продаж. Можно также заглянуть в отчеты, сочиненные Кизом для *Annals of Improbable Research*: теперь он возглавляет европейское бюро журнала. Его отчеты посвящены самым разнообразным сюжетам. Птицам, которые сутками бьются в одно и то же окно. Убийствам ласточек, совершенным игроками в крикет и телепродюсерами. Беспокойству международного медицинского сообщества по поводу исчезновения вшей. И так далее.

Многие из людей, описанных в этой книге, похожи на Киза Мёликера по крайней мере в одном отношении. Стоит им задаться конкретным вопросом — и они тут же погружаются в него с головой.

Было бы заманчиво предположить, что под словом «невероятное» скрывается некий готовый набор качеств. «Невероятное» — это какое: хорошее или плохое, бесполезное или ценное, банальное или важное? В категории «невероятных» найдутся сюжеты, которые обладают любой из этих характеристик. Или всеми одновременно. Или вообще ни одной.

В общем, невероятное — это то, чего вы никак не ожидали.

Я собираю истории про невероятное — такие, что заставляют людей сначала расхохотаться, а потом задуматься. Исследования, события и люди, о которых вы прочтете в этой книге, не терпят скоропалительных оценок (хорошо-плохо? полезно-бесполезно? банально-важно?) Но пусть это вас не останавливает.

Смотрите, что становится темой научных исследований:

- 1) анализ движений крадущейся кошки;
- 2) автоматические обезвреживание и упаковка угонщика самолета, за которыми следуют его парашютирование и передача властям;
- 3) способ заставить людей читать учебники, где подчеркнут не тот текст;
- 4) выяснение естественной частоты подпрыгивания у конкретного человека;
- 5) наблюдение за добровольцами, которых заставили слушать звук царапания ногтем по меловой доске;
- 6) мониторинг состояния мозга пианиста, когда тот в течение 28 часов без перерыва играет раз за разом одну и ту же короткую композицию;
- 7) как реагируют в разных странах на человека, гуляющего по улице с развязанным шнурком на одном ботинке;
- 8) бюстгальтер, который можно быстро превратить в пару респираторов;

- 9) кот, усаженный на спину корове, перед которым потом, с интервалом в 10 секунд, взрывают надутые бумажные пакеты;
- 10) оптимизация упаковки для больших пустотелых шоколадных зайцев;
- 11) применение философии Фуко к поведению игроков в австралийский футбол;
- 12) использование принципов стратегического лидерства, провозглашенных Иисусом, в армии США;
- 13) коррекция психики жертв игровых автоматов;
- 14) классификация типов скуки, испытываемой чиновниками среднего звена в Великобритании;
- 15) пластическая хирургия лица у бельгийца для придания ему сходства с Майклом Джексонем;
- 16) исследование акта совокупления у дикобразов;
- 17) доказательство того факта, что у носорогов трудно добиться эякуляции методом электрической стимуляции.

Большая часть того, что вам предстоит прочесть на страницах книги, было опубликовано в том или ином виде в газете *Guardian*, где я веду еженедельную колонку «Невероятные исследования». Но наука не стоит на месте, и в процессе работы я постарался собрать еще больше деталей, сделать изложение как можно более подробным и сообщить разнообразные любопытные факты, о которых успел узнать за последнее время.

Разумеется, про каждую историю в книге можно сказать, что немало интересного осталось за кадром. Это первая из причин, обязывающих меня всюду ссылаться на первоисточники. Тех, кто проследует по ссылкам, ждут многочисленные сюрпризы.

Но есть и другая, более веская, причина. Некоторым людям кажется, что все здесь выдуманно или раздуто из ничего. Ни капли вымысла, друзья: я изо всех сил старался обойтись без каких-либо преувеличений!

Искренне — и невероятно — ваш,

*Марк Абрахамс,
редактор и сооснователь журнала
Annals of Improbable Research*

Глава 1

Странности с головой

В этой главе:

Мыслить с риском для здоровья • Наблюдение за курчавыми головами в парках аттракционов • Как продолжить играть, когда за вами следят • Травма мозга, которая позволяет лучше играть в азартные игры • Ум красавиц • Молитва, грозящая безумием, и многое другое

МЫШЛЕНИЕ УБИВАЕТ

Насколько серьезные угрозы несет мыслительный процесс? Вопрос не праздный, поскольку некоторым людям думать смертельно опасно, — причем в буквальном, медицинском, смысле.

Второй вопрос (может показаться, что с первым он никак не связан): опасно ли студентам пользоваться калькулятором вместо того, чтобы проделывать вычисления в уме?

В 1991 году исследователи из Осаки (Япония) опубликовали статью, озаглавленную «Эпилепсия с зеркальными очагами как результат использования соробана, традиционного японского счетного устройства» (в России соробан обычно называют счётами, реже — абаком). В статье описывается неудачливый молодой человек, который «поступил в колледж в 1980 году и сделался барабанщиком музыкальной группы. Через 6 месяцев он начал ощущать психологический дискомфорт во время игры на барабанах, а в особенности тогда, когда ему приходилось записывать ноты, прослушивая музыку с кассет». Ситуация все ухудшалась и ухудшалась. Выводя на бумаге нотные знаки, барабанщик время от времени испытывал конвульсии. Иногда искусство требует жертв....

На последнем году учебы молодой человек обнаружил, что работа со счётами вызывает у него те же симптомы, и даже в более тяжелой форме. Пришлось обратиться к врачам.

Специалисты зафиксировали и описали еще несколько похожих случаев.

В 1992 году в журнале *Annals of Neurology* была опубликована статья, которая называлась «Припадки, вызванные размышлениями». Ее авторы А. Дж. Уилкинс и трое его коллег из университета Эссекса описывают мужчину, одолеваемого конвульсиями при выполнении простых арифметических действий в уме. На этот раз вычисления производились без помощи счётов и вообще каких бы то ни было вычислительных устройств, электронных или механических. Сложение, как и вычитание, не вызывало у пациента трудностей. Зато всякая попытка мысленно перемножить пару чисел оканчивалась припадком. Точно так же обстояли дела с делением.

Другие случаи, описанные медиками, свидетельствуют: к вычитанию тоже следует подходить с осторожностью, да и сложение безопасно не для всех.

Математика и сочинение музыки — далеко не единственные примеры разрушающей психику мыслительной деятельности. Команда ученых из лондонской больницы Святого Фомы описали бедственное положение 17 пациентов, которым следует вдумчиво выбирать, на что смотреть можно, а на что нельзя. У этих пациентов припадки вызывает чтение. Газеты таят в себе угрозу. Книги ничем не лучше. Опасность подстерегает на каждом шагу. Немногим завиднее участь людей, которые заходятся в конвульсиях, стоит им начать писать.

Значит, чтение, письмо, арифметика и вообще мысли разного сорта не так безобидны, как кажутся. Впрочем, медики заявляют, что описанные ими симптомы, — исключительная редкость.

Wilkins A. J., Zifkin B., Andermann F., and McGovern E. (1982). Seizures induced by thinking. *Annals of Neurology* 11: 608–12.

Yamamoto J., Egawa I., Yamamoto Sh., Shimizu A. (1991). Reflex Epilepsy Induced by Calculation Using a «Soroban», a Japanese Traditional Calculator. *Epilepsia* 32: 39–43.

Koutroumanidis M., Koepp M. J., Richardson M. P., et al. (1998). The Variants of Reading Epilepsy. A Clinical and Video-EEG Study of 17 Patients with Reading-Induced Seizures. *Brain* 121: 1409–27.

ПРОЧЕСЫВАНИЕ ДАННЫХ

Кларенс Роббинс и Марджори Джин Роббинс раз за разом приходили в парки развлечений с целью построить добротную, репрезентативную выборку длинноволосых посетителей. Затем Роббинсы опубликовали работу «Длина волос в парках развлечений Флориды». В ней подробно рассказывается, как Кларенс и Марджори накапливали и разбирали информацию, а после обобщили свои выводы, чтобы увидеть Америку в новом свете.

В то время, когда они проводили свои изыскания, Роббинсы занимали должность ведущих исследователей в Бюро технического консалтинга «Кларенс Роббинс» со штаб-квартирой в доме Роббинсов в Клермонте, штат Флорида. Клермонт находится в считанных минутах езды от трех крупных парков развлечений — «Магического королевства», а также парка Эпкот, принадлежащего *Universal Studios*, и парка *MGM Studios*. Исследователи ставили перед собой четкую и ясную задачу: «собрать сведения о том, как распределены разные длины волос среди населения США». Но решить эту задачу оказалось не так-то просто. Роббинсы сочли резонным совершить несколько дополнительных визитов в парки только для того, чтобы повысить точность своих результатов.

Первый из этих дополнительных визитов имел целью «установить, искажают ли какие бы то ни было прически визуальную оценку длины свободно висящих волос». Впрочем, выяснилось, что проблема легко решается простой статистической поправкой.

Цель второго визита — разобраться с ошибками, которые вносят головные уборы, а именно шляпы, шапки и козырьки. К счастью, оказалось, что эффект незначителен и им можно пренебречь.

Роббинсы, разумеется, не могли быть уверены, что их выборка репрезентативно представляет все народонаселение

США. Однако монография сообщает, что, по крайней мере, имела место попытка расставить все точки над *i*: «Были сделаны несколько звонков в компанию Уолта Диснея, в том числе в ее департамент маркетинговых исследований. Те, кто подняли трубку, отказались сообщить нам какую-либо полезную информацию. Это показывает, что все данные и результаты компании составляют коммерческую тайну».

Работа Роббинсов, хотя и адресована специалистам, сообщает ряд фактов, которые не оставят равнодушными простых читателей: «Волосы женщины, замеченной в парке Эпкот, свисали на несколько сантиметров ниже ее ягодич. Одета она была во все обтягивающее, как и два юноши, которые прогуливались вместе с ней вскоре после парада диснеевских персонажей. Женщину можно охарактеризовать как кудрявую блондинку в возрасте от 25 до 30 лет. С большой вероятностью, это сотрудница компании Уолта Диснея, приглашенная на работу за исключительную длину волос, поскольку мы наблюдали ее и прежде, на самом параде, где эта женщина изображала Рапунцель».

Статья Роббинсов в *Journal of Cosmetic Science* («Журнал косметических исследований») заканчивается многообещающим выводом: «Наблюдения за волосами 24 300 взрослых, предпринятые с января по май 2001 года в парках развлечений центральной Флориды, и сопоставление полученных данных с анатомическими пропорциями человека приводят нас к выводу, что примерно 13% населения США имеют волосы до плеч или длиннее. У 2,4% волосы достают по крайней мере до лопаток, у 0,3% — до талии, и только у 0,0017% дотягиваются до ягодич. Большая длина волос не наблюдалась вообще».

Robbins C., Robbins M. G. (2003). Scalp Hair Length. I. Hair Length in Florida Theme Parks: An Approximation of Hair Length in the United States of America. *Journal of Cosmetic Science* 54 (1): 53–62.

НА СТОРОНЕ ПРАВДЫ

Где искать правду? Слева, согласно исследованию, опубликованному в 1993 году в журнале *Neuropsychologia*. Левое

ухо, говорится в научной статье, отличает ложь от истины лучше правого. У большинства людей это так — пусть и не всегда.

Эксперимент, описанный в работе «Полушарная асимметрия распознавания на слух истинных и ложных утверждений», был организован Франко Фаббро и его коллегами из университета Триеста. 24 женщины и 24 мужчины получили по паре наушников, после чего были проинструктированы: «Вы услышите голоса 4 незнакомых вам людей. Голоса произносят одну из двух фраз: “Фотография мне нравится” либо “Фотография мне не нравится”. Высказывания относятся к снимкам, которые этим четверым предложили оценить заранее. Иногда голоса лгут. Иногда говорят правду. Услышав очередную фразу, вы должны высказать свое мнение — лжет говорящий или нет».

Эффект оказался еле заметным. Согласно результатам эксперимента, распознавание лжи левым ухом дает сбой на женских голосах — оно чувствительно только к мужской лжи. Причем признает за правду всего 63% истинных суждений.

Фаббро и его коллег волновал вопрос распределения функций между полушариями мозга. Одно из полушарий считается более приспособленным к работе с эмоциями. «Большинство людей, когда им приходится лгать, испытывают эмоциональный стресс», — утверждают авторы исследования. Впрочем, и эта теория спорная. Фаббро с соавторами излагают ее следующим образом: «Человеческая культура устроена так, что ложь чаще возникает при вербальном общении. Естественно ожидать, что информация, поступающая по вербальному каналу, чаще подвергается проверке на истинность, а информация, поступающая иным путем, — реже».

Другой эксперимент, проведенный 10 годами ранее в университете Макгилла в Монреале (Канада), ставил целью обнаружить менее тонкие эффекты — и обнаружил.

Уолтер Д. Сурвилло рассказывает о результатах в статье под заголовком «Асимметрия ушей при телефонном разговоре», которая вышла в журнале *Cortex*. Ученого также занимала проблема разных ролей левого и правого уха. Сурвилло интервьюировал людей, которым по работе

приходится часто разговаривать по телефону, и тех, чья профессия со звонками не связана. Вопрос он задавал такой: к какому уху они предпочитают подносить трубку?

И вот итог изысканий: «Прикладывание трубки к левому уху характерно для активных пользователей телефона. Наиболее часто называемая причина — то, что таким образом высвобождается правая рука, которой удобней писать или набирать номер. Выбор уха объясняется только соображениями удобства — держа трубку в левой руке, ее проще прикладывать к левому уху, чем к правому».

Чтобы еще глубже погрузиться в сравнительный анализ достоинств левого и правого уха, вам, возможно, захочется заглянуть в исследование, посвященное 203 безымянным труженикам сервиса телефонных продаж. Здесь обсуждается связь между выбранным ухом, личными качествами и производительностью труда. Те, кто прикладывал трубку к правому, получал в среднем более высокую оценку своей работы от начальства.

Fabbro F. B., Gran B., Bava A. (1993). Hemispheric Asymmetry for the Auditory Recognition of True and False Statements. *Neuropsychologia* (31) 8: 865–70.

Surwillo W. (1981). Ear Asymmetry in Telephone-Listening Behavior. *Cortex* 17 (4): 625–32.

Jackson C. J., Furnham A., Miller T. (2001). Moderating Effect of Ear Preference on Personality in the Prediction of Sales Performance. *Laterality: Asymmetries of Body, Brain, and Cognition* 6 (2): 133–40.

28 ЧАСОВ ТОМЛЕНИЯ ДУХА

Немецкие и австрийские исследователи проанализировали, что происходит со знаменитым пианистом (Армином Фуксом), если тот на протяжении более чем суток играет раз за разом, без остановки, короткий этюд «Томление духа», сочиненный французским композитором Эриком Сати. Это был тест на выносливость — как с художественной, так и с нейрофизиологической точки зрения, — которому подвергли умение мозга повторять.

Команда исследователей — Кристине Кольмец, Рейнхард Копице и Марк Бангерт из Ганноверского универси-

тета музыки и драматургии, а также Вернер Гёбль и Эккарт Альтенмюллер из Австрийского института искусственного интеллекта в Вене — опубликовала в 2003 году несколько статей о том, что дали науке наблюдения за пианистом.

Заголовки этих работ столь же длинные, как и упражнения Фукса. Один, в журнале *Psychology of Music* («Психология музыки»), звучит так: «Электрическая активность коры у пианиста, исполняющего “Томление духа” Эрика Сати в течение 28 часов». Когда Сати заканчивал это сочинение (в 1893 году), он сопровождал ноты пояснением, что исполнителю следует «сыграть этот пассаж 840 раз подряд».

В ХХI веке ученые Кольмец, Копицец, Бангерт, Гёбль и Альтенмюллер задались вопросом, мог ли композитор XIX века «предвидеть влияние, которое окажет его сочинение на пианиста, в особенности на его сознание и двигательные функции».

Несложные расчеты показывают, что в среднем неутомимый Фукс исполнял по тридцать пассажей за час — по одному «Томлению духа» каждые две минуты.

Закрепив электроды на голове у Фукса, исследователи смогли в режиме реального времени следить за электрической активностью его мозга при помощи электроэнцефалографа (ЭЭГ). Обнаружилось, что «пианист за время эксперимента успел пережить несколько разных состояний — от бодрствования до дремоты и транса».

Когда Фукс впадал в дрему, музыка становилась неразборчивой. Однако все то время, что он бодрствовал, пианист играл образцово. «Но важнее всего, — говорится в работе, — что даже в глубоком трансе, когда человек испытывает эффекты вроде сжатия времени и измененного восприятия, заметные на ЭЭГ, пианисту удавалось не только продолжать играть, но и держать темп. Это требует виртуозного контроля над двигательной активностью». (Видео эксперимента можно найти на Youtube: <http://www.youtube.com/watch?v=km9GiejF5OQ>).

Второе исследование, напечатанное в *Journal of New Music Research*, содержит намного более детальный «анализ темпа и громкости». Авторы не без гордости сообщают: «Нелинейные методы выявили, что перепады громкости и темпа имеют невероятно сложную природу, и колебания

обоих параметров удобней всего описывать в 18-мерном пространстве. Эффекты такого рода ранее описаны не были».

«Томления духа» не принадлежат к числу самых популярных произведений Эрика Сати. Довольно короткое (обычно пианисты нарушают инструкцию композитора и играют «Томления» всего единожды), оно не требует от исполнителя особой скорости игры или сверхъестественного мастерства.

Однако один прорыв Сати все-таки совершил. Предложенная им техника («сыграйте это 840 раз подряд») была с большой выгодой освоена музыкальной индустрией многие годы спустя. Радио-диджеи 1950-х доказали: упорно повторяя песню раз за разом, ничего не стоит убедить великое множество слушателей, что эта конкретная мелодия — их любимая.

Kohlmetz Ch., Kopiez R., Altenmüller E. (2003). Stability of Motor Programs during a State of Meditation: Electrocortical Activity in a Pianist Playing «Vexations» by Erik Satie Continuously for 28 Hours. *Psychology of Music* 31 (2): 173–86.

Kopiez R., Bangert M., Goebel W., Altenmüller E. (2003). Tempo and Loudness Analysis of a Continuous 28-Hour Performance of Erik Satie's Composition «Vexations». *Journal of New Music Research* 32 (3): 243–58.

В ГОЛОВЕ У ОФИЦИАНТА

Аргентина может похвастаться удивительными официантами, память которых заслуживает специального анализа, — если верить статье, опубликованной в журнале *Behavioural Neurology* и озаглавленной «Стратегии улучшения памяти в реальных жизненных ситуациях у официантов Буэнос-Айреса». «Типичный старший официант в Буэнос-Айресе держит в уме все заказы, сделанные клиентами, если тех за столом не больше десяти, — сообщают авторы. — Принося блюда, официанты также не испытывают необходимости что-либо переспрашивать или сверяться с записями».

Как правило, официанты не ошибаются.

[...]

UNIVERSUM

*О науке и ее творцах –
самое интересное и невероятное*

© David Kessler



В своей книге **Марк Абрахамс**, учредитель всемирно известной Игнобелевской премии и издатель журнала *Annals of Improbable Research* («Анналы невероятных исследований»), рассказывает об удивительных, смешных, странных, порой небесспорных, но, несомненно, ярких и забавных научных исследованиях в самых разных областях науки. Их авторы – знаменитые и не очень – весьма серьезно отнеслись к своим результатам и сделали их достоянием общественности. А взволновать настоящего ученого может все, что угодно! Как превратить бюстгальтер в респиратор? Почему в библиотеках чаще всего крадут книги по этике? Отчего интеллектуальная деятельность приводит к головной боли, а просмотр футбольных матчей – к инфарктам? Об этих и многих других глубоко научных исследованиях читатель прочтет в полной юмора и иронии книге Абрахамса.

Поистине страсть к познанию не имеет границ!