



Посвящается памяти Пельды Леви —  
друга, наставницы и путешественницы

## Примечание автора

Чтобы облегчить чтение, я свел примечания к минимуму. Однако все источники, на которые ссылается текст, можно найти в библиографии в конце книги вместе с другими важными работами, которыми я пользовался. Для удобства тех, кого интересуют конкретные темы, литература в библиографии организована по главам, а в некоторых главах — по темам, а не просто алфавитным списком.

А. Ф.

# Содержание

ПРОЛОГ .....	7
<b>ЧАСТЬ ПЕРВАЯ</b> .....	<b>9</b>
1. Молния в бутылке.....	10
2. Глухие слышат, хромые ходят.....	19
3. Электрочувствительность .....	34
4. Дорога, по которой не пошли.....	49
5. Хроническая электрическая болезнь .....	53
6. Поведение растений .....	73
7. Острая электрическая болезнь.....	81
8. Загадка острова Уайт.....	100
9. Электрическая оболочка Земли .....	119
10. Порфирины и основа жизни .....	138
<b>ЧАСТЬ ВТОРАЯ</b> .....	<b>165</b>
11. Раздражительное сердце .....	166
12. Преображение диабета .....	207
13. Рак и истощение жизни .....	240

14. Анабиоз.....	273
15. То есть электричество можно слышать? .....	287
16. Пчелы, птицы, деревья и люди .....	338
17. В стране слепцов.....	384
<b>ПРИМЕЧАНИЯ.....</b>	<b>413</b>
<b>БИБЛИОГРАФИЯ .....</b>	<b>422</b>
<b>ПРЕДМЕТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ .....</b>	<b>510</b>

# Пролог

Когда-то давным-давно радуга, видимая в небе после дождя, содержала в себе все существующие цвета. Наша Земля «сконструирована» именно так. Над нами расположено воздушное покрывало, которое поглощает самые высокочастотные, ультрафиолетовые, лучи, а также все рентгеновское и гамма-излучение из космоса. Большинство более длинных волн, которыми мы сейчас пользуемся для радиовещания, когда-то тоже не существовало. Точнее, они были, но их количество было близко к нулю. Они доходили до нас от солнца и звезд, но их энергия была в триллионы раз ниже, чем свет, также получаемый с небес. Космические радиоволны были настолько слабыми, что оставались невидимыми, так что у живых существ вообще не развились органы, способные их видеть.

Еще более длинные волны, низкочастотные пульсации от молний, тоже невидимы. Когда сверкает молния, она заполняет ими воздух, но эти волны исчезают практически мгновенно; их эхо, разносящееся по всему миру, примерно в десять миллиардов раз слабее, чем солнечный свет. Органов, которые способны видеть такие волны, у нас тоже нет.

Но вот наши тела знают, что эти цвета где-то рядом. Энергия наших клеток, шепчущих в радиочастотном диапазоне, почти бесконечно мала, но необходима для жизни. Каждая наша мысль, каждое движение окружают нас низкочастотными пульсациями; этот «шепот» впервые открыли в 1875 г., и он тоже необходим для жизни. Электричество, которым мы пользуемся сегодня, та субстанция, которую мы передаем по проводам и по воздуху, даже не задумываясь об этом, было открыто как свойство живых существ примерно в 1700 г. Лишь позже ученые узнали, как его можно укротить и заставить его двигать неживые предметы, игнорируя — поскольку просто не могли его видеть — воздействие электричества на живую природу. Оно окружает нас сегодня во всем своем разноцветии, почти такое же сильное, как

и солнечный свет, но мы по-прежнему его не видим, потому что его не существовало, когда жизнь зародилась.

Мы сейчас живем со множеством разрушительных заболеваний, которым не место в мире, происхождения которых мы не знаем, присутствие которых воспринимаем как должное и больше не задаем вопросов. Мы уже давным-давно позабыли то состояние здоровья, которым наслаждались без них.

Генерализованного тревожного расстройства, от которого страдает шестая часть человечества, не существовало до 1860-х гг., когда землю впервые опутали телеграфные провода. До 1866 г. в медицинской литературе о нем нет ни слова.

Грипп в его нынешней форме открыли в 1889 г. — вместе с переменным током. Он всегда с нами, подобно хорошо знакомому гостю — настолько хорошо знакомому, что мы уже и забыли, что так было не всегда. Многие врачи, пережившие наплыв больных гриппом в 1889 г., ранее не видели ни единого случая.

До 1860-х гг. сахарный диабет был такой редкостью, что врачи редко за всю жизнь принимали больше одного-двух больных. Он тоже изменил свой характер: когда-то диабетики были худыми как скелеты. При ожирении болезнь не развивалась никогда.

Заболевания сердца тогда были двадцать пятой по распространенности причиной смерти, немного позади несчастных случаев на водоемах. Они были болезнью младенцев и стариков. Больное сердце у кого-то еще считалось невероятным событием.

Рак тоже был огромной редкостью. В доэлектрические времена даже курение табака не вызывало рака легких.

Это болезни цивилизации, которыми мы поразили и наших соседей по планете — животных и растения, болезни, с которыми мы живем, потому что отказываемся признать, что же за силу на самом деле поработили. 60-герцевый ток в домашней проводке, сверхзвуковые частоты в компьютерах, радиоволны в телевизорах, микроволны в мобильных телефонах — все это лишь искажает невидимую радугу, которая курсирует по нашим венам, поддерживая в нас жизнь. Но мы о ней забыли.

Пришло время вспомнить.



# ЧАСТЬ ПЕРВАЯ

Steinhoff



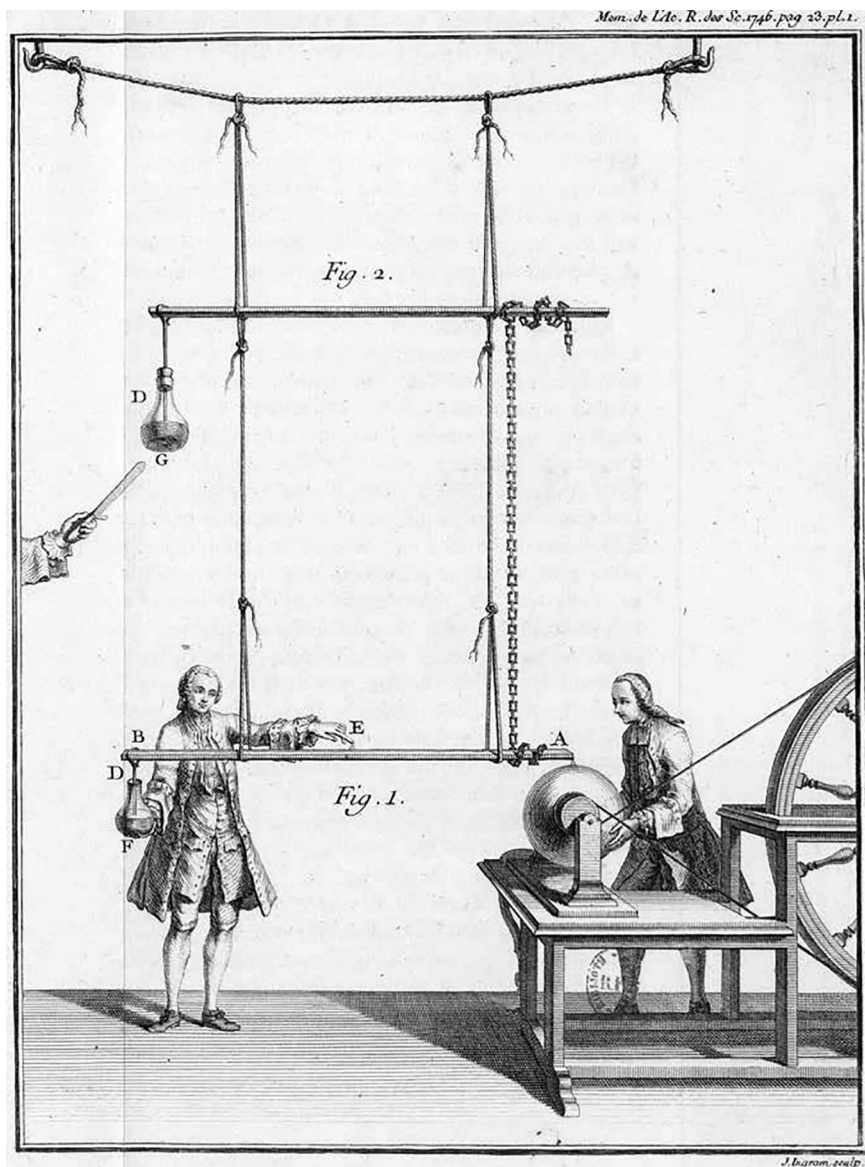
# 1. Молния в бутылке

Эксперимент в Лейдене породил невероятную манию, распространившуюся повсюду. Куда бы вы ни поехали, вас спросили бы: «А вы *это* чувствовали?» Время действия — 1746 г. Место действия — любой город в Англии, Франции, Германии, Голландии, Италии. Еще через несколько лет — и Америки. Электричество появилось на сцене, словно вундеркинд-дебютант, и посмотреть на его выступление собрался весь западный мир.

Ученые, принявшие его «роды» — Клейст, Кюнеус, Алламана, Мушенбрук, — предупреждали, что помогли появиться на свет настоящему *enfant terrible*, чьи удары могут сбить дыхание, вскипятить кровь или даже парализовать вас. Публика должна была прислушаться, отнестись ко всему осторожнее. Но, конечно же, цветастые доклады ученых лишь подогрели всеобщий интерес.

Питер ван Мушенбрук, профессор физики из Лейденского университета, использовал свою обычную машину трения — стеклянный шар, который ученый быстро вращал вокруг оси, касаясь его руками, чтобы создать «электрический флюид» (сегодня мы называем это статическим электричеством). На шелковых проводах с потолка свисало железное ружейное дуло, почти касавшееся шара. Оно называлось «главным проводником» и обычно использовалось, чтобы притягивать искры статического электричества, которое скопилось на натертом крутящемся стеклянном шаре.

Но пользоваться электричеством в те давние дни можно было лишь в ограниченных масштабах, потому что его можно было произвести только на месте, а хранению оно не поддавалось. Так что Мушенбрук и его помощники разработали остроумный эксперимент — эксперимент, который навсегда изменил мир: они прикрепили провод к другому концу главного проводника и вставили его в маленькую стеклянную бутылку, частично наполненную водой. Они хотели узнать, можно ли хранить электрический флюид в банке. И попытка завершилась успехом, который превзошел самые смелые ожидания.



Гравюра из *Mémoires de l'Académie Royale des Sciences*. Офорт 1, стр. 23, 1746

«Расскажу тебе о новом ужаснейшем эксперименте, — писал Мушенбрук другу в Париж, — который советую тебе ни за что не пробовать, да и я сам, пережив его Божьей милостью,

ни за что не попробую его снова, даже если мне предложат за это все Французское королевство». Он взял бутылку в правую руку, а левой попытался притянуть искры от ружейного дула. «Мою правую руку вдруг поразила такая сила, что все тело затряслось, словно в меня ударила молния. Стекло, хоть и было тонким, но не разбилось, и мою руку не отбросило, но моя рука и все тело были так ужасно поражены, что я даже описать не могу. Короче говоря, я подумал, что мне конец»<sup>1</sup>. Его помощник-изобретатель, биолог Жан-Николя-Себастьян Алламан, проведя эксперимент на себе, почувствовал «поразительный удар». «Я был так оглушен, — писал он, — что даже несколько мгновений не мог дышать». Боль в правой руке была настолько сильной, что он даже боялся, не получил ли необратимую травму<sup>2</sup>.

Но широкая публика усвоила лишь половину этой информации. Тот факт, что люди во время этих экспериментов могут получить травму (в том числе, как мы увидим, и хроническую) или даже погибнуть, как-то затерялся среди общего возбужденного волнения. Более того, он не просто затерялся — вскоре над этим стали насмехаться, потом перестали в это верить и в конце концов просто забыли. И тогда, и сейчас говорить, что электричество опасно — просто моветон. Всего через двадцать лет Джозеф Пристли, английский ученый, прославившийся открытием кислорода, написал книгу «История и современное состояние электричества», в которой высмеял «трусливого профессора» Мушенбрука и «преувеличенные рассказы» первых экспериментаторов<sup>3</sup>.

Изобретатели были не единственными, кто пытались предупредить общественность. Иоганн Генрих Винклер, профессор греческого и латинского языков из немецкого Лейпцига, попробовал на себе эксперимент, едва услышав о нем. «Я ощутил в теле сильнейшие конвульсии, — писал он другу в Лондон. — Моя кровь была в таком возбуждении, что я испугался пылкой лихорадки, и мне пришлось принять охлаждающие лекарства. В голове было тяжело, словно на ней лежал камень. Дважды случилось кровотечение из носа, к которому я обычно не склонен. Моя жена, которая попробовала электрическую вспышку всего два раза, почувствовала такую слабость, что едва могла

ходить. Через неделю она попробовала одну электрическую вспышку, и через несколько минут после этого у нее носом пошла кровь».

Из этих опытов Винклер сделал вывод, что живых существ нельзя подвергать воздействию электричества, и переоборудовал свою машину, снабдив ее предупреждающим сигналом. «Я читал в берлинских газетах, — писал он, — что электрическим вспышкам попробовали подвергать птицу, и она испытала сильную боль. Я не повторял этого эксперимента, ибо считаю, что причинять такую боль живым существам плохо». Он обернул бутылку железной цепью, которая вела к куску металла, расположенному под дулом ружья. «Теперь, когда проводится электризация, — продолжил он, — искры, которые летят от трубы к металлу, настолько огромным и мощны, что их видно (даже днем) и слышно на расстоянии пятидесяти ярдов (46 метров – прим. ред.). Они похожи на луч молнии, яркую и компактную огненную линию, и издают звуки, пугающие всех, кто их слышит».

Общественность, однако, отреагировала не так, как ожидалось. Прочитав доклады Мушенбрука в протоколах Королевской академии наук Франции или самого Винклера в «Философских трудах» Королевского общества Лондона, тысячи нетерпеливых мужчин и женщин по всей Европе выстроились в очереди, чтобы получить удовольствие от электричества.

Аббат Жан-Антуан Нолле, богослов, ставший физиком, познакомил с магией лейденской банки Францию. Он пытался удовлетворить ненасытный спрос публики, нанося удары током сразу десяткам и сотням людей: они брались за руки, образуя большой незамкнутый живой круг, похожий на хоровод. Нолле вставал с одной стороны, а последний человек в цепочке брался за бутылку. Ученый аббат, касаясь рукой металлической проволоки, вставленной в банку, замыкал цепь, и весь «хоровод» одновременно чувствовал удар током. Электричество превратилось в общественную активность; весь мир охватила, как выражались некоторые наблюдатели, «электромания».

То, что Нолле убил током нескольких рыб и воробья, пользуясь тем же самым оборудованием, несколько не пугало

толпу. В Версале в присутствии короля он ударил током отряд из 240 солдат Французской гвардии, державших друг друга за руки. Потом он «наэлектризовал» общину монахов из картезианского монастыря в Париже; они встали кругом, который превышал диаметром целую милю (1609 м – прим. ред.), соединенные металлическими проводами.

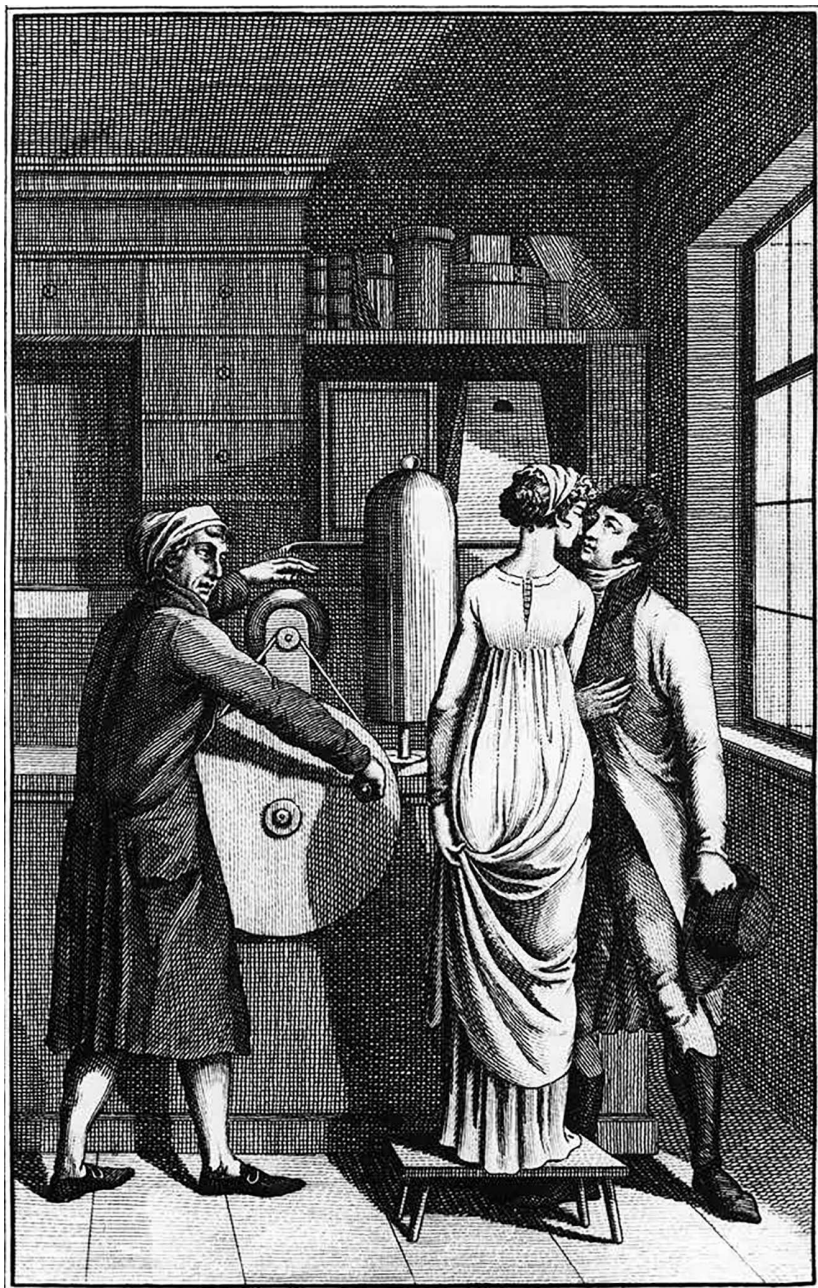
Развлечение стало настолько популярным, что публика даже начала жаловаться, что может получить удовольствие от удара током, лишь отстояв долгую очередь и проконсультировавшись с врачом. Появился спрос на переносные аппараты, которые продавались кому угодно по разумной цене, и их можно было использовать в любое время. Так изобрели «бутылку Ингенхауза» — маленькую лейденскую банку, хранившуюся в элегантном футляре. Она была присоединена к лакированной шелковой ленте и кроличьей шкурке, которой нужно было натирать лак, заряжая тем самым бутылку<sup>4</sup>.

Продавались и электрические трости «для людей любого достатка»<sup>5</sup>. То были лейденские банки, хитро замаскированные под трости; их можно было незаметно зарядить, а потом разыграть ничего не подозревающих друзей и знакомых, хитростью заставив их коснуться набалдашника.

Был еще и «электрический поцелуй» — это развлечение придумали даже до изобретения лейденской банки, но после него оно стало намного веселее. Физиолог Альбрехт фон Галлер из Гёттингенского университета с удивлением отмечал, что подобные салонные игры «даже сумели вытеснить кадрили». «Вы можете поверить, — писал он, — что изящный пальчик барышни, ее юбка из китового уса могут вызывать вспышки настоящей молнии, что очаровательные губки могут поджечь дом?»

Она — «ангел», писал немецкий физик Георг Маттиас Бозе, с «шеей, как у белого лебедя» и «грудями, увенчанными кровью», которая «покоряет сердца одним взглядом», но подойти к ней можно только на свой страх и риск. В поэме, опубликованной на латинском, французском и немецком языках и распространившейся по всей Европе, он называл ее «Электрифицированной Венерой»:





Гравюра (ок. 1750), репродукция напечатана в Jürgen Teichmann,  
*Vom Bernstein zum Elektron*, Deutsches Museum 1982

Если смертный коснется ее руки  
Или хотя бы платья божественного ребенка,  
Искры все так же жгут, пронизывая руки и ноги,  
Но, как бы больно ни было, он желает этого снова.

Даже Бенджамин Франклин не удержался и дал подробные инструкции: «Пусть А и Б встанут на воск, или А на воск, а Б — на пол; дайте кому-то из них в руку бутылку с электричеством, а другой пусть возьмется за проволоку; появится небольшая искра, но когда их губы сблизятся, их ударит током»<sup>6</sup>.

Богатые дамы устраивали подобные развлечения у себя дома. Они нанимали слесарей, и те делали для них большие, богато украшенные электрические машины, которые представляли напоказ, словно фортепиано. Менее обеспеченные люди покупали готовые машины — самых разных размеров и форм — в магазинах.

Электричество использовалось не только для развлечения: его применяли и в лечебных целях, считая, что оно связано с жизненной силой или является ею. И электрические машины, и лейденские банки добрались до госпиталей и кабинетов врачей, которые не желали отставать от времени. Появилось множество «электриков», которые вообще не имели медицинской подготовки, но все равно оборудовали кабинеты и стали принимать пациентов. В 1740-х и 1750-х гг. «медицинское электричество» применялось в Париже, Монпелье, Женеве, Венеции, Турине, Болонье, Лейпциге, Лондоне, Дорчестере, Эдинбурге, Шрусбери, Вустере, Ньюкасле, Упсале, Стокгольме, Риге, Вене, Богемии и Гааге.

Знаменитый французский революционер и доктор Жан-Поль Марат, сам поработавший таким электриком\*, написал об этом книгу под названием *Mémoire sur l'électricité médicale* («Мемуары о медицинском электричестве»).

Франклин лечил пациентов электричеством в Филадельфии — и их было столько, что в XIX в. лечение статическим электричеством даже стало известно как «франклинизация».

\* Здесь и далее электрик — специалист, занимающийся изучением и применением электричества. — Прим. науч. ред.