

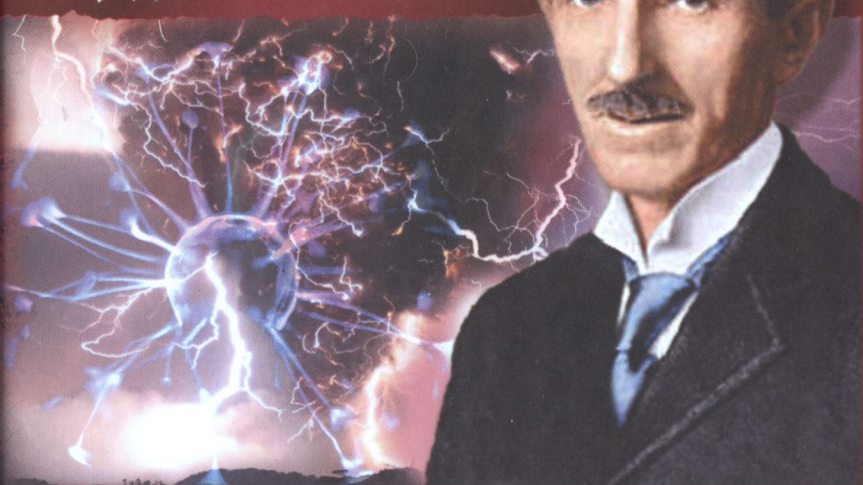
О. ФЕЙГИН

ТЕСЛА

И СВЕРХСЕКРЕТНЫЕ ПРОЕКТЫ ПЕНТАГОНА



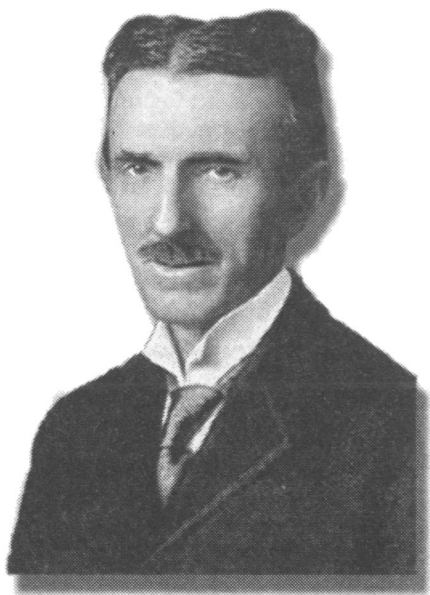
Nikola Tesla



О. ФЕЙГИН

ТЕСЛА

**И СВЕРХСЕКРЕТНЫЕ
ПРОЕКТЫ ПЕНТАГОНА**



ЭКСМО

МОСКВА 2009

УДК 623
ББК 68.8
Ф 36

Оформление *В. Терещенко*

Ф 36 **Фейгин О.**
Тесла и сверхсекретные проекты Пентагона / О. Фейгин. — М.: Эксмо, 2009. — 256 с. — (Раскрытые тайны).

ISBN 978-5-699-36716-0

Про Теслу издано много книг, но все они написаны писателями-беллетристами. Перед вами — первая книга о Тесле, написанная ученым-физиком, объяснившим «чудеса» Теслы с позиций квантовой физики и современных исследований в области тонких энергий и иных миров! Здесь же рассказывается о сверхсекретных военно-научных экспериментах Пентагона... Эта книга просто обречена быть бестселлером!

УДК 623
ББК 68.8

ISBN 978-5-699-36716-0

© Фейгин О., 2009
© ООО «Издательство «Эксмо», 2009



ПРЕДИСЛОВИЕ

Изобретатель — это было единственное то, чем я хотел быть, Архимед был моим идеалом. Я восхищался работами художников, но для меня они были лишь тенью и подобием. Изобретатель, думал я, дает миру осязаемые творения, которые живут и работают.

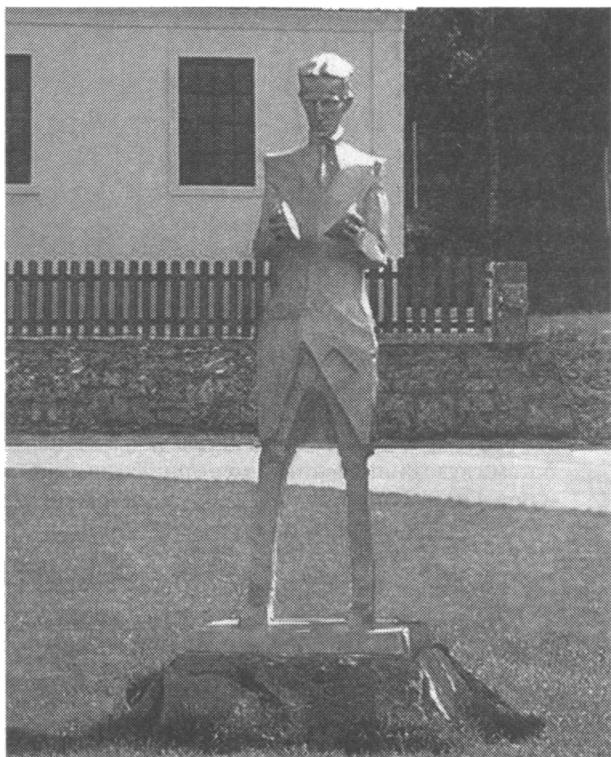
Никола Тесла



Всматриваясь в телевизионный экран, читая газету или журнал, все чаще ловишь себя на мысли, а есть ли граница безрассудной смелости научных исканий?

Ядерные, термоядерные, объемные, вакуумные боеприпасы, а теперь еще и геоклиматическое оружие! Иногда кажется, что в наступившем веке человек твердо поставил себе цель прекратить дальнейшее существование цивилизации...

В нашем космическом доме — Солнечной системе есть очень загадочная и опасная «комната» — пояс астероидов между Юпитером и Марсом. Загадочная — потому что, по всем расчетам, там должна быть еще одна планета, похожая на Землю, а опасная — поскольку именно оттуда иногда подбирается к Зем-



Мемориал Николы Теслы в Смилянах, Хорватия

В гуще этих лесов затерялось небольшое село Смиляны. И хотя до города Госпича всего двенадцать километров, только пешими горными тропами жители этого села добираются до центра провинции. Сто лет назад, когда Хорватия входила в состав империи Габсбургов, захватившей земли хорватов и словенцев и поработившей свободолюбивые славянские народы, Смиляны состояли всего из нескольких домов, школы, где преподавание велось не на родном хорватском языке, а на немецком, костела да православной церкви, рядом с которой находился небольшой домик священника. В этом домике, сохранявшемся до 1942 года, в семье священника Милутина Теслы ровно в полночь с 9 на 10 июля 1856 года родился четвертый ребенок, получивший имя Никола.

Б.Н. Ржонсницкий «Никола Тесла»

ле самая страшная опасность — гигантские глыбы скал и льда — астероиды. Уже несколько раз эти космические странники сталкивались с нашей планетой, и каждый раз история ее животного и растительного мира начинала развиваться по иному пути...

Этой загадочной планете дали название — Фазтон, и целый век не одно поколение астрономов, геофизиков и просто любителей науки гадают о причинах ее страшного конца. Более того, после открытия следов воды, некогда заполнявшей пустыни Марса, возникла гипотеза о том, что Фазтон вполне мог быть обитаем. И его гибель, так трудно объяснимая естественными причинами, становится понятной с учетом «искусственного фактора». Проще говоря, взорвать себя могли только сами «фазтоняне»...

Фантастика? Безусловно! Но, к глубочайшему сожалению, вполне научная... Ведь сравнительно недавно жил человек, который клялся, что нашел способ испепелить небеса и расколоть земную твердь. И не только словесно убеждал в этом своих современников, но и ставил крайне загадочные эксперименты, объяснить результаты которых затрудняется даже сегодняшняя наука.

Кто же был этот Герострат? Конечно, открыв книгу, вы уже догадались, что главный герой нашего повествования — известный американский изобретатель с балканскими корнями — серб Никола Тесла. Надо сказать, что какой бы версии ни придерживались многочисленные исследователи жизненного пути и творческого наследия Теслы, все они безоговорочно признают выдающийся вклад этого новатора-

электротехника в научный прогресс. Конечно, читая жизнеописания этого «короля электричества», чаще всего сталкиваешься с авторскими реконструкциями событий, противоречащими друг другу. Среди них встречаются и достаточно глубокие исследования, и поверхностные оценки, и откровенные фальсификации. Разобраться, где здесь истина, а где журналистские домыслы и фантазии дилетантов, довольно сложно, а иногда и практически невозможно.

Правда, есть еще один путь, которым мы и попытаемся воспользоваться. Это научный анализ творческих достижений Теслы, породивших невероятное количество легенд и слухов.

Особенно это касается истории постройки и экспериментальной эксплуатации циклопического «эфирного электрорезонатора», известного как башня Теслы для «Всемирной беспроводной системы передачи информации и энергии». Другая загадка связана с опытами, которые проводил ученый в своей лаборатории в Колорадо-Спрингс. И третья тайна заключается в столь необычных для изобретателя фундаментальных научных исследованиях, породивших своеобразную «научную эфирную войну» между ним и Альбертом Эйнштейном.

Колоссальное количество оригинальных идей, которые Тесла генерировал с необъяснимой легкостью, потрясало его современников. Однако известно и то, что лишь считанные единицы из своих прозрений изобретатель довел до логического завершения. Тут надо честно признать, что фундаментальные принципы строения мироздания «по Тесле» покоились на

глубоко ложных и уже в то время отживших «эфиродинамических принципах». Как бы ни пытались некоторые современные «реинтерпретаторы» гальванизировать давно уже остывшее тело «эфирной физики» с помощью неких неизвестных опытов Теслы, это проблема скорее психиатрии, но никак не физики.



Ниагарский водопад, памятник Николе Тесле

Международная электротехническая комиссия счастлива тем, что чувство глубокого уважения и восхищения трудами Николы Теслы, от основных трудов которого в большой степени зависит работа самой комиссии, отмечено достигнутым общим соглашением о присвоении международной единице магнитной индукции названия «тесла»...

Присвоение имени Николы Теслы важной и часто употребляемой в электротехнике единице является величайшим выражением международного признания трудов Теслы, подобно тому, как в прошлом это признание нашло свое выражение по отношению к таким великанам электротехники, как Ампер, Вольт, Фарадей, Ом, Максвелл, Ватт, Герц и другие...

Постановление МЭК от 27 июля 1956 года

Тем не менее в творческом наследии выдающегося изобретателя можно найти и много интересных предвидений, касающихся дальнейших путей и перспектив развития научных исследований. Более того, анализируя во многом отрывочные сведения о предвоенных работах Теслы, можно с достаточной определенностью сказать, что изобретатель вплотную подошел не только к некоторым проблемам современной физики, но и науки завтрашнего дня.

В заключение автор выражает признательность всем своим коллегам, принявшим участие в обсуждении рукописи. Особенно хотелось бы отметить земляка Н. Теслы д-ра А. Сорли из Словении за оригинальное описание «сверхсенсорного восприятия действительности Теслой», а также талантливого харьковского изобретателя В.А. Голубева, проанализировавшего современное состояние экспериментов с катушками Теслы, а также любезно предоставившего материалы собственных исследований «индукторов Теслы—Голубева».



Вступление

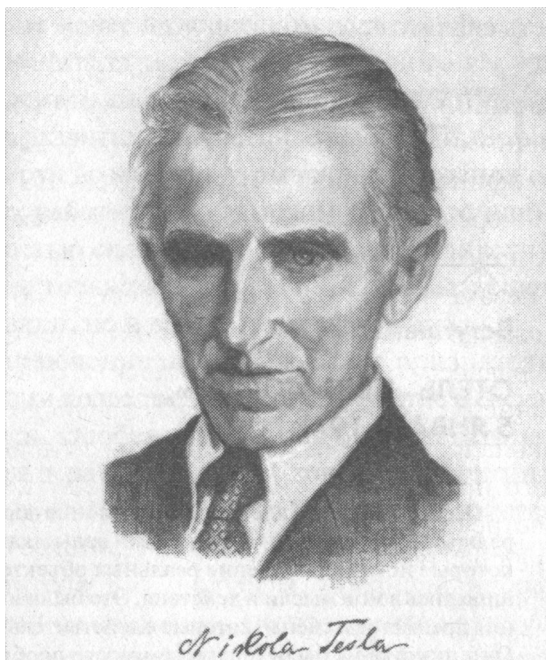
**ОТЕЛЬ «НЬЮ-ЙОРКЕР»,
5 ЯНВАРЯ 1943 ГОДА**

Особое несчастье доставляло появление образов, нередко сопровождавшихся сильными вспышками света, которые искажали видение реальных объектов и вмешивались в мои мысли и действия. Это были изображения предметов и сцены, которые я действительно видел. Они никогда не были продуктом моего воображения. Стоило обратиться ко мне с каким-то словом, как тут же образ вещи, которую это слово обозначало, очень живо вставал передо мной. И иногда я не был способен даже различить, было ли вещественным то, что я видел.

Никола Тесла



Тяжелые темные шторы почти не пропускают сизый свет хмурого зимнего утра в роскошные апартаменты гостиничного «президентского» номера. Матовый голубой шелк очень дорогого постельного белья скрадывает резкие черты болезненно-бледного старческого лица. Пепельные локоны когда-то блестяще-черных волос, сейчас разбавленных обильной проседью, падают на высокий широкий лоб мыслителя. Горячечные красные пятна непрекращающейся



**Никола Тесла в последние годы жизни
(эскиз д-ра Луиса Ривьеры)**

лихорадки покрывают исхудалое лицо и тонко очерченный нос. Сквозь странную застывшую полуулыбку тонких губ прорывается свистящее дыхание, перемежающееся хрипами тяжелой легочной болезни. Похоже, что на лице живут только старчески выцветшие темные глаза, наполненные глубокой усталостью и внеземной грустью. Каждый, кто встречается с ними взглядом, сразу же понимает, какую титаническую борьбу ведет с подступающим небытием этот восьмидесятисемилетний старик — знаменитый изобретатель и исследователь Никола Тесла, надеющийся-

ся успеть сделать еще хоть что-нибудь для всеобщей пользы.

В гостиничную спальню тяжелым шагом в белом больничном халате, не способном скрыть выправку бывшего офицера, входит лечащий врач — профессор военно-морской академии. Дружески кивнув больному, он, долго хмурясь, считает нитевидный пульс, а затем, незаметно вздохнув, делает несколько инъекций. Тяжелая одышка изобретателя постепенно переходит в ровное дыхание, воспаленные веки смыкаются, и сознание тут же погружается в далекое прошлое...

Никола и его старший брат Дане — сыновья смилянского приходского священника Милутина Теслы — встречают рассвет в горах. С обломка скалы, нависшей над обрывом, как зачарованные, любуются они первыми лучами восходящего солнца. Разгоревшееся зарево, как исполинский костер, еще невидимый из-за близких утесов, заливает все вокруг розовым светом, заставляющим сверкать алмазами мириады росинок. Пройдет много лет, и образ спешащего вокруг нашей планеты солнца станет принципом главного изобретения его жизни — асинхронного двигателя переменного тока.

Больной тяжело вздыхает во сне, осталось так немного, и, быть может, он опять встретит своего дорогого брата, так трагически рано покинувшего этот мир...

Первая непосредственная встреча с электричеством состоялось у Николы глухим зимним вечером после редкой зимней грозы с молниями и снегопадом. Он играл у камина с семейным любимцем боль-

шущим черным котом Мечеком. Неожиданно мальчик замечает какие-то странные искрящиеся огоньки на кошачьей шерсти. Инстинктивно резким движением Никола старается смахнуть их, и вдруг Мечека охватывает голубое свечение, шерсть встает дыбом, разбрасывая снопы искр.

— Осторожно! Не устрой пожар! — испуганно восклицает мать.

— Наверное, это остатки грозового электричества, — задумчиво говорит отец, и Никола чувствует, что в его жизнь вошло что-то совершенно новое...

Отрочество, тяжелая хворь, свалившаяся ниоткуда лихорадка, ужасный жар и странное выздоровление после чтения книг Майн Рида и Фенимора Купера. Далекая заокеанская страна индейцев, ковбоев и бесконечных прерий потянула к себе столь сильно, что захотелось немедленно выздороветь, и болезнь отступила...

И еще одна очень странная хвороба, как «по заказу». Отец мечтает видеть сына священником, но искры электричества из далекого детства давно уже разожгли у него в душе неугасимый пожар, его будущее — это электротехника. Единственный способ переубедить своего горячо любимого родителя — пригрозить смертельным недугом, преодолеть который может только желание продолжить политехническое образование. И огорченный отец в конце концов сдастся...

Первая попытка разработать новую схему электродвигателя переменного тока и споры с преподавателями. Полемика с профессором Яковом Пешлей и

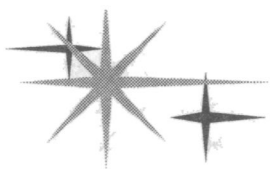
запись в дневнике: *«Интуиция — это нечто такое, что опережает точное знание. Наш мозг обладает, без сомнения, очень чувствительными нервными клетками, что позволяет ощущать истину, даже когда она еще недоступна логическим выводам или другим умственным усилиям. Под воздействием авторитета профессора я на некоторое время отказался от своей идеи, но быстро пришел к выводу, что я прав. И я принялся за работу со всем жаром и беспредельной верой юности...*

Больной снова хрипло вздыхает в своем тяжелом забытии и осторожно поворачивается на другой бок. Воспоминания снова приходят к умирающему...

Статуя Свободы протягивает свой факел еще одному эмигранту, явившемуся за своей долей «американской мечты» в «самой демократичной стране мира с равными возможностями для всех». Сколько подлостей и предательств ждет его впереди! Позади остались наивные юношеские мечты, вера в добропорядочность и корпоративную честность изобретателей, этого, по словам студенческого кумира Томаса Алвы Эдисона, «всемирного картеля двигателей мирового прогресса». А сам кумир окажется бесчестным дельцом и самым настоящим вором интеллектуальной собственности — плагиатором, любимые «афоризмы» которого помнятся до сих пор:

«В торговле и промышленности все воруют... Я сам много украл. Но я знаю, как красть. Они не знают, как красть...

О значимости своего изобретения я сужу только по числу долларов, которое оно приносит, и ничто другое меня не волнует...



Глава первая

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ВОЛШЕБНИК

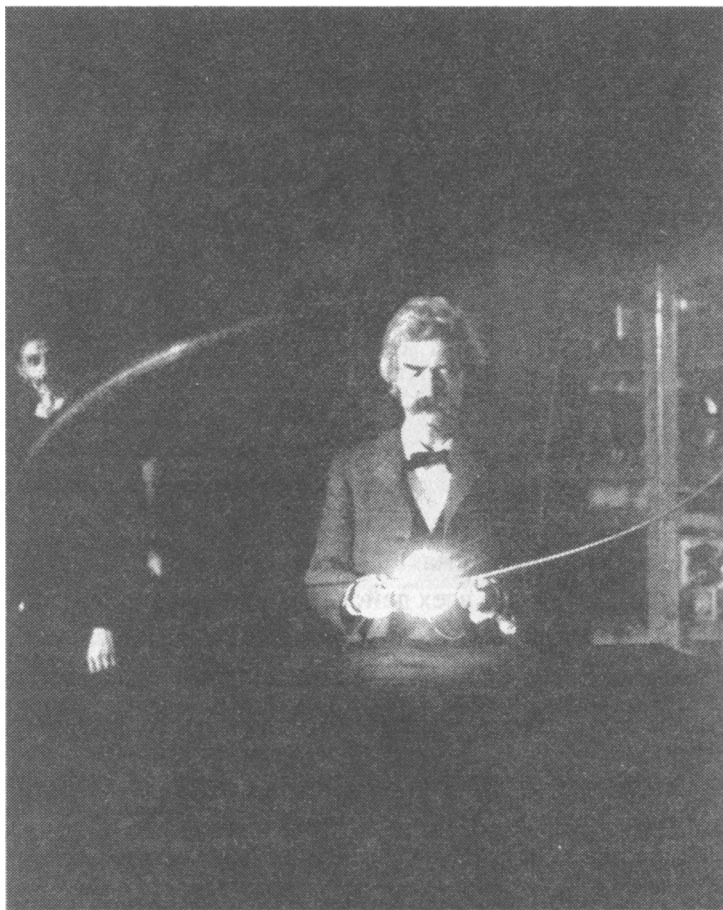
Наш мир погружен в огромный океан энергии, мы летим в бесконечном пространстве с непостижимой скоростью. Все вокруг вращается, движется — все энергия. Перед нами грандиозная задача — найти способы добычи этой энергии. Тогда, извлекая ее из этого неисчерпаемого источника, человечество будет продвигаться вперед гигантскими шагами.

Никола Тесла



Посетители Пальмового зала ресторана нью-йоркского отеля «Вальдорф-Астория» заранее заказывали столики, чтобы между изысканными блюдами поглазеть на не менее изысканных и знаменитых посетителей. Сегодня главной изюминкой «обеденного представления» был выдающийся изобретатель и большой оригинал Никола Тесла, которому в знак уважения прислуживал сам метрдотель.

Компанию Тесле составляли еще две широко известные личности. Напротив изобретателя расположились Уильям Вандербильт, аристократ и один из первых в мире спортсменов-автогонщиков, а также



Марк Твен в лаборатории Теслы

ученого вида мужчина с вандейковской бородкой и в маленьких очках без оправы — поэт и издатель журнала «Эпоха» Роберт Андервуд Джонсон.

Вдруг по столикам пролетел легкий шепот — к столу Теслы, улыбаясь, подошел плотный человек с

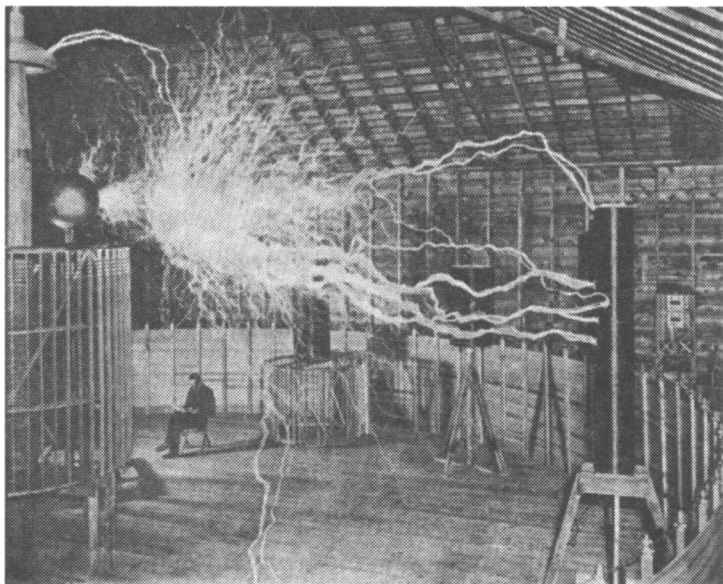
роскошной спутанной шевелюрой и пышными усами — Сэмюэл Ленгхорн Клеменс, известный всей Америке как выдающийся писатель, журналист и общественный деятель Марк Твен.

— Итак, в полночь в моей лаборатории, и я обещаю вам море незабываемых впечатлений, — донеслось от столика изобретателя. Вскоре знакомые Теслы отклонялись, а спустя несколько минут, ровно в десять вечера, и сам изобретатель нервно выскочил из-за своего столика и растворился в бликах уличных фонарей Манхэттена.

По дороге в лабораторию он свернул в маленький парк и негромко свистнул. Со стены ближайшего дома донесся шелест крыльев. Тесла достал из кармана пакетик с зерном и начал ежевечерний ритуал кормления голубей. Во всех действиях изобретателя чувствовался какой-то автоматизм, граничащий с самоотрешенностью. Его остановившийся взгляд лихорадочно блестящих черных глаз был направлен куда-то вдаль...

Прогулка «электрического волшебника», «Доктора Электричество», «повелителя молний» и «мага электроразрядов», как наперебой называли Теслу газеты, закончилась рождением какой-то новой идеи. Ведь о странном эмигранте с Балкан ходили самые невероятные слухи. Говорили, что он занимается мистическими полетами в «астральном эфире» и сторонится солнечного света, как самый настоящий вампир... А еще ходили слухи, что он создал ужасные лучи смерти и оружие, стреляющее молниями.

На самом деле Тесла, будучи сыном православно-



Тесла в лаборатории Колорадо-Спрингс

Это было состояние интеллектуального счастья. Такого полного, какого я никогда не испытывал в жизни. Идеи шли непрерывным потоком, и единственным затруднением было быстро их ухватывать....

Части приборов, о которых я размышлял, были для меня совершенно реальными и осязаемыми до мельчайших подробностей, даже до крошечных меток и значков на проводах. В своем воображении я наслаждался устойчиво работающими двигателями...

Если природная склонность достигла силы страсти, человек продвигается к своей цели семимильными шагами. Я развил идеи всех типов двигателей и модификаций систем в своем воображении менее чем за два месяца...

Никола Тесла

го священника, конечно же, не имел никакого отношения к потусторонним силам, хотя и очень любил подпускать мистический туман в многочисленных интервью. И хотя медицине до сих пор неизвестно подобное заболевание, утверждал, что под воздейст-

вием мощных электромагнитных полей его нервы приобрели особую чувствительность к «лучистой энергии». Яркий свет вызывал у изобретателя нервные мигрени, но зато он прекрасно видел в сумерках и даже рассказывал журналистам, что может в полной темноте различать некие «энергетические контуры предметов» и «ауру живой материи».

Вот и знакомое многоэтажное здание лаборатории в доме номер 33/35 по Пятой авеню. Что только не воображают соседи о его опытах. Открывая дверь, Тесла хмыкнул, еле сдержав смех при воспоминании о вчерашнем эпизоде. Престарелая дама из дома напротив принесла свою издохшую облезлую кошку, умоляя изобретателя вернуть ей жизнь с помощью «револьвенций эфирного электричества», о которых она вычитала в вечерней газете. Осуждающе покачав головой, Тесла вспомнил, как сам был поражен заметкой безвестного репортера, в которой утверждалось, что он может не только гальванизировать, но и «тесланизировать» трупы людей и животных, наполняя их живительным электрическим эфиром.

Поднявшись на верхний «лабораторный этаж» по лестнице с загорающимися и гаснущими в такт шагам светильниками (еще одно изобретение), изобретатель с усилием повернул ореховую рукоятку громадного рубильника. Свет ламп собственной конструкции озарил обширный зал с таинственными приборами, опутанными проводами. Но, как ни странно, проблемы электричества сегодня мало волновали изобретателя.

Решительными шагами он направился в дальний

угол помещения, где беззвучно вибрировало его новое хитроумное изобретение. Тесла остановился перед большой платформой, снабженной какими-то странного вида балансирами с массивными шарами и коромыслами. Склонив голову набок и качаясь с пятки на носки, изобретатель долго разглядывал один из своих хитроумных «резонансных осцилляторов механических колебаний». Взгляд Теслы опять погрузился внутрь себя в какие-то неведомые глубины пространства и времени, но вот он встряхнул головой, и на тонких губах заиграла улыбка. Изобретатель вспомнил недавнее испытание осциллятора, продемонстрировавшее его устрашающую силу. Тесла задумчиво взглянул через окно на темные очертания окружающих зданий и представил себе, как из них стали выскакивать жители, принявшие колебания фундаментов домов за толчки землетрясения.

Он пожал плечами, набросил на себя лабораторный халат и, что-то насвистывая, погрузился в глубь механизма. Все окружающее просто перестало существовать для изобретателя, и лишь настойчивые трели дверного звонка (также изобретение Теслы) заставили вынырнуть на поверхность его сознание, погруженное в глубины творческого экстаза.

Тесла поспешил вниз, чтобы поприветствовать сегодняшнюю компанию приятелей во главе с Марком Твеном.

— Никола, по пути сюда я придумал неплохой афоризм, который завтра будут цитировать миллионы моих читателей: «Гром — это хорошо, гром — это

впечатляюще, но работу делает молния», — с апломбом произнес Твен.

— Ну, молнии, конечно, эффектны, но и, кроме них, есть много электрических чудес, — рассмеялся Тесла. — А вообще я, как всегда, с радостью почитаю, что ты напишешь о моих новых экспериментах.

И действительно, на следующий день газеты вышли с заголовками «Волшебник слова в гостях у мага электричества», где Твен с восхищением писал:

«Чтобы не получить потрясение при виде лаборатории Николы Теслы, надо иметь необычайно устойчивый ум. Представьте, что вы сидите в большой хорошо освещенной комнате, среди гор механизмов удивительного вида со всех сторон. К вам подходит высокий худой молодой человек и простым шелканьем пальцев мгновенно создает шар прыгающего красного пламени и спокойно держит его в руках. Вы с удивлением пристально вглядываетесь, как ему удастся не обжечь пальцы. Он роняет этот шар на свою одежду, волосы, вам на колени и в конце концов кладет огненный шар в деревянную коробку. Вы с изумлением замечаете, что пламя нигде не оставляет ни малейшего следа, и вы протираете глаза, чтобы убедиться, не спите ли вы...

Внезапно вся лаборатория заполняется странным прекрасным светом. Вы обшариваете глазами весь зал, но не можете найти источник освещения. Тут наш хозяин достает из клетки белую мышь и пускает ее на металлическую платформу, где она мгновенно гибнет от удара электрическим током. Эффектным движением Тесла, спрятав одну руку в карман, бес-



Реальность и фантастика башни «Глобального электрического резонатора эфира», Варденклиф (Wardendyffe)

С «Глобальным электрическим резонатором» Теслы до сих пор связано множество легенд и слухов. В свое время их подогревал сам изобретатель, утверждая, что может передать через ионосферу огромную энергию в любую часть земного шара. Существует даже невероятная гипотеза, что загадочное «Тунгусское диво» 1908 года произошло в результате экспериментальных сеансов «Глобального резонатора». Тесла ушел из проекта в 1905 году, но после начала Первой мировой войны начал там проводить какие-то секретные эксперименты по заданию армии США. Башня была демонтирована в 1917 году в силу абсурдных подозрений о возможной прямой радиопередаче в Берлин неких секретных сведений.

печно касается смертельной платформы другой рукой. Вольт-амперный индикатор начинает медленно ползти вверх. Вот уже к телу изобретателя подведено электрическое напряжение свыше двух миллионов вольт, при этом ни один мускул у него не дрогнул. Его силуэт теперь окружен ореолом электричества, образованного мириадами язычков пламени, подобно стрелам, вырывавшимся наружу из каждой части его тела.

Затем наш хозяин объявил, что хочет сделать очень важное заявление. Все опыты, которые нам

были продемонстрированы, он назвал всего лишь игрушечными трюками, не представляющими особой ценности для мира науки. Но сейчас им создан грандиозный проект «Глобального эфирного резонатора», который, несомненно, произведет грандиозную революцию в науке и технике. С помощью своей фантастической установки Тесла обещает нам создать не только «Всемирную сеть радиопередач беспроводного телеграфа», но и перекачивать электричество в любую точку планеты по «Мировой энергетической системе».

Когда мы покидали лабораторию изобретателя, уже светало, но мы видели, как в окнах «электрического зала» продолжали гореть неземные ослепительно-белые огни электричества — там Тесла придумывал новые опыты, способные изумить мир».

В 1900 году в 60 километрах от Нью-Йорка на острове Лонг-Айленд началось осуществление колоссального проекта Теслы по строительству «Глобальной станции беспроводной передачи энергии». Надо сказать, что сам по себе проект знаменитого исследователя электричества имел довольно туманную научную основу. Сам Тесла тщательно скрывал от широкой общественности свои формулы и расчеты.

С глубокомысленным видом он рассказывал акционерам своего предприятия, как будет производить резонансную раскачку «планетарной электрической атмосферы». При этом он утверждал, что превратит всю Землю в один глобальный резонаторный контур, где воздушные слои будут играть роль колоссальных конденсаторов.

Так или иначе, а Тесле удалось первоначально убедить американских толстосумов во главе с алчным, но недалеким банкиром — ростовщиком Морганом в реальности своей идеи.

На острове Лонг-Айленд корпорация Теслы приобрела обширный участок заброшенного пустыря. Близость нью-йоркской лаборатории Теслы на Хаустон-стрит, 46, где изобретатель проводил все основные постановочные и проверочные опыты, а также наличие железнодорожного полустанка делали выбор местности довольно удачным. К тому же вокруг приобретенного участка на многие километры не было жилых построек, а на этом особенно настаивал Тесла, предвидя небезопасность своих экспериментов.

Уже в начале 1901 года на железнодорожный разъезд Шорхем в графстве Шафрок устремился поток материалов и конструкций, а чуть позже тысячи инженерно-технических работников и строителей приступили к монтажу объекта, получившего название «Варденклифф» (Wardenclyffe) по местности своего расположения.

В центральной части расчищенных территорий было решено создать исследовательскую базу самого «Глобального ретранслятора», а вокруг разбить настоящий научный городок с лабораториями и коттеджами для научных работников, инженеров, техников и строителей. Тесла предполагал, что население его научного центра составит не менее двух тысяч человек.

Для Моргана и его компании туповатых, но невероятно честолюбивых воротил Уолл-стрит Тесла

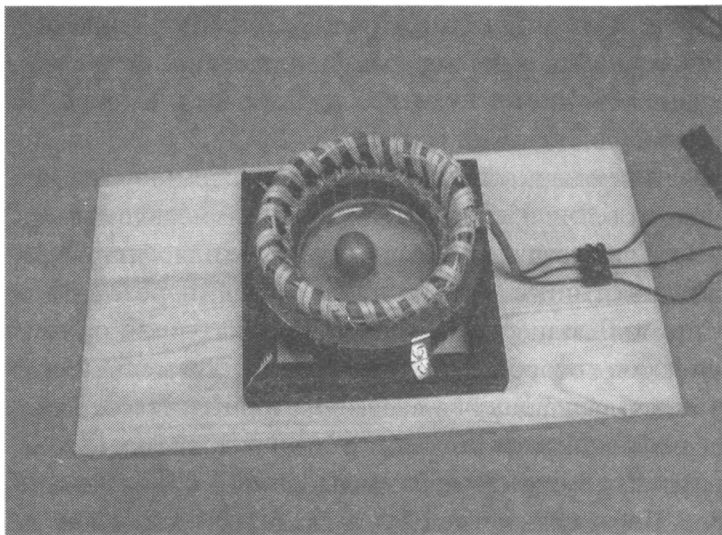
придумал простой и понятный лозунг: «Варденклиф — радиостолица мира», который настойчиво повторял на собраниях акционеров и перед толпами журналистов. Тесла всегда недолго любил настоящих американских репортеров, но, пользуясь моментом, разрешил им шнырять по всей строительной площадке, тут же развернув в прессе мощную агитационную кампанию по созданию еще одного акционерного общества. Тесла объяснял, что корпорация «Варденклиф» в основном предназначена для создания некоего радиотехнического центра, который будет передавать на самых различных волнах любые сообщения, образуя таким образом «всемирную сеть беспроводного телеграфа». Кроме того, изобретатель не очень четко обрисовывал и перспективы для многих, известных лишь в наше время применений радиотехники: телеуправления, локации и других. Однако уже на начальном этапе возведения «Варденклифа» Тесла загорелся идеей постройки второй станции, способной передавать в любую точку планеты потоки электрической энергии. Этот «силовой глобальный электрорезонатор» изобретатель намеревался построить у Ниагарской гидроэлектростанции. К сожалению, изобретателю так и не удалось заразить своей верой в эти необычные грандиозные проекты окружающих. Все финансисты, к которым он обращался, выражали вежливое удивление фантастичностью открывающихся перспектив, но... предпочитали дожидаться окончания строительства и начала эксплуатации «Варденклифа».

Через некоторое время на бывшем пустыре воз-

никло циклопическое строение первой в мире беспроводной электропередающей системы. Она имела вид деревянной башенной конструкции высотой 57 метров со стальной шахтой глубиной 36 метров. Деревянный каркас вышки диаметром свыше двадцати метров весил 55 тонн. Единственной металлической частью конструкции был сферический десятиметровый пятитонный купол наверху башни-резонатора. С помощью шестидесятиметровой катушки, один из полюсов которой соединялся с большой медной сферой, возвышающейся над лабораторным залом, Тесла создавал электрические потенциалы, которые генерировали молниевые разряды длиной в десятки метров. Через пять лет после начала строительства состоялся пробный пуск «Глобального электрического резонатора». Тесла прекрасно подобрал время демонстрации, и в предвечернюю пору, дождавшись мощного грозового фронта, двигавшегося со стороны Атлантики, он подключил свой «атмосферный резонатор».

Эффект был потрясающим! Многим даже показалось, что гроза как бы разделилась на две части, обходя стороной Лонг-Айленд. На следующий день газеты пестрели заголовками: «Доктор Электричество поджег воздушный океан», «Тесла зажигает небо», «Электрический фейерверк разогнал грозу над Лонг-Айлендом».

Это, несомненно, был один из самых грандиозных (и опасных!) экспериментов в истории электротехники. Медная полусфера купола резонатора при включении установки покрывалась морем бушующих



Один из элементов резонансного трансформатора Теслы
(Белградский политехнический музей)

Итак, во-первых, это резонансный трансформатор со вторичной обмоткой, в которой части, заряженные до высокого потенциала, занимают большую область и расположены в пространстве вдоль идеальных обертывающих поверхностей, очень большого радиуса кривизны и на должном расстоянии друг от друга, таким образом повсеместно обеспечивая малую плотность поверхностного заряда, так чтобы не могла произойти утечка, даже если проводник неизолированный. Это подходит для любой частоты, от нескольких герц до тысяч герц и может использоваться для производства тока огромных объемов и небольшого напряжения или малой силы тока и огромной электродвижущей силы. Максимальное напряжение просто зависит от кривизны поверхности, на которой расположены заряженные элементы, и от ее площади.

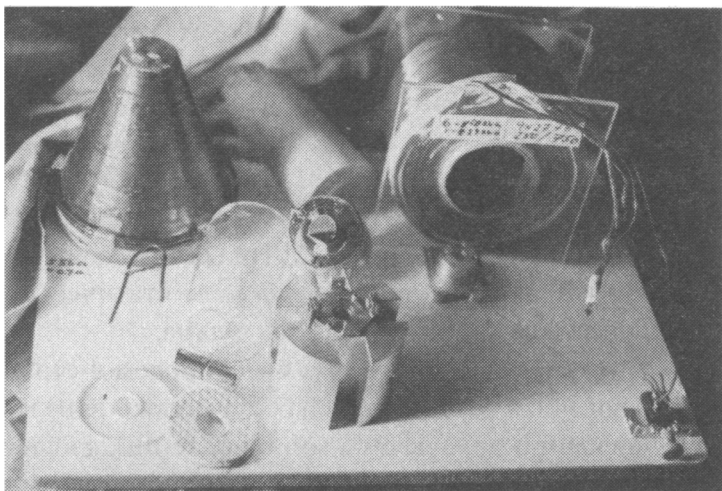
Никола Тесла

молний длиной в десятки метров, а гром был слышен в радиусе двадцати километров. Издали казалось, что вокруг экрана резонатора пылает огромный ослепительно светящийся шар, а на окрестных дворах и улицах прохожие с мистическим страхом разглядывали

снопы искр под ногами, бегущие по земле. Известно, что в силу ряда физиологических причин лошади чувствительнее, чем человек, переносят электрошоковые удары, поэтому множество грузовых и пассажирских экипажей носилось, сталкиваясь из-за «понесших» коней, получающих непрерывные болезненные уколы через железные подковы. На всех металлических предметах в округе тихо жужжало статическое электричество в виде огней святого Эльма.

А в нескольких километрах была продемонстрирована конечная цель опытов по беспроводной передаче энергии. В присутствии многочисленных свидетелей, которыми выступили акционеры предприятия Теслы, загорелись батареи из сотен электрических лампочек, один контакт которых был заземлен, а второй соединялся с пластиной «воздушно-эфирного резонатора», играющего роль одной из обкладок конденсатора.

Вторую башню «электрического глобального резонатора» Тесла намеревался построить у Ниагарской гидроэлектростанции. Дело в том, что именно эта электростанция впервые в мире была оснащена генераторами переменного тока конструкции Теслы, а изобретатель получил крупный пакет акций Ниагарской электротехнической компании. Тесла стал горячо убеждать своих спонсоров-акционеров в необходимости новых вложений, однако разразившийся бум радиосвязи и многие очень неприятные побочные эффекты эксплуатации «глобальных эфирных резонаторов» привели к «бунту акционеров». Американские дельцы поставили изобретателю своеобразный



**Элементы вакуумных колб и трубок, сделанные
по чертежам Теслы**

(Белградский политехнический музей)

Искровой разряд в индукционном кольце, светимость лампы накаливания, проявления механических сил потоков и магнитов теперь уже не остаются вне пределов нашего понимания. Вместо прежнего непонимания, наблюдая за их действием, наш ум предлагает простое объяснение. И хотя по поводу их конкретной природы мы имеем лишь гипотезы, и тем не менее мы уверены, что истина не сможет оставаться скрытой, и инстинктивно мы чувствуем, что близится заря понимания. Мы все еще восхищаемся этими прекрасными явлениями, этими странными силами, но мы больше не беспомощны...

Никола Тесла

ультиматум: или он полностью переключается на радиотехнические исследования и строит линии радиопередач, или они начинают процедуру банкротства его компании.

Несмотря на то что Тесла разработал собственную модель «беспроволочного телеграфа» несколько раньше Маркони, который только в декабре 1900 года установил трансатлантическую связь между Англией и

Канадой, изобретатель самым решительным образом отверг поставленные ему условия. Разразился скандал, в котором больше всего, конечно же, пострадали мелкие вкладчики, но так или иначе, а все амбициозные проекты Теслы потеряли финансирование. Правда, был один странный момент, когда, казалось, стороны придут к некоему компромиссу. Это было связано с заявлениями Теслы о том, что на уже имеющемся радиооборудовании его конструкции он регулярно общается с инопланетными цивилизациями... И в будущем он согласен заниматься только проблемами межпланетной связи! Перспективы связи между планетами Солнечной системы (Тесла почему-то настойчиво указывал на Марс) мало вдохновили дельцов Уолл-стрит, и после бурных дебатов они все же решили отказать Тесле и в финансировании этого направления исследований.

Сыграла здесь свою роль одна очень необычная для американского мира чистогана статья, опубликованная изобретателем в 1904 году под названием «Передача электроэнергии без проводов как средство установления всеобщего мира». В ней Тесла писал об огромных возможностях, открывающихся перед человечеством в результате применения его изобретений, и развивал идеи обеспечения всеобщего мира и благоденствия. А наступить этот «золотой век» человеческой цивилизации должен был путем создания управляемого на расстоянии мощнейшего оружия, разрушительная сила которого должна образумить сторонников войн и насилий. Далее Тесла обрисовывал пасторальные контуры грядущего миропорядка,

основанного на идиллических связях между народами, бурном развитии производства и расцвете научно-технического прогресса. Вот для этого, по мысли изобретателя, и необходимо скорейшее строительство серии установок «Мировой системы электрических резонаторов», наподобие так полностью и не смонтированной башни «Варденклифа».

Нетрудно представить реакцию американского мира безудержного делячества и чистогана на подобные утопические (и крайне вредные для бизнеса военно-промышленного комплекса!) прожекты. В общем-то, Тесла понимал тщетность своих усилий создания более справедливого мирового устройства в обществе с богом «купи-продай своего ближнего» и с глубокой горечью писал:

«Увы, по сей день моя установка «беспроволочной передачи энергии» не построена; ее сооружение за последние два года продвигается слишком медленно. Та установка, которую я сейчас строю, представляет собой всего игрушку. Генератор с максимальной мощностью всего в 10 миллионов лошадиных сил может произвести лишь легкое сотрясение планеты знаком и словом — телеграфом и телефоном. Когда же я увижу завершенной эту первую установку, этот большой генератор, который я сейчас разрабатываю, установку, от которой ринется сквозь землю ток напряжением в сто миллионов вольт? Установка, которая даст энергию порядка одной тысячи миллионов лошадиных сил, равная мощности ста Ниагарских водопадов, сотрясет вселенную такими ударами, что очнутся от сладкой дремы самые сонливые электрики, где бы они ни были — на Венере

или на Марсе... Это не мечта, это — просто достижение научной электротехники, требующее только больших затрат, о слепой, малодушный, недоверчивый мир!.. Человечество еще не достигло такой ступени развития, чтобы добровольно следовать за острым чутьем изобретателя.

Но кто знает ? Возможно, и к лучшему, что в этом мире всякая революционная идея или изобретение вместо помощи и поддержки встречает препятствия и помехи в самом своем зарождении, страдая из-за недостатка средств, педантизма, ограниченности и невежества, что его глушат и душат, что оно подвергается суровым испытаниям и невзгодам, вступая в борьбу с бессердечным миром коммерции. Именно таким образом мы получили свет. Именно таким образом все, что было гениально в прошлом, отвергалось, высмеивалось, подвергалось нападкам, подавлялось — только для того, чтобы, перенеся все эти испытания, стать еще более могучим и торжествующим».

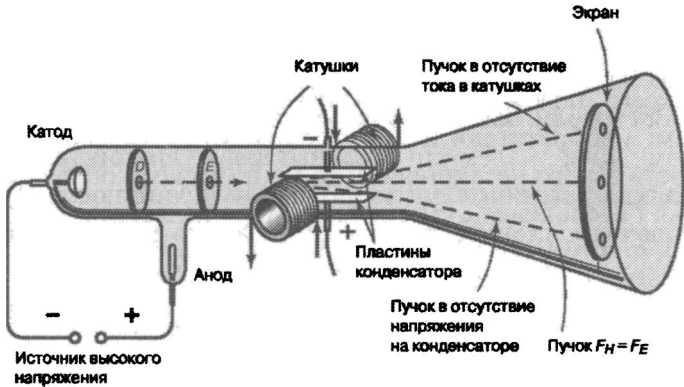
После досадного фиаско с «Глобальным электрическим резонатором» Тесла всецело переключился на исследования трансформаторов и катушек индуктивности. Впоследствии они так и назывались: «трансформаторы Теслы» и «катушки Теслы». Их удивительные свойства и необычные параметры до сих пор удивляют инженеров-электротехников.

В это же время изобретатель продолжил свои ранние впечатляющие эксперименты с электронными трубками, колбами и лампами.

Тесла начал свои эксперименты с простейшими герметично запаянными колбочками, из которых был

откачан воздух или же которые были заполнены сильно разреженным газом. В эти прообразы электронных ламп изобретатель впаивал два электрода: с одной стороны катод, подключаемый к отрицательному полюсу электрической батареи; с другой — анод, подключаемый к положительному полюсу. При подаче на электроды высокого напряжения с трансформаторов Теслы разреженный газ в трубке начинал светиться. Это свечение ученые приписывали так называемым «катодным лучам».

Бурные дебаты о природе катодных лучей продолжались всю вторую половину девятнадцатого века. Тесла вместе с большинством видных ученых придерживался мнения, что катодные лучи представляют собой, подобно свету, волновые возмущения невидимого эфира. Противоположное мнение высказывал молодой, но многообещающий английский физик Дж. Дж. Томсон, считавший, что катодные лучи состоят из ионизированных молекул или атомов самого газа. Наконец в 1897 году, используя трубку новой конструкции, Томсон положил конец этим спорам раз и навсегда, а заодно прославился как первооткрыватель первой элементарной частицы — *электрона*. Он выяснил, что соотношение между электрическим и магнитным полями, при котором их действие уравнивается, зависит от скорости, с которой движутся частицы. Проведя ряд измерений, Томсон смог определить скорость движения катодных лучей. Оказалось, что они движутся значительно медленнее скорости света, из чего следовало, что катодные лучи могут быть только частицами. Эти неизвестные час-



Электронно - лучевая трубка Дж. Дж. Томсона

В своем опыте Томсон использовал усовершенствованную катодно-лучевую трубку, конструкция которой была дополнена электрическими катушками, создававшими внутри трубки магнитное поле, и набором параллельных электрических конденсаторных пластин, создававших внутри трубки электрическое поле. Благодаря этому появилась возможность исследовать поведение катодных лучей под воздействием и магнитного, и электрического поля.

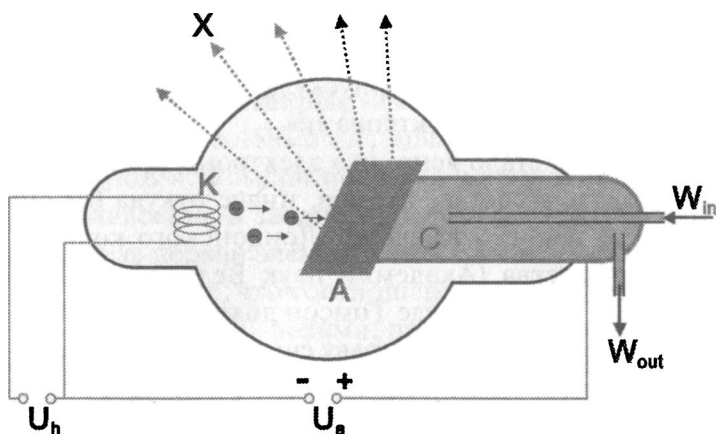
тицы Томсон назвал «корпускулами», но вскоре они стали называться «электронами».

Сразу же стало ясно, что электроны обязаны существовать в составе атомов, иначе откуда бы они взялись? Именно заседание Лондонского королевского общества (Академии наук Великобритании) 30 апреля 1897 года, где Томсон доложил о полученных им результатах, по праву считается днем рождения электрона. И в этот день отошло в прошлое представление о «неделимости» атомов.

Тесла живо интересовался экспериментами Томсона, приветствовал рождение «атома электричества» — электрона и даже тут же с ходу предложил модель атома столь любимого им эфира. Правда, надо

признать, что схема «эфирного атома» была явно не проработана, так, в ней электроны «роились» вокруг некоего «положительного эфирного потенциала». Впрочем, изобретатель и сам прекрасно понимал скудность своего незаконченного технического образования (Тесла имел степень бакалавра инженерных наук), поэтому об «атомах эфира» он рассказывал только малосведущим журналистам.

Конструирование разнообразных вакуумных приборов Теслой было связано с еще одним выдающимся открытием уходящего девятнадцатого века. Речь идет об открытии X-лучей Вильгельмом Конрадом Рентгеном. Статья Рентгена под названием «О новом типе лучей» была опубликована 28 декабря 1895 года, однако есть весомые основания считать, что рентге-



Рентгеновская трубка

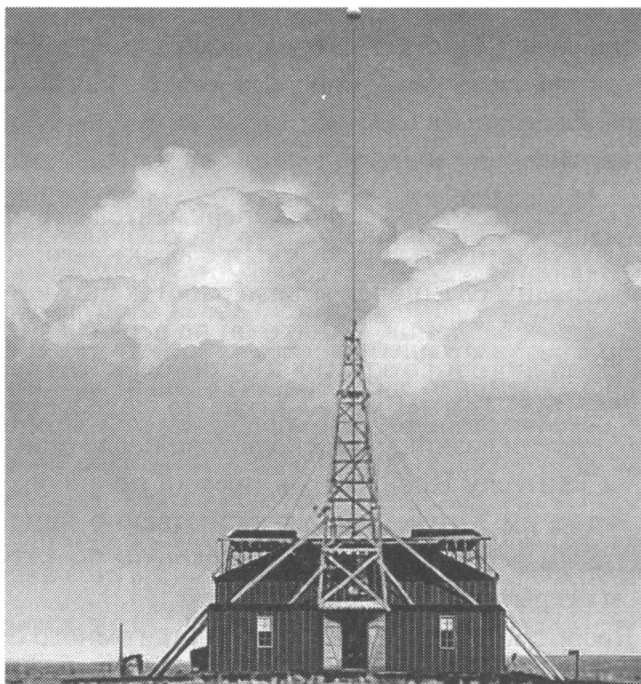
X - рентгеновские лучи, K - катод, A - анод, C - охладитель, U_h - напряжение накала катода, U_a - ускоряющее напряжение, W_{in} , W_{out} - водяное охлаждение.

новские лучи наблюдались и до этого. Дело в том, что катодно-лучевая трубка, которую Рентген использовал в своих экспериментах, была разработана задолго до этого видным английским физикохимиком Уильямом Круксом (трубка Крукса).

Тесла провел множество экспериментов с трубками Крукса и открыл необычный эффект загорания газоразрядных лампочек вблизи работающих катодно-лучевых баллонов. Однако он не осознал значения сделанного им открытия и не опубликовал своих результатов. Тем не менее какие-то подозрения у изобретателя возникли, поскольку он после присуждения Рентгену Нобелевской премии по физике за открытие им X-лучей не раз таинственно намекал приятелям-репортерам, что мог бы вполне быть соавтором открытия рентгеновских лучей.

Несомненно, что Тесле принадлежит много оригинальных конструкций электровакуумных приборов, ставших основой для последующих радиоламп. Поэтому он и высказывал сомнения в реальности изобретения вакуумной лампы Эдисоном в 1883 году. Он даже написал письмо Круксу, указывая, что Эдисон в очередной раз выступил бессовестным плагиатором, запатентовав один из вариантов трубки Крукса, к тому же давно используемый им в публичных опытах. В письме он также привел мнение Дж. Дж. Томсона о том, что наблюдаемые им явления были связаны с излучением мельчайших электрических корпускул под воздействием какого-то невидимого излучения, исходящего из трубки Крукса.

Тесла стал разрабатывать электровакуумные лам-



Лаборатория Теслы в Колорадо-Спрингс, 1899 год

Момент, когда кто-то конструирует воображаемый прибор, связан с проблемой перехода от сырой идеи к практике. Поэтому любому сделанному таким образом открытию недостает деталей, и оно обычно неполноценно. Мой метод иной. Я не спешу с эмпирической проверкой. Когда появляется идея, я сразу начинаю ее дорабатывать в своем воображении: меняю конструкцию, усовершенствую и «включаю» прибор, чтобы он зажил у меня в голове. Мне совершенно все равно, подвергаю ли я тестированию свое изобретение в лаборатории или в уме. Даже успеваю заметить, если что-то мешает исправной работе. Подобным образом я в состоянии развить идею до совершенства, ни до чего не дотрагиваясь руками. Только тогда я придаю конкретный облик этому конечному продукту своего мозга. Все мои изобретения работали именно так. За двадцать лет не случилось ни одного исключения. Вряд ли существует научное открытие, которое можно предвидеть чисто математически, без визуализации. Внедрение в практику недоработанных, грубых идей - всегда потеря энергии и времени.

Никола Тесла

пы еще в начале девяностых годов девятнадцатого века, руководствуясь двумя причинами. Во-первых, он надеялся получить надежный и экономичный люминесцентный светильник, а во-вторых, его уже тогда интересовала идея дистанционного управления автоматическими устройствами с помощью сигналов «беспроводного телеграфа». Изобретатель даже освоил непростую профессию стеклодува, что очень ему помогло в разработке сотен вариантов ламп для исследования радиоволн и получения света.

Задолго до первых опытов Эдисона Тесла создал лекционный курс работы с электровакуумными приборами. С ним он выступал перед переполненными залами, демонстрируя восхищенной аудитории любопытные эффекты с лампами и токами высокой частоты. Так, однажды он поместил длинную стеклянную трубку с частично откачанным воздухом внутри более длинной медной трубки с продольным разрезом. Когда к медной оболочке он подвел высокое переменное напряжение, остатки воздуха во внутренней трубке вспыхнули ярким светом. Казалось, что электричество «протекает» через стекло и «воспламеняет» разреженный воздух. В своих лекциях он подробно останавливался на описании специфических электровакуумных ламп, чувствительных к электрическому и магнитному полю. Под воздействием высокочастотного тока эти приборы испускали лучи, которые позволяли проводить много любопытных экспериментов. Так, когда баллон лампы свободно подвешивался на непроводящем шнуре, Тесла мог, приближаясь к ней, менять направление распростра-

нения луча. Иногда луч начинал быстро вращаться, в зависимости от положения магнита.

Тесла считал, что созданные на основе этого удивительного устройства приборы помогут в исследовании природы силовых полей:

«Если происходит какое-либо движение в пространстве, которое можно измерить, такое легкое воздействие должно себя обнаружить. Кстати сказать, это касается и луча света, свободного от трения и инерции...»

Думаю, что это явление может найти практическое применение в телеграфии. При помощи такого легкого воздействия можно будет посылать депеши через Атлантику, например, с любой скоростью, поскольку чувствительность может быть столь высокой, что на нее будут воздействовать малейшие изменения. Если бы можно было сделать поток более интенсивным и более узким, его отклонения едва ли можно было бы сфотографировать. ...»

Чудо заключается в том, что при современном состоянии знания и достигнутом опыте не было сделано ни одной попытки нарушить электростатические и магнитные условия Земли и передать, если не что иное, так информацию...

К сожалению, все планы изобретателя приспособить компактную электровакуумную лампу для определения на расстоянии электромагнитных полей или радиосигналов потерпели неудачу. Применить эту лампу как детектор каких-либо полей электрической природы было практически невозможно, отчасти она подходила только для использования в специальных

лабораторных исследованиях. Так Тесла постепенно пришел к идее передавать электрические импульсы любой частоты в газах.

В статье, посвященной этому явлению, он писал:

«Если бы частота была достаточно высокой, тогда можно было бы сделать необычную систему распределения, которая, возможно, заинтересовала бы газовые компании: металлические трубки, наполненные газом, при этом металл был бы диэлектриком, а газ — проводником, снабжающим флуоресцентные лампы, а может быть, даже еще не изобретенные устройства».

Именно это направление исследований привело Теслу к одному из наиболее грандиозных проектов — «земному ночному свету». В нем изобретатель предлагал устроить «глобальную иллюминацию», осветив всю Землю через верхние слои ее атмосферы. Он размышлял, что атмосфера на большой высоте ничем не отличается от разреженного воздуха в его лампах низкого давления и поэтому может служить отличным проводником для высокочастотного тока.

Проект «Глобальное ночное освещение» увлекал Теслу еще многие годы. В его воплощении он видел реальную возможность обезопасить морские и сухопутные магистрали в ночное время суток, освещая все населенные пункты без уличных ламп. По идее изобретателя, надо было только передать высокочастотный ток в стратосферу. Когда же въедливые репортеры стали расспрашивать его о конкретном способе передачи высокочастотных токов в верхние слои атмосферы, Тесла просто ответил, что это не представляет для него никаких практических сложностей.



Эдисон и его фонограф

Тесла - человек, который постоянно собирается что-то сделать.

Томас Эдисон

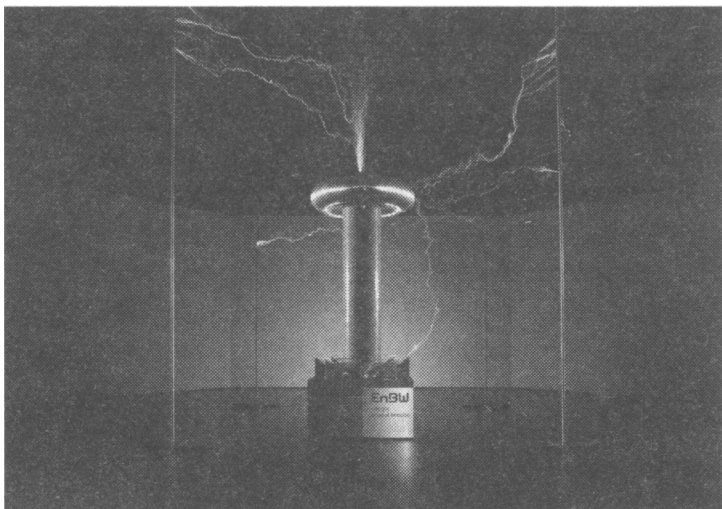
Ну а раскрыть свое ноу-хау, не опробовав идею на практике, он принципиально не может. Конечно же, и этот довольно многообещающий проект пришлось отложить из-за недостатка денег на исследования.

Журналы и газеты того времени были полны са-

мых разных домыслов о том, как же Тесла собирается «зажечь небеса». При этом чаще всего высказывались догадки, что изобретатель будет использовать таинственное излучение своих вакуумных трубок. К примеру, можно было бы проецировать мощный луч ионизирующего воздуха ультрафиолета на небосклон, тем самым превращая заоблачные дали воздушного океана в хороший электропроводник для высокочастотного тока. Любопытно, но гораздо позднее при демонтаже башни для «беспроволочной передачи энергии» «Варденклифа» была обнаружена загадочная верхняя платформа с остатками разбитых громадных батарей ультрафиолетовых ламп. Увы, их предназначение так никогда и не было раскрыто.

В другой раз Тесла говорил о еще одном варианте использования земной поверхности и стратосферы в качестве проводников электричества, а слоев воздуха между ними в качестве изолятора. Такая комбинация образовала бы нечто вроде гигантского конденсатора — способа накапливания и разрядки электричества.

Если бы на Земле было создано электромагнитное поле, то верхние слои воздуха зарядились бы за счет индукции. Земной шар превратился бы в электрический конденсатор, подобно гигантской лейденской банке, попеременно заряжающейся и разряжающейся. Здесь опять было много неясных моментов: и как переменный ток в верхних слоях атмосферы создаст устойчивое свечение, и будет ли его достаточно, чтобы осветить мир. Или же все сведется к слабым спо-



Многоконтурный трансформатор Теслы

Мы наблюдаем, как проявляется энергия переменного тока, проходящего по проводу, - не столько в проводах, как в окружающем пространстве - наиболее удивительным образом, принимая формы тепла, света, механической энергии и, что поражает более всего, даже химического средства.

Никола Тесла

лохам, наподобие полярных сияний, или высотным грозам? Мы так и не знаем ответов на эти вопросы.

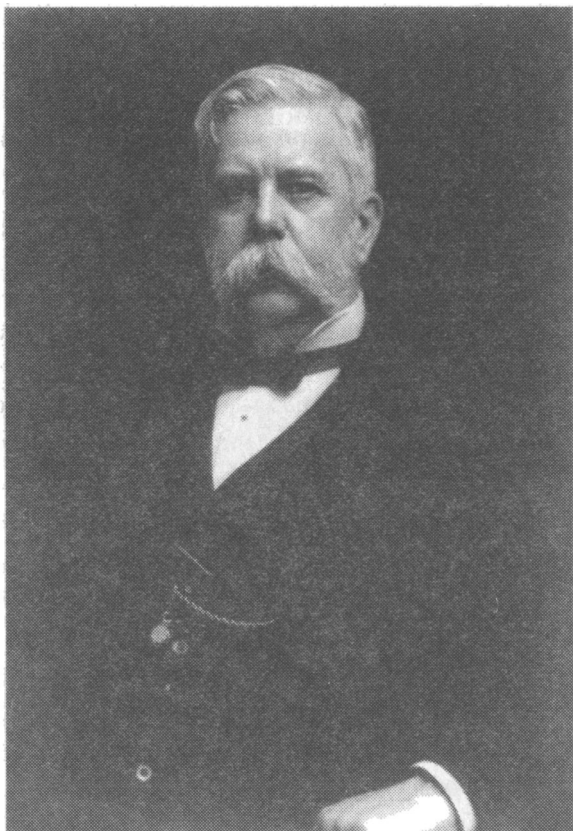
Много позже в речи по случаю своего восьмидесятилетнего юбилея Тесла вернулся к своим «ламповым проектам», заявив нечто совершенно фантастическое:

«Мое самое главное изобретение с практической точки зрения — новая форма лампы с аппаратурой для приведения ее в действие. В 1896 году я стал использовать высоковольтную безанодную лампу, которую я успешно приводил в действие потенциалами до 4 миллионов

вольт. Позднее мне удалось получить гораздо более высокие потенциалы — до 18 миллионов вольт, после чего я встретил непреодолимые трудности, которые убедили меня в том, что необходимо изобрести совершенно другую форму лампы, которая позволит воплотить определенные идеи, которые я вынашивал. Эта задача оказалась гораздо более трудной, чем я предполагал, не столько из-за конструкции, сколько из-за эксплуатации лампы. На протяжении многих лет я никак не мог решить эту задачу, хотя все же медленное продвижение имело место. И в результате — полный успех. Я получил лампу, которую будет трудно усовершенствовать далее. Она идеально проста, не подвержена изнашиванию, и ее можно применять при любом напряжении, однако — высоком... Она будет выдерживать токи высокого напряжения, преобразовывать любые объемы энергии в практических пределах, и можно легко управлять ее применением и регулировать его. Я ожидаю, что результаты превзойдут всякие представления. Помимо всего прочего, благодаря ей будет получен дешевый заменитель радия в любых желаемых количествах. Она будет во много раз более эффективна при сталкивании атомов и преобразовании вещества».

Существует много версий о том, что же лежало в основе конструкции этой чудо-лампы Теслы, и в главе о разгадке тайн изобретателя мы тоже предложим свой вариант.

Кроме проведения увлекательных экспериментов с электроламповой техникой, Тесла продолжал совершенствовать свои генераторы переменного тока, которые выпускал известный промышленник Джордж



Джордж Вестингауз (1846—1914)

Вестингауз на своем предприятии «Вестингауз электрик». Изобретатель также не забывал продолжать яростную идеологическую войну со сторонниками постоянного тока, возглавляемыми Эдисоном, и разрабатывать уникальные радиоуправляемые модели транспортных средств. Он постоянно участвовал в работе различных форумов и выставок, где его экспо-

зиции действующих приборов и оборудования всегда вызывали удивление специалистов и восторг зрителей.

Но проходят годы, и мысли Теслы все чаще начинают возвращаться к самой знаменитой его конструкции — башне «Глобального электрического резонатора». После долгих переговоров с правительственными органами Тесле удастся заключить соглашение об аренде военным министерством у своей бывшей компании построенных им же зданий и сооружений. Что же собирался делать Тесла со своим «потрясателем электрического эфира»? Увы... здесь нам придется ступить на зыбкую почву догадок и предположений. Дело в том, что все документы, связанные с этим периодом деятельности экспериментатора, до сих пор (!) спрятаны где-то в государственных архивах США.

Более или менее достоверно известно, что в предвоенные годы Тесла начал работать над секретными проектами для военно-морского ведомства США. Сюда входила и беспроводная передача энергии для поражения противника, и создание загадочного «резонансного оружия». Единственное, что попало в печать, касалось создания Теслой очень емких воздушных конденсаторов, заряжая которые до напряжения в несколько десятков тысяч вольт он получал при разряде интенсивные импульсы микроволнового излучения. При этом изобретатель научился изменять течение разряда в искровом промежутке, излучая радиоволны разной длины.

Прекращению этой серии экспериментов и демонтажу всего оборудования, включая башню «Гло-

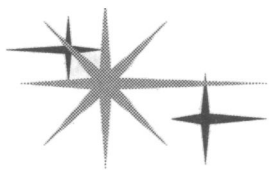
бального электрического резонатора» в 1917 году, предшествовал ряд очень странных событий. Прежде всего в окрестностях Лонг-Айленда начался массовый падеж диких и домашних животных, а на пляжи стали выбрасываться стаи дельфинов.

Местные жители очень быстро сопоставили периоды работы башни лаборатории Теслы, покрывавшейся гирляндами электрических огней святого Эльма, и странным поведением кошек, собак и лошадей, впадавших в крайне возбужденное состояние. Затем настала пора людей, и окрестные больницы переполнились сердечниками. Тут, почувствовав запах настоящей сенсации, за расследование взялись полчища «акул пера», и газеты запестрели заголовками один сенсационней и абсурдней другого.

Представляется, что военному ведомству пришлось приложить титанические усилия для тушения этого информационного пожара. И «тупоголовые солдафоны», как называл их Тесла, не нашли ничего лучшего, как в спешном порядке начать демонтаж лаборатории и подготовку к взрыву самой вышки, мотивируя это «интересами национальной безопасности». Понятно, что возмущению изобретателя просто не было предела, и он до самой смерти не мог простить правительственным чиновникам уничтожения своего любимого детища.

Однако если вдуматься в обстоятельства ликвидации «Глобального электрического резонатора», сразу же начинают возникать непростые вопросы. Официальная версия здесь также выглядит неоднозначно: с одной стороны, подчеркивалась опасность «наведе-

ния радиолучами вражеских дирижаблей на военные объекты и гражданские сооружения», с другой — говорилось о возможности «организации линии беспроводного телеграфа с целью передачи важных секретных сведений противнику». При зрелом размышлении первая формулировка выглядит совершенно нереально, как и появление в 1917 году немецких дирижаблей над Нью-Йорком. Однако над второй стоит задуматься... Может быть, Тесла и здесь опередил свое время, начав серию экспериментов по загоризонтной радиолокации и сверхдальней ультракоротковолновой радиосвязи?



Глава вторая

ПОВЕЛИТЕЛЬ МОЛНИЙ

Кто действительно хочет понять все величие нашего времени, тот должен познакомиться с историей науки об электричестве. И тогда он узнает сказку, какой нет и среди сказок «Тысячи и одной ночи»...

Рассказ начинается задолго до начала нашей эры, в те времена, когда Фалес, Теофраст и Плиний говорили о чудесных свойствах «электрона» (янтаря), этого удивительного вещества, возникшего из слез Гелиад, сестер несчастного юноши Фазтона, который пытался овладеть колесницей Феба и едва не сжег всю землю.

*Никола Тесла
«Сказка об электричестве»*



Незадолго до своей смерти Тесла решил подвести краткие итоги своей деятельности ученого и изобретателя. Так был создан замечательный очерк истории электротехники под названием «Сказка об электричестве».

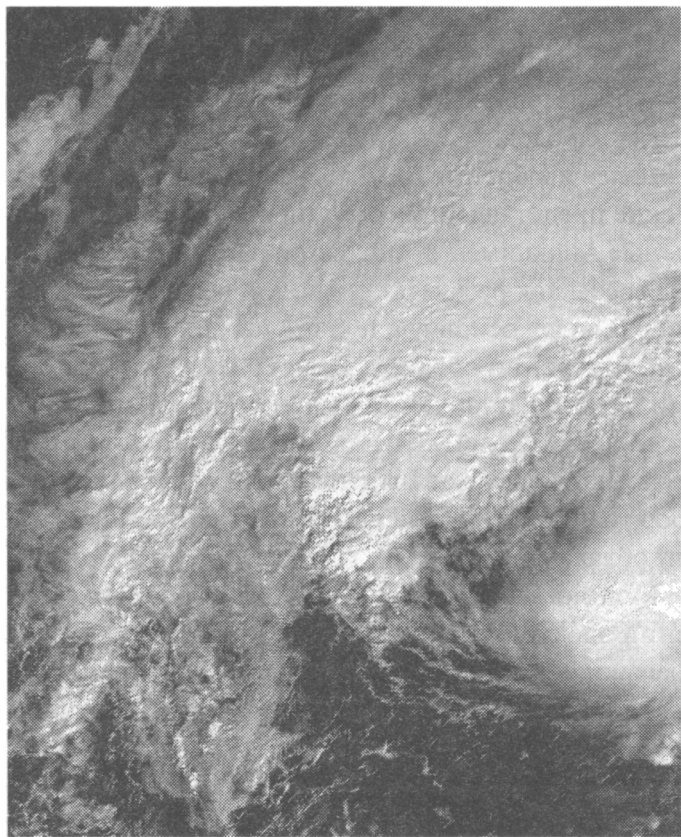
Начал свой рассказ Тесла с «детства человеческого общества», когда такие явления, как гроза, приписывались действию богов. К примеру, у славян богом грома и молний был Перун, который приносил вес-

ной тепло и дождь и был олицетворением «карающего божества плодородия». Боги грома и молний широко представлены и в религиозных представлениях других народов.

Далее изобретатель описывает первые «метафизические представления» о сущности грозы. Греческие ученые Анаксимен и Анаксагор рассматривали явление грозы как результат сгущения воздуха в облаках. Сократ видел основную причину возникновения гроз в столкновении облаков, Демокрит — в их соединении. Эти представления были обобщены и развиты далее Аристотелем, считавшим, что молния и гром образуются благодаря воспламенению в облаках разнообразных горючих испарений и завихрению их между облаками.

Молния — это природный разряд больших скоплений электрического заряда в нижних слоях атмосферы, и одним из первых это установил знаменитый американский государственный деятель и ученый Бенджамен Франклин. В 1752 году он провел опыт с бумажным змеем, к шнуру которого был прикреплен металлический ключ, и получил от ключа искры во время грозы. С тех пор молния интенсивно изучалась как интересное явление природы, а также из-за серьезных повреждений линий электропередачи, домов и других строений, вызываемых прямым ударом молнии или наведенным ею напряжением.

При создании своих «атмосферных электроразрядных установок» в Колорадо-Спрингс и Варденклифе Тесла детально исследовал распределение зарядов в облаке при их переносе восходящими и нисходящи-



Грозовой фронт

Мы проходим с непостижимой скоростью через бесконечное пространство; все, окружающее нас, находится в движении, и энергия есть повсюду. Должен найтись более прямой способ утилизировать эту энергию, чем известные в настоящее время. И когда свет получится из окружающей нас среды и когда таким же образом без усилий будут получаться все формы энергии из своего неисчерпаемого источника, человечество пойдет вперед гигантскими шагами.

Одно созерцание этой великолепной перспективы подымает наш дух, укрепляет нашу надежду и наполняет наши сердца величайшей радостью.

Никола Тесла

ми потоками. Изобретатель выяснил, что грозовые облака состоят из множества электрических ячеек. Каждая такая ячейка проходит стадию зарождения, зрелости и затухания. В стадии зарождения в электроячейках преобладают восходящие течения, а зрелая ячейка характеризуется развитием восходящих и нисходящих потоков, электрической активностью, выраженной в разрядах молний, и выпадением осадков. Размер электрических ячеек, по мнению Теслы, мог достигать в диаметре нескольких километров.

Вот эта модель «ячеистых грозовых процессов» и была положена изобретателем в основу создания установок, управляющих погодными явлениями. Тесла считал, что переменное электрическое поле высокой интенсивности способно перемешивать грозовые электроячейки и путем «молниеносных» разрядов гасить разгул стихии.

Эксперименты в Колорадо-Спрингс не дали однозначного ответа о правильности «модели гроз по Тесле», но все наблюдатели сходились во мнении, что на близком расстоянии атмосферный разрядник лаборатории явно оказывал какое-то влияние на частоту и силу молний.

Опыты Теслы с «Глобальным электрическим резонатором» не намного прояснили ситуацию. Ученый считал, что недостаточная эффективность его установки связана с тем, что, кроме большинства молний отрицательного заряда, встречаются атмосферные разряды и противоположной полярности. В первом случае грозы значительно богаче молниями, чем во втором, и именно на них должен сильно влиять

гигантский электроразрядник башни «Варденклиф». Между тем, по подсчетам изобретателя, каждая третья-четвертая гроза несла молнии положительной полярности, для управления которыми требовалось принципиально иное оборудование. Надо сказать, что Тесла одним из первых обратил внимание на то, что отношение отрицательных разрядов к положительным для молний, поражающих высокие здания, больше, чем для разрядов на равнинной местности.

Другой причиной странного воздействия «глобального электроразрядника» «Варденклифа» на грозовые фронты Тесла считал необычное строение электрического поля атмосферы во время осеннее-зимних гроз. Для того чтобы объяснить странные клиновидные полосы разрядов, разделяющих грозовые облака, изобретатель предложил новую модель атмосферного электричества. В ней подавляющее большинство молний, возникающих на «переднем крае» бури, обладало положительным зарядом, и условное направление тока было от облаков к поверхности земли. Однако по мере продвижения к сердцевине урагана количество «электрических стрел», бьющих сверху и снизу, выравнивается, и в «тылу» грозы большинство молний уже несет к земле отрицательный заряд.

Такое биполярное строение грозы, в общем-то, позволяло не только объяснить действие разрядов с башни «Варденклиф», но и проектировать новую систему управления атмосферным электричеством. В своей модели Тесла предположил, что причиной биполярности гроз являются горизонтальные ветры. В частности, он считал, что поскольку обычно грозовое



Многократные молнии

В своей колорадской «грозовой лаборатории» Тесла выяснил, что чаще всего молния представляет собой многократный разряд. Изобретатель считал, что многократные молнии — обычное явление, они могут насчитывать до нескольких десятков. Измерения Теслы показали, что паузы между отдельными разрядами составляют несколько секунд, а средняя длительность полного разряда молнии измеряется десятками долями секунды, при этом отклонения от среднего значения в обе стороны возможны на порядок величины.

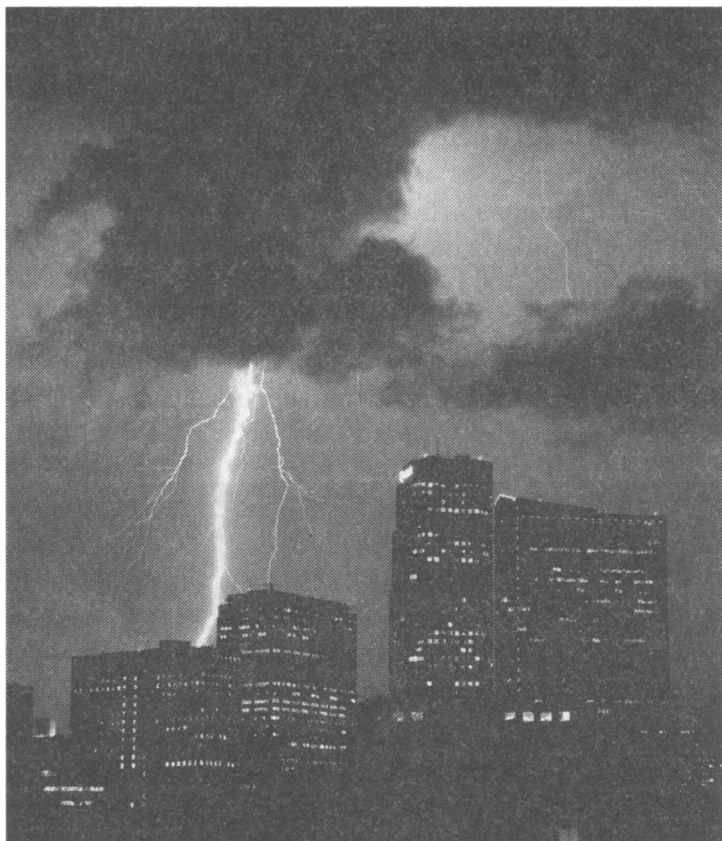
В «электрическом макете атмосферного электричества», представляющем собой ящик с электродами и конденсаторами, куда впрыскивалась водяная пыль, Тесла показал, что обычно разряд развивается лавинообразно, сначала в виде отдельного канала, получившего название лидера молнии, который ступенчато продвигается от облака к земле. Очень долго изобретателю не удавалось измерить скорость ступенчатого движения лидера к земле, и лишь после множества попыток он остановился на цифре в десятки тысяч километров за секунду, что всего лишь в несколько раз меньше современных оценок. Довольно точно удалось Тесле определить и пятидесятиметровую длину каждой ступени лидера, так что полное время его движения до земли составило сотые доли секунды. Изобретатель считал, что после возникновения канала разряда от земли к облаку по нему перекачивается основная масса электричества, но с гораздо меньшей скоростью. При этом «молниевый столб» обычно глубоко проникает внутрь облака, образуя множество разветвленных каналов, светящихся более секунды.

облако имеет вертикальное строение и его верхняя часть несет положительный заряд, а нижняя — отрицательный, то при горизонтальном ветре на уровне верхней части облака оно начинает клониться к земле, и положительный заряд смещается в направлении ветра. Со временем такое смещение приводит к появлению в «передней» части грозы центра с положительным зарядом.

Конечно, у теории Теслы нашлось достаточно противников, которые справедливо отмечали, что горизонтальные ветры обычно слишком слабы, чтобы перенести значительный заряд в район грозового фронта. Удивительно, но за прошедшее столетие метеорологи и геофизики существенно не продвинулись в данном вопросе!

Модель Теслы объясняла и электризацию грозовых облаков при дроблении дождевых капель потоками воздуха. В результате такого дробления падающие более крупные капли заряжались положительно, а остающиеся в верхней части облака более мелкие — отрицательно.

Впоследствии, уже отойдя от активного экспериментирования с атмосферным электричеством, Тесла построил в высшей степени оригинальную «индукционную теорию глобального отрицательного электричества». Согласно ей, электрические заряды разделяются электрическим полем Земли, имеющим отрицательный знак. Тесла полагал, что в основе данного механизма лежит явление электростатической индукции, заключающееся в появлении противоположного заряда вблизи заряженной поверхности. Тогда если



Положительный молниевый разряд

Разряды молний могут происходить между соседними наэлектризованными облаками или между наэлектризованным облаком и землей. Разряду предшествует возникновение значительной разности электрических потенциалов между соседними облаками или между облаком и землей вследствие разделения и накопления атмосферного электричества в результате таких природных процессов, как дождь, снегопад и т.д. Возникшая таким образом разность потенциалов может достигать миллиарда вольт, а последующий разряд накопленной электрической энергии через атмосферу может создавать гигантские кратковременные токи.

принять, что воздушные массы, насыщенные атмосферным электричеством, в целом электронейтральны, то нижняя кромка туч должна получать положительный заряд, а верхняя — отрицательный. Это отчасти подтверждает и часто наблюдаемая картина грозы, когда горизонтальные молнии происходят между противоположными зарядами самого облака, а вертикальные — между его нижней частью и земной поверхностью.

Можно подметить, что в исследованиях атмосферного электричества Тесла придерживался двух стратегических направлений.



Отрицательный молниевый разряд

Тесла считал, что в основе электризации облаков лежит процесс накопления заряда в результате «налипания» атмосферного электричества на поверхность туманных капелек самых разных размеров. Впрочем, ученый допускал, что электризация грозовых облаков осуществляется совместным действием нескольких механизмов, а основным из них является падение достаточно крупных частиц, электризуемых трением об атмосферный воздух.

Во-первых, он искал всяческие пути активного воздействия на обширную — в десятки квадратных километров — площадь земной поверхности, на которой проявляются связанные с отдельной грозой электрические явления.

Во-вторых, Тесла никогда не мог смириться с тем фактом, что благодаря проводимости воздуха к земной поверхности на площади в несколько квадратных километров от облака поступает ток около ампера. Учитывая, что на Земле каждую секунду наблюдается в среднем около 100 разрядов линейной молнии, можно подсчитать среднюю мощность, которая затрачивается в масштабе всей Земли на образование гроз: она составляет совершенно фантастическую величину — 10^{18} эрг/сек. В связи с этим изобретатель никогда не переставал строить сотни всяческих схем «утилизации» этой «даровой энергии», правда, в последние годы его захватили еще более масштабные идеи превращения земных пустынь в колоссальные конденсаторы солнечного света.

В своих расчетах «Глобального электрического резонатора» Тесла исходил из того, что средняя длина молнии обычно составляет несколько километров. Впоследствии изобретатель сокрушался, что для полноты картины надо было обязательно учесть, что изредка между облаками могут проскакивать молнии длиной в десятки километров. При этом разность потенциалов между грозовым облаком и землей в верхнем пределе иногда достигает миллиарда вольт.

Еще одной своей досадной ошибкой ученый считал игнорирование роли звуковых колебаний. Об



Древовидный канал разряда

Особое внимание Тесла уделял исследованиям движения лидера вблизи земли, когда навстречу ему выстреливаются коронные разряды, возникающие над заостренными проводящими предметами, выступающими над поверхностью земли. «Молниепровод» лаборатории в Колорадо-Спрингс показал, что с большой вероятностью атмосферные разряды повторно ударяют в ту же самую точку, при этом диаметр ядра светящегося разряда составляет считанные сантиметры, а наэлектризованная зона вокруг канала молнии может достигать нескольких метров. Тесла считал, что разветвленность разряда молнии между облаками обусловлена ступенчатым характером движения лидера, направление каждого шага которого определяется электросопротивлением воздушных слоев и потому носит в значительной мере случайный характер.

энергии раскатов грома говорит тот факт, что средняя дальность слышимости летних гроз на континенте составляет полтора десятка километров. Поэтому разница во времени между вспышками молнии и восприятием грома может достигать полутора минут. Гром от близкого разряда молнии производит такое

же действие на слух, как выстрел зенитного орудия в нескольких метрах от наблюдателя. Особенно огорчало Теслу отсутствие экспериментальной базы для исследования инфразвука и ультразвуковых колебаний, которые, по его мнению, в избытке порождали множественные разряды молний.

В своей «Сказке об электричестве» Тесла описывал, как с самых давних времен в процессе познания грозы человек стремился подчинить ее своей власти. Об этом говорит, например, легенда о Прометее. Овладение грозами было предметом мечтаний ученых и философов Средневековья. Но лишь сверхмощные электрические методы воздействия, по мнению ученого, могли бы овладеть течением бурь и ураганов, способствовать их затуханию и даже полному прекращению грозových процессов за счет «разряда» туч и резкого усиления конденсации водяных паров.

Тесла считал, что все его опыты с атмосферным электричеством уже позволили накопить обширный экспериментальный материал, позволяющий сделать ряд практических выводов. На их основе можно было бы спроектировать сверхмощные генераторы импульсов высокочастотных электромагнитных полей и разработать эффективные методики, позволяющие эффективно бороться как с локальными очагами непогоды, так и с целыми атмосферными фронтами.

В атмосферных исследованиях Теслы был и остается довольно загадочный момент, связанный с идеей «микроволнового подогрева атмосферы». Разные исследователи творческого наследия изобретателя предлагают несколько вариантов вычисления точной

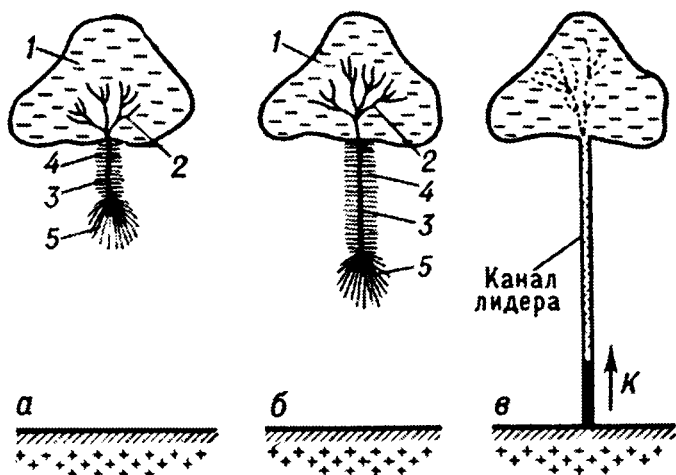


Схема развития молнии

Теория атмосферного электричества Теслы включает следующие основные элементы: а, б - две ступени лидера; 1 - облако; 2 - стримеры; 3 - канал ступенчатого лидера; 4 - корона канала; 5 - импульсная корона на головке канала; в - образование главного канала молнии (К).

структуры и силы подогрева атмосферы с помощью той же башни «Варденклиф», необходимого для снижения интенсивности урагана и изменения его курса. Несомненно, что практическая реализация такого проекта потребовала бы целой наземной сети башен «Глобальных резонаторов» и, естественно, огромного количества электрической энергии. Кстати, это прекрасно понимал и сам Тесла, более того, он детально разработал несколько альтернативных источников энергоснабжения, включавших энергию воды, солнца, ветра и морских волн.

Особенно интересен проект Теслы по выработке неисчислимого количества энергии в пустынях на ус-

тановках, оснащенных гигантскими зеркалами, фокусирующими солнечное излучение на элементах солнечной батареи. Собранную энергию изобретатель предполагал переправлять на микроволновые генераторы какой-то таинственной, так и не раскрытой конструкции.

Этот проект Теслы получил в последние время неожиданное развитие в связи с экологической угрозой глобального потепления. Современные конструкции космических солнечных станций способны распространять микроволны, не нагревающие атмосферу и поэтому не теряющие энергию. Последователи Теслы предлагают для управления погодой направлять из космоса потоки микроволновой энергии на тех частотах, при которых они лучше всего поглощаются водяным паром. Различные слои атмосферы можно будет нагреть согласно заранее продуманному плану, а области внутри урагана и ниже дождевых облаков будут защищены от нагрева, поскольку дождевые капли хорошо поглощают СВЧ-излучение.

К сожалению, практическое воплощение «генератор погодных условий» получил в совсем необычной области «геоклиматических войн». Тут хочется развеять одно очень большое заблуждение, связанное с тем, что сам Тесла никогда никакого геоклиматического оружия не проектировал! Здесь все время идет путаница (возможно, сознательно создаваемая некоторыми журналистами) сопоставления эффектов «Глобального эфирного резонатора» и возможных климатических катаклизмов.

Разумеется, вполне возможно, что резонаторы баш-

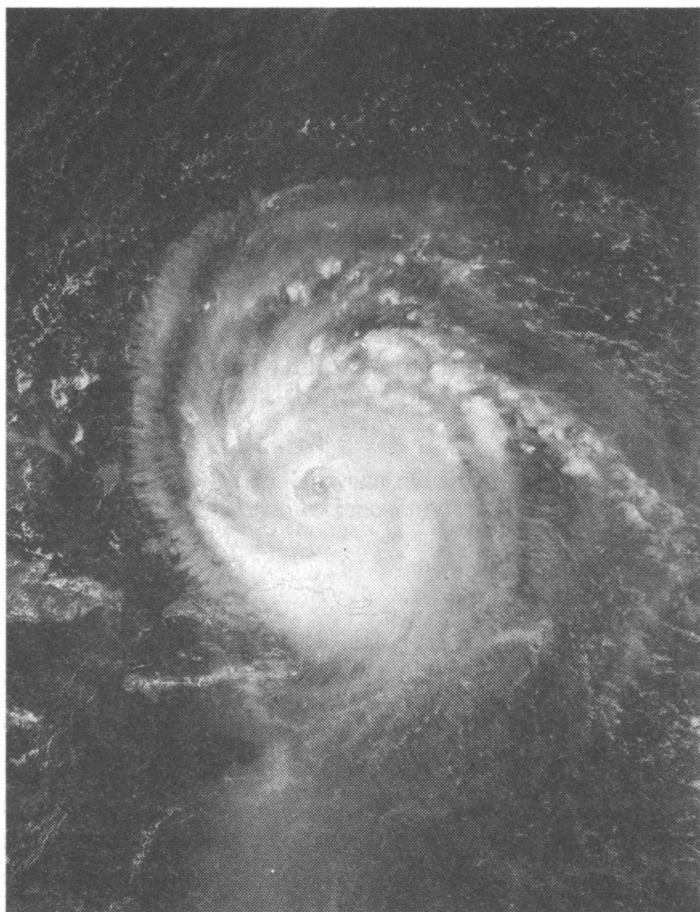
ни «Варденклиф» и могли как-то менять погодные условия, ну, например, разгоняя грозовые облака, но это никогда не связывалось Теслой с направленным воздействием на войска противника или тем более на гражданское население.

Совсем иначе выглядят проекты сегодняшнего дня, в которых военно-промышленный комплекс США пытается сконструировать специальные системы «негативного терроформирования».

Тесла неоднократно пытался подойти к проблеме «откачивания электричества из атмосферного океана», однако от этой мысли ему все же пришлось отказаться ввиду сильной изменчивости электрического состояния грозовых облаков. Попытки использовать протекающий во время гроз ток в лаборатории Коло-радо-Спрингс для накачки батарей конденсаторов также не дал экономически выгодного эффекта. Однако Тесла всегда помнил и очень любил приводить в своих статьях факт, что каждую минуту на Земле происходит около 6000 ударов молний между облаками и земной поверхностью. Естественно, что это совершенно фантастическое количество электроэнергии, расходуемое «впустую» планетными грозами, никогда не давало покоя изобретателю.

В предвоенных научно-популярных журналах и газетах можно найти самые разнообразные проекты ученого для различных вертикальных электролиний — громоотводов:

— прикрепленных к аккумуляторам на дирижаблях;



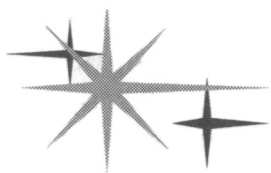
Зарождение бури

Кроме управления погодой, Тесла пытался решить не менее увлекательную задачу получения энергии грозового электричества. В тридцатых годах он установил на одной из возвышенностей на высоте нескольких десятков метров «ловушку для молний» в виде специальной металлической решетки. Во время гроз эта решетка собирала достаточный заряд для поддержания в течение сотых долей секунды многометровой электрической дуги, что соответствовало силе тока в несколько десятков тысяч ампер и разности потенциалов порядка миллиона вольт.

— спускающихся со стационарно закрепленных гелиостатов (воздушных шаров, нагреваемых солнцем);

— размещенных на вершинах гор и даже на специальных вышках, укрепленных на небоскребах.

Были среди них и такие, которые мы сейчас называем «плазменными концентраторами энергии». А основой для подобных проектов послужили удивительные и до сих пор до конца не разгаданные электрические явления, в результате которых по лаборатории изобретателя летали «плазмоиды Теслы»...



Глава третья

ПЛАЗМОИДЫ ТЕСЛЫ

Природа вещей лучше обнаруживает себя в состоянии искусственной стесненности, чем в естественной свободе.

*Френсис Бэкон (1561—1626),
английский философ, историк,
политический деятель*



Упоминания о шаровой молнии датированы чуть ли ни эпохой античности. И с тех пор так никто и не дал убедительного ответа на вопрос — что такое шаровая молния?

Почти в половине случаев за время наблюдения молния успевает пройти от одного до десяти метров. Три четверти очевидцев сообщили, что молния двигалась горизонтально, в каждом пятом случае она опускалась вниз и лишь в каждом двадцатом — поднималась вверх. В среднем молния проходит за секунду не больше нескольких метров.

Один из немногих экспериментаторов, которому удавалось получать подобия шаровых молний, Тесла считал, что шаровая молния состоит из газа, лишь

чуть более плотного, чем воздух, а в ее сердцевине расположен «вихрь наэлектризованного эфира».

Рассказывая об опытах в лаборатории Теслы, почти все зрители отмечали удивительные огненные шары, которые изобретатель получал в странном устройстве, напоминающем гигантский «сачок для ловли бабочек». Размер электрических клубков, переливающихся желтым и красным цветом, мог быть от нескольких сантиметров до полуметра. Причем чем больше были эти плазмоиды Теслы, тем короче становился срок их существования. Маленькие белые шарики с желтыми прожилками могли летать по лаборатории несколько минут, а большие пузыри с хлопком лопались через несколько секунд, наполняя окружающее пространство запахом озона.

Одним из первых посторонних увидел светящиеся шары (много позже их называли «плазмоидами Теслы») его один из самых близких друзей — Марк Твен.

— Никола, да ведь это самая настоящая шаровая молния! — воскликнул он с изумлением.

— Нет, Марк, не совсем, — задумчиво произнес изобретатель. — Мне кажется, что я научился получать что-то похожее, но не совсем. Вот смотри, — Тесла ткнул в один из шариков металлической спицей.

Раздалось легкое шипение, и шарик растекся вокруг спицы, образовав нечто, напоминающее экзотическую грушу.

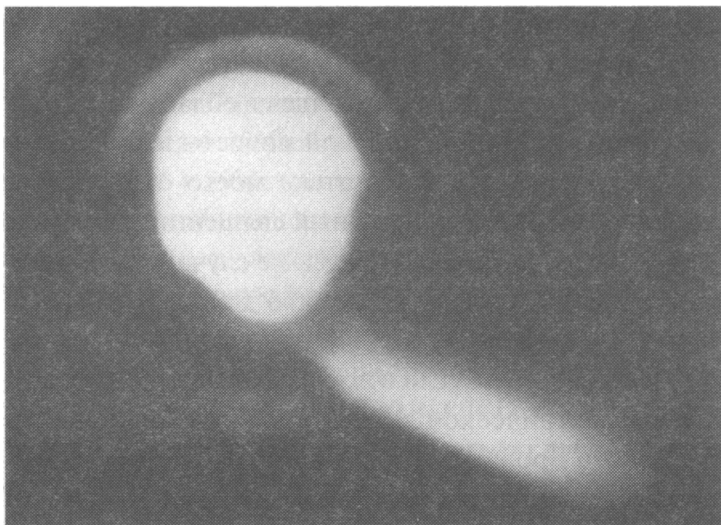
— Видишь, Марк, эта штука устойчива и эластична. А знаешь, как ведет себя настоящая шаровая молния? — Тесла на минуту задумался и стал цитировать без всяких видимых усилий: — «Огонь на землю пал по

дворам многим, и на путях, и по хоромам, аки кудели горя, и люди от него бегали, а он катается за ними, а никого не ожег, а потом поднялся в облаци».

Это из старинной сербской монастырской хроники, хранившейся в библиотеке моего отца. Ты же знаешь — он был православный священник. А память у меня такая — прочитав раз, даже случайно, запоминая на всю жизнь, — горделиво добавил изобретатель.

Действительно, если отвлечься от опытов двух друзей в «электрической лаборатории» на Пятой авеню Западного Бродвея, то каждый из нас тут же вспомнит рассказы о странных «круглых молниях», а кто-то, возможно, окажется и очевидцем этого загадочного явления природы. А ведь не так давно многие авторитетные ученые не верили в само существование шаровой молнии. Наблюдение в природе продолжает быть единственным надежным средством ее исследования, несмотря на опыты, ведущиеся в физических лабораториях, и компьютерные эксперименты. Поэтому установить факты можно только одним способом: тщательной проверкой сообщений очевидцев и накоплением статистики.

Само по себе увеличение объема фактических данных не всегда ведет к устранению противоречий и созданию определенной картины явления. Наоборот, в некоторых случаях хаос только нарастает, и никакая четкая физическая картина не прорисовывается. Это верный признак того, что наблюдения — плод досужей фантазии и богатого воображения, никакого ре-



Плазмоиды Теслы

Представьте, что вы сидите в большой хорошо освещенной комнате, среди гор механизмов удивительного вида со всех сторон. К вам подходит высокий худой молодой человек и простым щелканьем пальцев мгновенно создает шар прыгающего красного пламени и спокойно держит его в руках. Вы с удивлением пристально вглядываетесь, как ему удастся не обжечь пальцы. Он роняет этот шар на свою одежду, волосы, вам на колени и в конце концов кладет огненный шар в деревянную коробку. Вы с изумлением замечаете, что пламя нигде не оставляет ни малейшего следа, и вы протираете глаза, чтобы убедиться, не спите ли вы.

Марк Твен

«Репортаж из лаборатории электрических чудес д-ра Теслы»

ального содержания за ними нет или мы очень далеко от его истинного понимания.

В других же случаях накопление фактов приводит к тому, что туман рассеивается и из него начинают выступать четкие контуры реальности. Именно так и получилось в случае с шаровой молнией. Огромный материал, собранный современными учеными, при-

нес лишь несколько новых открытий по сравнению с тем, что было известно о шаровой молнии еще двести лет назад. Но он позволил точно утверждать, что шаровая молния действительно существует, и выделить определенные признаки, с помощью которых можно отделить правильные сообщения очевидцев от неточных, преувеличенных или выдуманных. Кроме того, ученые впервые смогли надежно оценить физические параметры шаровой молнии и благодаря этому сделать шаг вперед к научному объяснению ее природы.

Что же сейчас известно о шаровой молнии?

Подавляющее большинство людей может за свою жизнь наблюдать много разрядов обычной молнии, так и не увидев ни разу молнии шаровой. По количеству свидетельских показаний можно оценить, что в год наблюдаются десятки тысяч шаровых молний, но за свою жизнь это явление видит примерно один человек из тысячи.

А насколько часто шаровые молнии возникают на самом деле? Естественным масштабом для сравнения является частота появления линейных молний. Мы часто видим такую молнию издалека, но оказаться вблизи от места, в которое она ударила, — довольно редкое событие. Можно предположить, что приблизительно в двух из пяти случаев удар линейной молнии сопровождается появлением шаровой. Средний диаметр шаровой молнии составляет двадцать-тридцать сантиметров, хотя чаще встречаются маленькие молнии. Из собранных данных следует, что молнии, появляющиеся при ясной погоде, значительно крупнее возникающих во время грозы и наблюдаются в

течение более длительного времени. Но в ясную погоду легче увидеть молнию с большого расстояния, так что длительность наблюдения оказывается больше, и имеется тенденция к завышению ее диаметра — светящийся удаленный объект кажется больше, чем на самом деле. Все же в половине случаев шаровая молния появляется в радиусе пяти метров от наблюдателя, а в каждом шестом случае пролетает ближе чем в метре от человека.

Как возникает шаровая молния? Иногда шаровые молнии возникают рядом с каналом линейной молнии. Однако в двух из каждых трех случаев шаровая молния возникала из розеток, электроприборов, радиоприемников, телевизоров, телефонов, батарей отопления и даже гвоздей, вбитых в стену, — то есть из металлических проводников.

Какой формы бывает шаровая молния? В девяти из десяти случаев она имеет форму шара, благодаря чему и получила свое название. Иногда ее шарообразность бывает искажена электрическими полями или потоками воздуха: молния становится похожей на эллипсоид, грушу или совсем теряет правильную форму. В двух случаях очевидцы наблюдали молнию в форме кольца.

Вернемся теперь опять в лабораторию «повелителя молний». Тесла в своей «теории атмосферного электричества» уделил целый раздел «устойчивым круглым молниям естественного и опытного происхождения». Изобретатель считал, что парение «натуральной шаровой молнии» происходит вблизи поверхности земли, поскольку сила тяжести молнии

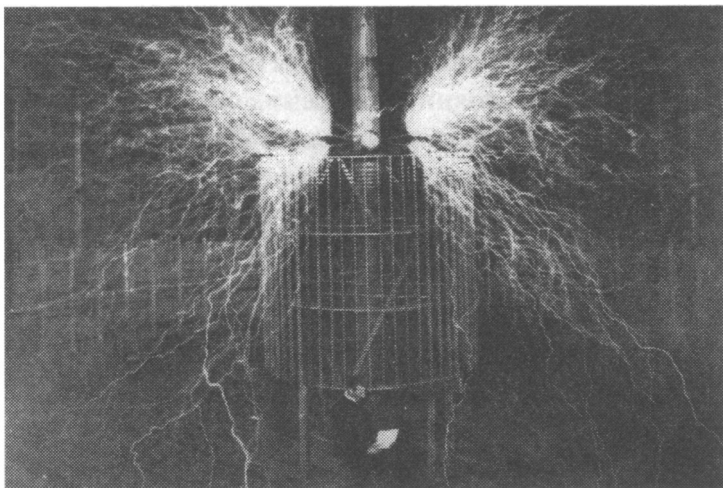
уравновешивается действием электрического поля от зарядившейся в грозу поверхности почвы. В таком взвешенном состоянии движение молнии зависит либо от воздушных потоков, либо от небольших изменений приземного электрического поля. Именно в этом состоит причина необычности ее движений.

Мы уже знаем, что великий изобретатель приписывал себе «экстрасенсорную восприимчивость» к изменению напряженности электрического поля. Во время грозы он мог вскочить со своего места и торжественно объявить:

— Напряженность электричества возросла, сейчас последует атмосферный разряд!

Действительно, в разгар грозы молнии обычно блещут непрерывно, поэтому прогноз Теслы, конечно же, сбывался. Вообще говоря, «повелитель молний» неоднократно утверждал, что в повседневной жизни он прекрасно чувствует, как вокруг меняется окружающее электрическое поле, и считается с ним, точно так же, как другие привыкли считаться с полем тяжести, являющимся причиной движения тел.

Очень интересовала изобретателя и поразительная способность шаровой молнии проникать через узкие отверстия и даже щели. В этих исследованиях Тесла массово использовал свои загадочные «шарики электричества», которые хотя и деформировались при прохождении щелей, всегда вновь восстанавливали свою сферическую форму после выхода в свободное пространство. Тесла рассказывал, как он с близкого расстояния наблюдал поразительный процесс «переливания круглого электричества» размером с крупное

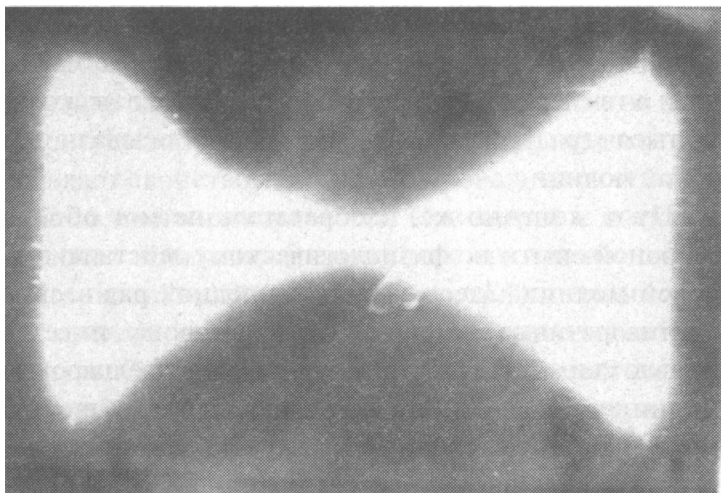


Шаровая молния вблизи металлических шаров — «концентраторов молниевой энергии»

В большинстве случаев плазмойды Теслы, возникающие вблизи выходных шарообразных контактов «электроразрядной системы» колорадской лаборатории, представляли собой сферические или грушевидные образования диаметром 15-20 сантиметров. Возникали шаровые молнии вблизи конечного участка канала линейных молний между медными шарами «молниеприемника» и заземленными листами пола лаборатории.

яблоко через горлышко пивной бутылки. В другой раз изобретатель описывал, как шаровая молния прошла в комнату через трещину в стекле, отделяющем «приемник молниевых разрядов» от остального помещения, сплюсшившись, так как размер ее был больше размеров трещины.

Очень занимал изобретателя и световой поток, испускаемый шаровой молнией. Ведь в самом начале Тесла предполагал добиться устойчивости свечения своих плазмойдов и использовать их для освещения в



Плазмойд Теслы

Тесла считал, что многие явления, происходящие с «круглым электричеством», можно объяснить тем, что вещество молнии отчасти похоже на жидкость: оно обладает поверхностным натяжением и не смешивается с окружающим воздухом.

полевых условиях вместо факелов, фонарей, прожекторов и осветительных ракет. Однако многочисленные эксперименты убедили его, что добиться светимости шариков электричества более двух сотен свечей практически невозможно, а на пятидесятисвечевые плазмойды в сумме приходится более половины наблюдений. Таким образом, получалось, что, говоря современным языком, световой поток от шаровой молнии Теслы в среднем был сравним с тем, который испускает стоваттная электрическая лампочка.

Но самое удивительное свойство «электрических вихрей эфира», обнаруженное изобретателем, было в том, что, излучая свет, шаровая молния почти совсем

не излучает тепло! Судя по наблюдениям и в колорадской лаборатории, и в Нью-Йорке, не может быть и речи о температуре в тысячу или тем более в несколько тысяч градусов, которую всегда приписывали шаровой молнии.

Ну и, конечно же, изобретатель не мог обойти стороной опыты по физиологическому действию шаровой молнии. Здесь у нас в очередной раз весьма противоречивые сведения. С одной стороны, имеется немало свидетельств, что «полунатуральные шаровые молнии», получаемые в Колорадо-Спрингс, вполне могли причинить сильную травму или даже убить человека. Местные жители рассказывали приезжим корреспондентам, что однажды со штыря «молниеприемника» сорвался шар плазмоида, скатился по крыше лаборатории и, коснувшись распряженного коня, поразил его насмерть. Тесла также не отрицал, что физиологическое действие шаровой молнии, как правило, сводится к поражению током. Более того, он тщательно разработал правила безопасности «производства плазмоедов», и за все время опытов ему успешно удавалось избегать несчастных случаев.

С другой стороны, полностью искусственные плазмоеды, получаемые изобретателем в нью-йоркской лаборатории, были, судя по всему, настолько безвредны, что Тесла разрешал играть с ними своим гостям. Столь разное воздействие вызывает, конечно, законное недоумение. Сам Тесла считал, что причина этого заключена не в самой шаровой молнии, а в электрическом состоянии окружающих ее предметов.

Из его модели атмосферного электричества сле-

довало, что во время грозы на отдельных участках поверхности земли и находящихся на ней предметах могут находиться значительные заряды. Часть их нейтрализуется при ударах молнии, а шаровая молния обладает свойством снимать с проводников остатки накопленного электричества. При контакте шаровой молнии с заряженным проводником в нем возникает кратковременный импульс тока, при котором заряды, проходя через шаровую молнию, рассеиваются в воздухе. Сама шаровая молния в этот момент распадается, что и воспринимается наблюдателями как взрыв.

Изобретатель считал, что энергия, выделяющаяся при взрыве, не имеет никакого отношения к энергии, запасенной в самой шаровой молнии. Энергия накапливается в заряженных проводниках, а шаровая молния служит лишь для освобождения этой энергии. Именно с этой точки зрения Тесла объяснял, почему контакт шаровой молнии с предметами иногда нейтрален. По его схеме это просто означало, что проводник не был заряжен. А так как человек (кроме, разумеется, самого изобретателя) не воспринимает «плотность эфирного электричества» своими органами чувств, то он ничего и не знает о плотности зарядов на окружающих телах. Поэтому столь неожиданным и кажется поведение шаровой молнии при непосредственном столкновении с плазмой. Итак, получается, что в отсутствие зарядов встреча с шаровой молнией безопасна.

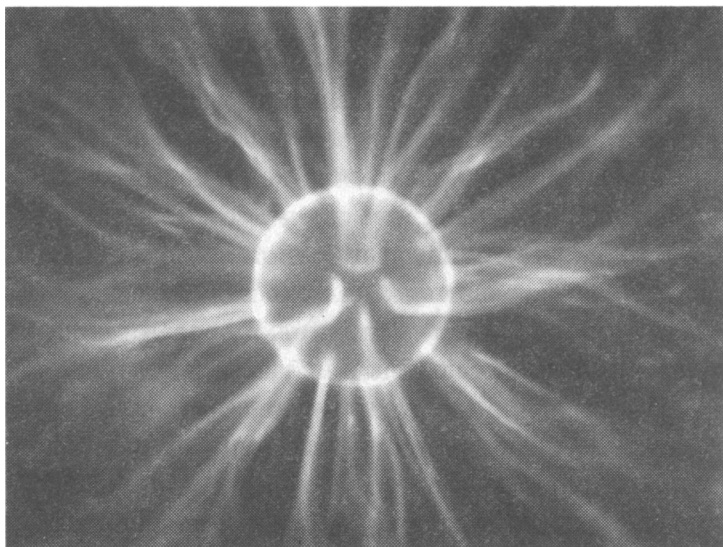
В нью-йоркской лаборатории Теслы генерацию «электрических шариков» всегда сопровождала рабо-

та резонансных трансформаторов Теслы. Получается, что полностью искусственные плазмоиды буквально плавали на волнах микроволнового излучения, непрерывно поглощая и переизлучая энергию. При этом они вели себя как квазинейтральные образования, с которыми можно было играть, как с теннисными шарами.

Сегодня многие физики при объяснении свойств шаровой молнии исходят из того, что она состоит из вещества, находящегося в состоянии плазмы. Это «четвертое состояние вещества» было еще плохо изучено в начале прошлого века, поэтому Тесла практически не использует его в своих моделях. Более того, сам термин «плазмоиды Теслы» родился уже в наше время и отражает точку зрения науки сегодняшнего дня на те удивительные электрические образования, которые изобретатель получал в своих лабораториях.

Плазма похожа на газообразное состояние вещества с единственной разницей: молекулы в плазме ионизованы, то есть потеряли (или, наоборот, приобрели лишние) электроны и перестали быть нейтральными. Это значит, что молекулы могут взаимодействовать не только как частицы газа — при столкновениях, но и на расстоянии с помощью электрических сил.

Разноименно заряженные частицы притягиваются, поэтому в плазме молекулы стремятся вернуть себе потерянный заряд путем воссоединения (на физическом языке — рекомбинации) с оторванными электронами. Но после рекомбинации плазма превратится в обычный газ. Поддерживать жизнь плазмы можно



**Модель разряда шаровой молнии
в лаборатории Колорадо-Спрингс**

В конце своей жизни Тесла не раз подчеркивал, что в ходе экспериментов на колорадской «электрической станции» ближе всего ему удалось подойти к разгадке природы «электрических сфероидов естественного грозового генезиса».

только до тех пор, пока рекомбинации что-то мешает — как правило, очень высокая температура.

Если шаровая молния — это плазменный шар, то она обязана быть горячей, рассуждают сторонники плазменных моделей. Но существует и другая возможность. Ионы, то есть молекулы, потерявшие или захватившие лишний электрон, могут притянуть к себе обыкновенные нейтральные молекулы воды и окружить себя прочной «водяной» оболочкой, заключающей лишние электроны внутри и не дающей им воссоединяться со своими хозяевами. Такое возмож-

но потому, что молекула воды имеет два полюса: отрицательный и положительный, к одному из которых и притягивается ион в зависимости от своего заряда. Значит, сверхвысокие температуры больше не нужны, плазма может оставаться и «холодной» в диапазоне 200 — 300 градусов.

В то время как аналог линейной молнии — искровой разряд — сравнительно легко воспроизводится в лаборатории, шаровую молнию после загадочных экспериментов Теслы так и не удалось получить искусственно. Вернее, некие мгновенно исчезающие плазменные шары при пропускании мощных разрядов через электроды сложной конфигурации еще получить можно. Но вот имеют ли эти «мгновенные искусственные плазмоиды» какое-либо отношение к природному феномену шаровой молнии — это еще большой вопрос... Конечно, масштабы экспериментально получаемых искр и природных молний несопоставимы, но все же нет сомнений в том, что в них происходят одни и те же явления. Этого никак нельзя сказать о шаровой молнии, даже относительно лабораторных плазмоидов Теслы высказывается много сомнений. Многие эксперты сходятся на том, что Тесла все же получил две разновидности «круглого электричества».

В Колорадо-Спрингс изобретателю, похоже, удалось вплотную подойти к разгадке этого уникального явления атмосферного электричества, а вот в нью-йоркской лаборатории он получил нечто иное. Правда, ставились и лабораторные опыты, в которых экспериментаторы пытались получить электрические

разряды сферической формы или светящиеся газовые шары, но решающего успеха тоже не было достигнуто.

Ситуация с шаровой молнией как объектом изучения науки уникальна тем, что физические параметры явления в момент его существования измерялись крайне редко. Иногда удавалось исследовать последствия воздействия шаровой молнии на материальные объекты. Ввиду этой ситуации — невозможности проверки гипотез без объективных измерений — большую долю в усилиях, направленных на изучение шаровой молнии, занимают попытки лабораторного создания шаровой молнии. Однако перед ученым, который занимается лабораторными экспериментами, даже в случае успеха будет стоять вопрос — является ли лабораторный объект аналогом шаровой молнии. Для точного ответа на данный вопрос нужно провести серию исследований шаровой молнии в контролируемых условиях.

Похоже, что именно эту проблему и исследовал Тесла, причем в двух плоскостях решения. Ему удалось имитировать шаровую молнию в лабораторных условиях, детально рассматривая это продолжительное во времени явление на всех его стадиях — возникновения, развития и рекомбинационного схлопывания. Удивительно другое — как мало до нас дошло лабораторных записей Теслы об исследовании этого феномена атмосферного электричества. В то же время есть множество свидетельских показаний и о шаровых молниях (Колорадо-Спрингс), и о плазмоидах (Нью-Йорк) от случайных наблюдателей и гостей изо-

бретателя, которым он очень любил демонстрировать эти уникальные явления.

Перечислим некоторые свойства шаровых молний Теслы, которые можно с определенной долей предположения вывести из большого числа случайных наблюдений.

В опытах изобретателя фигурируют две разновидности шаровых молний — полуискусственные, получаемые при совместном действии грозových разрядов и резонансного трансформатора Теслы, и полностью лабораторные, генерируемые электрическим резонатором с некой системой сеточных электродов.

Поведение шаровых молний и плазмоидов Теслы в общем схоже: они плавают в воздухе, дрейфуя со скоростью воздушных течений, «закрепляются» на остриях молниеотводов и на острых краях металлических конструкций.

Шаровые молнии светились красноватым светом, в то время как плазмоиды Теслы испускали бело-желтый или даже ослепительно-белый свет.

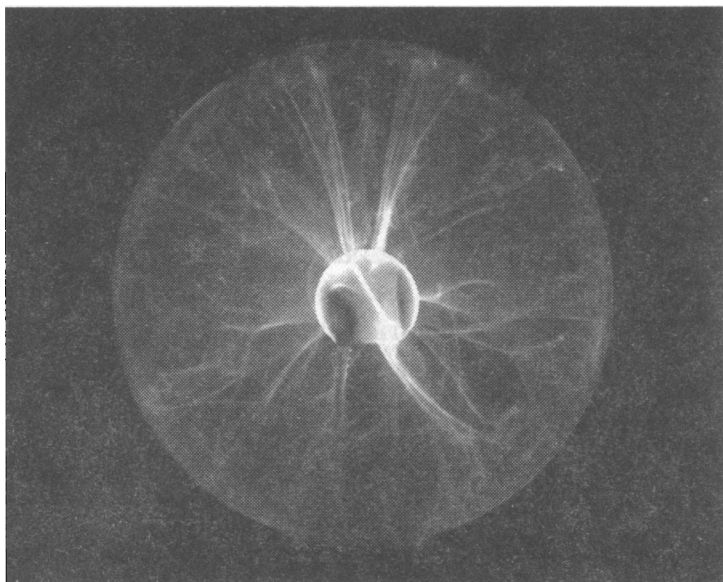
Большая шаровая молния могла иногда распасться на несколько светящихся шаров меньшего размера, но они мало напоминали искусственные плазмоиды. Есть свидетельства, что Тесла с какой-то целью стремился получить из массивных шаровых молний именно искусственные плазмоиды (правильнее сказать — полуискусственные), которые были бы столь же безопасны и легко управляемы. Однако все подобные попытки закончились безрезультатно.

Несомненно, что «энергонасыщенность» шаровых молний намного превосходила плазмоидную. Так, ша-

ровая молния могла расплавлять и даже испарять металлы и сильно нагревать сосуд с водой, один раз ее удалось «посадить» в чан с трансформаторным маслом, которое тут же закипело. Энергия плазмоидов вызывала только легкое покалывание кожи рук, хотя Тесла настаивал, что в их сердцевине таятся «вихри эфирного электричества», обладающие колоссальной энергией.

Длительность существования «колорадских» шаровых молний изменялась в пределах от нескольких секунд до минут. При этом «круглое электричество» издавало самые разнообразные звуки: свист, завывание, жужжание, шипение и потрескивание. Главным отличием полуискусственных шаровых молний от натуральных была их релаксационная устойчивость, ведь в природе исчезновение огненных шаров в большинстве случаев происходит со взрывом. Мощность такого взрыва достаточна, чтобы разрушить большую печную трубу или разбить на кусочки кирпичи здания. Шаровые молнии Теслы всегда исчезали бесшумно. Обычно после их исчезновения в лаборатории на некоторое время оставалась остро пахнущая дымка, голубая в отраженном свете и коричневая в проходящем.

Когда журналисты задавали Тесле вопрос о природе шаровой молнии и его плазмоидах, изобретатель прямо отвечал, что ему наконец-то посчастливилось приподнять завесу неведомого. По его словам, оказывалось, что шаровая молния не что иное, как сгусток обыкновенного воздуха, заряженного энергией электрического эфирного вихря. Плазмоид постепен-



Релаксация плазмоида Теслы

Долгое время природа шаровых молний и плазмоидов Теслы остается увлекательной научной загадкой. Выдвигалось несколько гипотез их происхождения. Сначала полагали, что шаровые молнии не более как гремучий газ; потом под влиянием заявлений Теслы о том, что ему удалось овладеть атомной энергией, возникла причудливая модель маленькой атомной бомбы, постепенно излучающей энергию; и наконец, наука пришла к пониманию, что, как и следует из названия, это плазма - четвертое состояние вещества в особом режиме существования.

но отдает свою энергию окружающему воздуху, что и вызывает его свечение. В лаборатории огненные шарики могут существовать сколь угодно долго, подпитываясь волнами переменных электрических колебаний из электрического резонатора. А вот если в природной среде шаровая молния на своем пути встретит вещества, способные быть вовлеченными, подобно

пыли или саже, в «эфирно-электрический вихрь», то происходит мощный взрыв.

Одним из первых глубоко научное объяснение природы шаровой молнии дал советский физик прошлого века академик П.Л. Капица. Шаровую молнию, по его мнению, питают радиоизлучения, возникающие при грозовых разрядах атмосферного электричества. Предложенное выдающимся ученым объяснение природы шаровой молнии хорошо согласуется со всеми опытами, поставленными в свое время Теслой. Модель Теслы—Капицы прекрасно объясняет все экзотические особенности плазмоедов, начиная от цветовой гаммы их свечения и кончая особенностями движения, включающими скольжение по поверхности различных предметов, протекание через всяческие щели и диафрагмы, а также физиологическое воздействие на животных и человека.

Академик Капица, развивая ранние модели Теслы, предполагал, что шаровая молния является продуктом коротковолнового излучения, возникающего в пространстве между облаками и поверхностью земли. В дальнейшем на основании этого предположения физики разработали целую теорию — мазер-солитонную. Эта теория предполагает, что шаровая молния является производным явлением своеобразного «атмосферного мазера», т.е. лазера, излучающего в радиодиапазоне. Технически эффект «атмосферного мазера» можно объяснить как результат возникновения вращательной энергии в молекулах воды под воздействием короткого импульса электромагнитно-

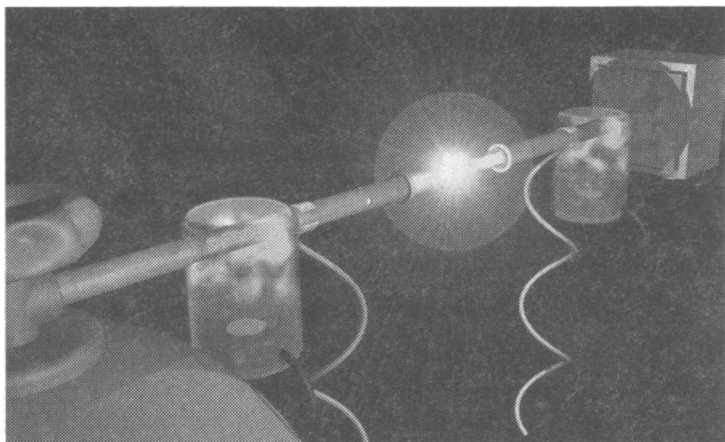


Схема опытов академика П.Л. Капицы

В природе не существует источников энергии, еще нам неизвестных, это на основании закона сохранения энергии приходится принять, что во время свечения к шаровой молнии непрерывно подводится энергия, и мы вынуждены искать этот источник энергии вне объема шаровой молнии.

Шаровые молнии возникают там, где радиоволны достигают наибольшей интенсивности.

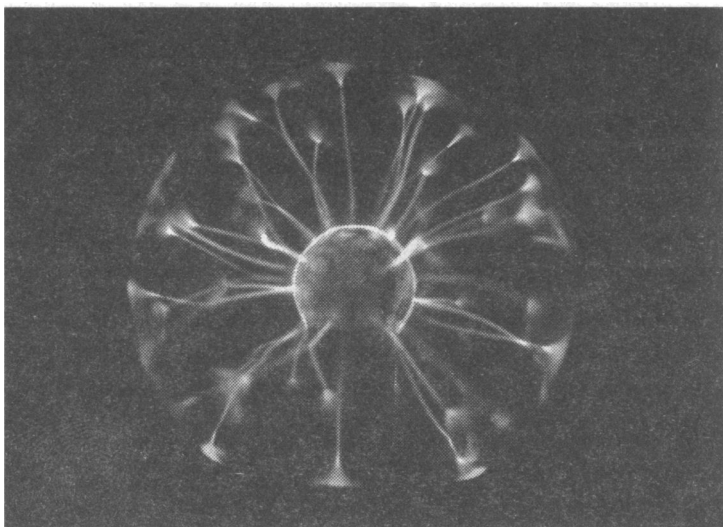
Нобелевский лауреат, академик П.Л. Капица

го поля, сопровождающего грозовые электрические разряды — молнии.

Поскольку под воздействие молний попадает очень большое пространство, вероятность возникновения эффекта «атмосферного мазера» может быть достаточной для наблюдения. Однако следует учитывать, что для возникновения видимой шаровой молнии необходимо либо огромное воздушное пространство, либо полость с проводящими стенками — этим объясняется, почему шаровая молния иногда материализуется прямо в зданиях и даже за бортом самолетов и подводных лодок.

Теорию «атмосферного мазера» косвенно подтверждает то, что шаровые молнии никогда не образуются вблизи острых горных вершин, около верхних этажей небоскребов и в других высоких точках, которые, так сказать, привлекают молнии и где любят обособиваться специалисты по изучению этого атмосферного явления. Между тем теория «атмосферного мазера» предсказывает, что вблизи острых проводящих и тем более заземленных поверхностей образование шаровых молний, в общем-то, маловероятно. Это объясняется тем, что импульс электромагнитного поля молнии, бьющей в высотный объект, образует довольно узкий конус, занимающий очень небольшой объем. Когда же молния бьет в какой-либо объект, расположенный на плоской местности, то возникающий при этом импульс оказывается огромным: до десяти километров в ширину и до трех — в высоту.

Модельная схема атмосферного мазера хорошо объясняет широко известные факты о том, что шаровые молнии, возникающие внутри замкнутых помещений, как правило, безвредны. Энергия мазера в закрытой среде действительно ограничивается десятками джоулей (это совершенно неопасно для человеческого организма), возрастая на открытом пространстве в миллиарды раз. В то же время известно, что возникающая на открытом воздухе шаровая молния часто исчезает с мощным взрывом, который иногда вызывает серьезные разрушения. Причем на проводящие предметы этот взрыв воздействует сильнее, нежели на непроводящие: например, известны случаи, когда шаровая молния, взрываясь, вырывала из стен домов



«Резонансный» плазмод Теслы

Еще на ранних этапах экспериментов с плазмоидами в своей нью-йоркской лаборатории Тесла заметил, что «шарики электричества», возникающие внутри экранированной полости, слабы и недолговечны. Это натолкнуло его на мысль, что в образовании плазмодов и поддержании стабильности их состояния должно участвовать какое-то излучение.

мощные электрические шины заземления, отбрасывая их на десятки метров.

Итак, надо отметить, что теория атмосферного мазера не только удивительно стройно ложится в основание экспериментальных работ Теслы, но и во многом объясняет наиболее их загадочную часть, касающуюся «глобальных резонансных эффектов в земном эфире по взрывной генерации нестабильных концентраций электричества». Все это опять возвращает нас к вопросам «глобального резонансного оружия», о котором так настойчиво говорил в свои последние

годы Тесла. Ниже мы обсудим некоторые из возможных разгадок этих таинственных слов изобретателя, а сейчас сделаем несколько замечаний о достоверности появившихся в последнее время свидетельств появления гигантского плазмоида — шаровой молнии над местом падения Тунгусского метеорита. Заметим сразу, что все современные попытки получить «Тунгусское диво» в лабораторных условиях, которые якобы экспериментально подтверждают теоретические предположения и математические расчеты по действию «Глобального электрического резонатора» Теслы, вызывают глубокие сомнения.

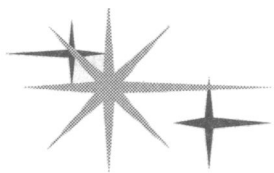
Дело тут не только в проблемном применении масштабного фактора, но в самой теории «генерации плазмоедов в эпицентрах пучности стоячих волн сверхнизких частот». Тут вообще возникает серьезное идеологическое противоречие, связанное с тем, что инструмент генерации микроволновых колебаний — магнетрон или мазер — вдруг превращается в некий «Параболоид инженера Теслы», загадочным образом совмещенный в одном устройстве с резонансным трансформатором. Могло ли такое быть в действительности?

Хорошо, предположим, что «инженеру Тесле» удалось так подобрать импульс своего «параболоида», что в силу пока еще неизвестного механизма в «эпицентре пучности эфирно-электрических колебаний» над Подкаменной Тунгуской возник циклопический плазмоид. Какой бы энергии ни был взрыв плазмоида — шаровой молнии, он обязательно бы *канализовался*. Об этом говорят все известные случаи, зафик-

сированные за прошедшее столетие. А направленного выброса энергии здесь не зафиксировала ни одна экспедиция....

Феномен шаровой молнии долгое время не получал признания в науке. О шаровой молнии говорили, что это оптический обман и ничего более. Часто ее считали «плодом возбужденной фантазии» и «явлением, не отвечающим законам природы». Ученые, как видим, тоже могут заблуждаться при столкновениях с загадками природы. Причем нередко они заблуждаются не потому, что у них «дурной характер», который не позволяет им снисходительно относиться к новым научным идеям или соглашаться с фактами, противоречащими их представлениям. Причины тут бывают гораздо глубже, включая, в частности, стремление сохранить в целостности и законченности господствующую в естествознании систему воззрений на устройство мира. Однако познание — процесс, который остановить нельзя, пока существует человечество. В основе этого процесса лежит принцип: не знаю сегодня — узнаю завтра. Принцип, который прямо противоположен религиозному: «Не знаю и знать не положено, поскольку все, что непонятно, чудесно, — от бога, подтверждение его бытия, и познать это невозможно».

Шаровые молнии и плазмоиды Теслы можно, пожалуй, считать классическими примерами того, как под давлением фактов изменялось к ним отношение ученых.



Глава четвертая

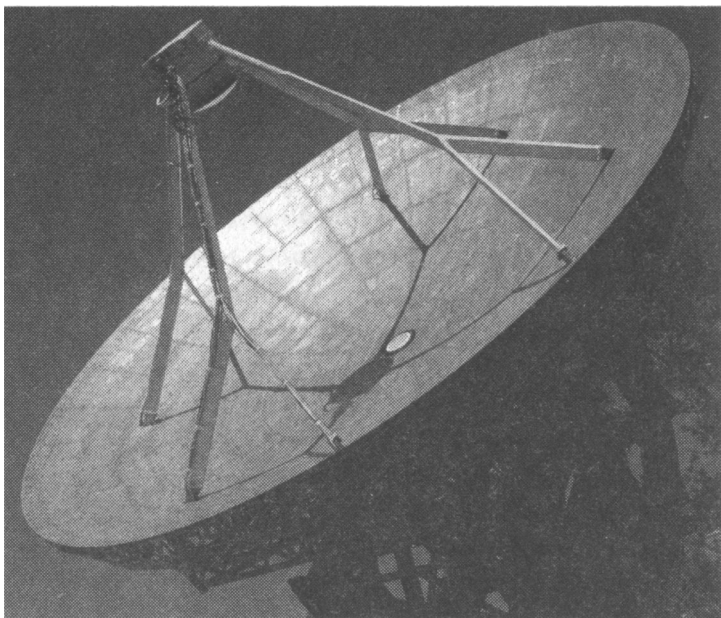
МЕЖ ДВУХ ВОЙН

Когда у меня возникает идея, я сразу же начинаю постепенно выстраивать ее в своем воображении. Я в пределах своего ума меняю конструкцию, провожу улучшения и вообще работаю на сконструированной мною установке. Для меня совершенно не имеет значения, запускаю ли я свою турбину мысленно или в своей мастерской. Я в любом случае замечаю, если турбина не сбалансирована.

Никола Тесла



История с ликвидацией башни «Варденклиф» сильно поссорила изобретателя с правительственными органами, и он на долгое время уединился в своей лаборатории на Хаустон-стрит, 46, занимаясь никому не известными делами. Однако деятельная натура Теслы не могла обходиться без масштабных проектов, и с 1936 по 1942 год он принимал участие в проекте Управления ВМС «Радуга». Многие исследователи этого периода жизни ученого даже считают, что он был исполнительным директором проекта, за-



Радиотелескоп. Не его ли пытался установить на своей башне «Варденклиф» изобретатель?

Неизменно моя установка работала так, как я это мысленно представлял, и эксперимент проходил точно так, как я его планировал. За двадцать лет не было ни одного исключения. А почему могло быть иначе? Разработки в электро- и машиностроении имеют положительный результат. И едва ли вообще найдется предмет, который не мог бы быть обработан математически, а эффекты не могут быть рассчитаны или результаты определены заранее - на основании доступных теоретических или практических данных...

Никола Тесла

кончившегося печально известным «Филадельфийским экспериментом». Есть основания считать, что Тесла после опытов на «Глобальном электрическом резонаторе» предвидел возможность человеческих жертв и всячески затягивал проведение решающего

эксперимента, проводя бесконечные модификации и настройки оборудования. Однако после его смерти зимой 1943 года сдерживающий военных фактор исчез, и, как мы знаем, уже осенью они приступили к первым опытам.

Если еще раз окинуть мысленным взором творчество изобретателя между двумя войнами, то «почти официальная гипотеза» о том, что американский военный флот провел эксперимент по невидимости корабля для радаров, приобретает совершенно новое звучание. Особенно сомнительным выглядит то, что на эсминце «Элдридж» с помощью генераторов Теслы создали некий экранирующий «электромагнитный пузырь», который был способен рассеивать излучение вражеских радаров мимо корпуса корабля. Еще больше вопросов вызывает дальнейший ход эксперимента, когда корабль стал полностью невидим в оптическом диапазоне. Более того, традиционно считается, что он неожиданно возник на рейде Норфолка, удаленного от Филадельфии на сотни километров. Общеизвестно, как трагически закончился эксперимент для экипажа «Элдриджа». И если исключить явные несуразицы вроде «молекулярного перемещения» металла корпуса и тел, то диагноз выглядел бы так: члены судовой команды полностью потеряли ориентацию во времени и пространстве, они не могли передвигаться, не опираясь на стены, а их психика была травмирована каким-то шоковым стрессом, переходящим в состояние неизбывного ужаса. Впоследствии, после длительного периода реабилитации, все члены команды были сначала списаны на берег, а за-

тем и вовсе уволены из ВМС с диагнозами: «психопатия», «психическая неуравновешенность» и даже «склонность к психопатологии».

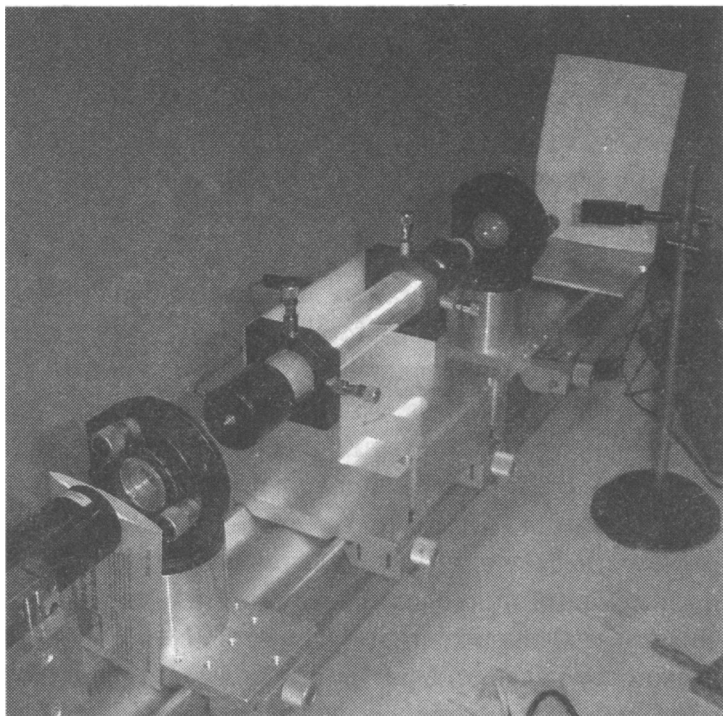
Так вроде бы бесславно завершился проект «Радуга». Впрочем, так ли уж бесславно и действительно ли завершился? Ясно одно — в условиях военного времени контрразведка ВМС не только сделала все, для того чтобы максимально засекретить все, что так или иначе касалось эксперимента, но и провела самые широкие отвлекающие внимание мероприятия по дезинформации. Так вдруг в результате «утечки информации» возникла совершенно бессмысленная идея, что в действительности преследовалась цель создания магнитных полей сверхвысокой напряженности на основе уникальных установок Теслы для... левитации эсминца и его экипажа (очевидно по отдельности?) в магнитном поле Земли. Что ни говори, а бесчисленные публикации и журналистские домыслы, лишённые всяческого физического смысла, постоянно наводят на мысль о специально проводимой до сих пор очень умной и профессиональной кампании дезинформации.

Между тем вернемся к последним годам жизни Теслы. Определенно известно, что его очень интересовало влияние СВЧ-излучения на биологические системы, в особенности на сердечную деятельность и работу головного мозга. Следует отметить, что на зкате лет Тесла очень внимательно следил за рождением новой науки — радиоволновой биофизики. Так, в сентябре 1932 года на Американском конгрессе по физической терапии несколько специальных докла-

дов были посвящены «электроколебательным лечебным аппаратам Теслы». В них методы дозированного микроволнового воздействия на различные органы человека получили самую высокую оценку. Ряд видных физиотерапевтов сообщили, что применение высокочастотного электрического тока показывало «очень высокий положительный результат» при терапии онкозаболеваний и даже иногда позволило избежать хирургического вмешательства.

Современное терапевтическое лечение, конечно, сделало шаг вперед даже дальше этих методов, но все выводы относительно физиотерапевтических приборов Теслы сохраняются и в наши дни. Не так уж давно, в середине восьмидесятых годов прошлого века, ряд крупных медицинских изданий сообщил о начале исследований микроволнового воздействия на регенерацию мягких и костных тканей. С тех пор получены многообещающие результаты в лечении ампутированных конечностей и сложных переломов.

Известно, что незадолго до смерти Теслы в нью-йоркские газеты просочились сведения, что он в очередной раз изобрел некие таинственные «лучи смерти», которые способны уничтожить через сотни километров тысячи самолетов и танков. Сам Тесла стал выступать с подобными заявлениями с середины тридцатых годов, загадочно объясняя, что в основе подобного чудовищного изобретения лежит некий секретный прибор под названием «эфирный осциллятор радиочастот». Эта установка, по словам изобретателя, являлась прямой наследницей принципов, заложенных в «Глобальном электрическом резонаторе» баш-



**Идеи Теслы о сверхтонком луче энергии
воплотились в современных квантовых генераторах**

Если происходит какое-либо движение в пространстве, которое можно измерить, такое легкое воздействие должно себя обнаружить. Кстати сказать, это луч света, свободный от трения и инерции...

Думаю, что это явление может найти практическое применение в телеграфии. При помощи такого легкого воздействия можно будет посылать депеши через Атлантику, например, с любой скоростью, поскольку чувствительность может быть столь высокой, что на нее будут воздействовать малейшие изменения. Если бы можно было сделать поток более интенсивным и более узким, его отклонения едва ли можно было бы сфотографировать.

Никола Тесла

ни «Варденклиф», и она позволяет транслировать энергию в атмосфере и фокусировать ее на различных движущихся целях. В тревожной предвоенной атмосфере конца тридцатых годов прошлого века, насыщенной шпиономанией и разгулом цензуры, широкое озвучивание подобных заявлений Теслы кажется далеко не случайным.

Известно и то, что несколько раньше изобретатель вдруг стал рассылать по всему миру предложения сконструировать «сверхсмертоносное лучевое оружие». В интервью пораженным журналистам он наивно объяснял, что, продавая свое изобретение всем желающим, он хочет установить полный баланс сил на международной арене и таким образом предотвратить все грядущие войны. Любопытно, что еще раньше, в 1937 году, изобретатель провел переговоры с внешнеторговым представителем Советского Союза. В результате этих очень странных контактов он якобы передал некоторые планы вакуумной камеры для своих «лучей смерти», получив в обмен какие-то чертежи новгородских радиофизиков.

В 1940 году в интервью «Нью-Йорк тайме» 84-летний Никола Тесла заявил о своей готовности раскрыть перед американским правительством секрет «телесилы». Она построена, сказал он, на совершенно новом физическом принципе, о котором никто и не мечтал, отличном от принципов, воплощенных в его изобретениях в области передачи электроэнергии на большие расстояния. По словам Теслы, этот новый тип энергии будет действовать посредством луча диаметром в одну стомиллионную долю квадратного санти-

метра и может генерироваться особыми станциями, стоимость которых не будет превышать пару миллионов долларов, а время постройки — нескольких месяцев.

Да, возможно, стареющий изобретатель действительно погрузился в мир иллюзий. Однако, учитывая то, что он никогда не бросал слов на ветер и всегда реализовывал заявленные проекты, можно допустить, что Тесла мог приспособить технологию беспроводной передачи энергии под нужды военных.

То, что правительство США придавало большое значение исследованиям Теслы, подтверждает тот факт, что после его смерти в отеле «Нью-Йоркер», где он жил последнее время, был проведен самый тщательный обыск. Спецслужбы ФБР изъяли все бумаги, связанные с научной деятельностью изобретателя. А уже через день доктор Джон Трамп, руководивший Национальным комитетом обороны, выступил со странным заявлением о том, что экспертное исследование наследия Теслы показало, что «эти записи спекулятивны и умозрительны, они носят исключительно философский характер и не подразумевают никаких принципов или методов их реализации». Большинство дневников и рукописей Николы Теслы исчезли при невыясненных обстоятельствах. История научных исследований достоверно свидетельствует, что как только появляется новое оружие, тут же возникают и соответствующие «антиустройства». История создания РЛС здесь не исключение, ведь серьезное изучение проблемы «радионевидимости» началось еще в начале тридцатых годов прошлого века. Обыч-

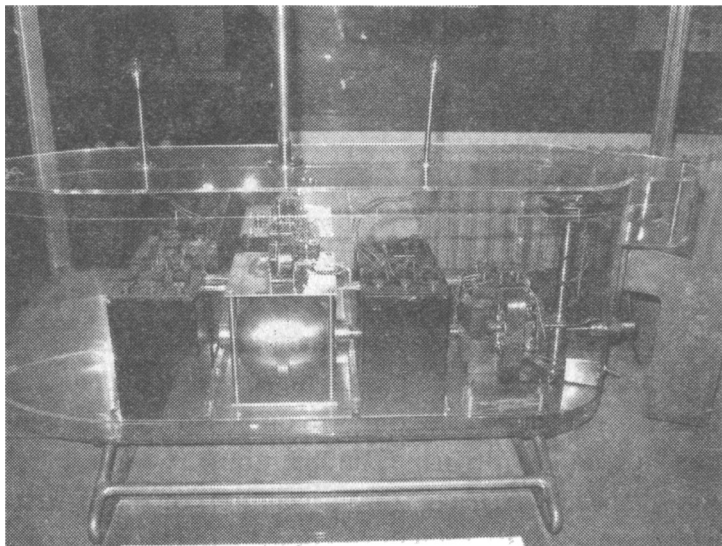
но историки науки упоминают физиков-экспериментаторов Джона Хатчинсона и Эмиля Куртэнхауэра из Чикагского университета. Их исследования сводились к однотипным экспериментам по прохождению радиоволн между пластинами конденсатора через распыляемую воздушную взвесь капелек воды, или, проще говоря, модель тумана. Эти непримиримые опыты почему-то сильно заинтересовали Теслу, после недолгих переговоров был создан своеобразный творческий коллектив, причем Тесла тут же резко поменял экспериментальное направление. Теперь исследовалось направленное (!) воздействие на морской туман сверхмощного излучения различных конструкций катушек Теслы.

В 1933 году несколько частных фондов при полной поддержке правительства США основали при Принстонском университете впоследствии знаменитый Институт передовых исследований. Одной из целей Института было организовать и дать работу многим выдающимся ученым, бежавшим из Европы и в особенности из нацистской Германии и фашистской Италии. Многие газеты так прямо и писали, что Принстонский институт создан «под крупную утечку мозгов из Европы» и даже специально «под Эйнштейна». Действительно, надо признать, что в то время уже слышался гул близкой войны, и из Германии по разным каналам тайно перевезли многих ученых, в основном еврейской национальности. Во всяком случае, создание этого исследовательского центра, безусловно, следует считать одной из самых выгодных не прямых инвестиций американского прави-

тельства в истории США. Состоялось то, смысла чего никак не могут понять наши сегодняшние доморощенные коррумпированные политики, — вложение очень крупных средств в будущий интеллект нации — выгодное дело.

Таким образом, в «неформальную творческую команду Теслы» по исследованию электромагнитной проницаемости различных сред попали одни из самых выдающихся теоретиков в истории человечества — Альберт Эйнштейн и его коллега Джон фон Нейман. К сожалению, нам почти неизвестны какие-либо их публикации того периода, касающиеся «радионевидимости», однако сам факт объединения их в одной научно-исследовательской теме под руководством Теслы говорит о многом.

Судя по всему, уже вскоре удалось получить какие-то важные эффекты, крайне заинтересовавшие военное ведомство. Ведь проект засекретили (впоследствии статус секретности неоднократно повышался!), и он попал под эгиду ВМС, получив кодовое название «Радуга S». Первые отчетные показательные опыты были запланированы на лето 1940 года, когда на базе ВМС в Бруклине в присутствии «Принстонской группы», Теслы и высших чинов ВМС состоялся некий постановочный эксперимент. Для его проведения был выбран безымянный списанный корабль береговой охраны без людей на борту. При проведении испытаний энергетическую систему судна с помощью протяженных силовых кабелей подключили к береговой электростанции, а по другим



Радиуправляемый «кораблик Теслы»

Следующим логическим улучшением было применение принципа дальней связи к автоматическим механизмам, превосходившее ограничения видения, удаленного на большое расстояние от центра управления, и начиная с этого времени я всегда поддерживал их применение в военных целях вместо обычного огнестрельного оружия...

В незавершенном виде оно применимо на практике при наличии беспроводного оборудования для запуска аэроплана, если он следует определенным курсом или выполняет какие-то операции на расстоянии во много тысяч миль.

...Установить по обоим океанским побережьям на подходящих со стратегической точки зрения возвышенностях многочисленные радиуправляемые электростанции под командой компетентных офицеров, к каждой из которых было бы приписано определенное количество подводных лодок, кораблей и самолетов. С берега этими судами... можно будет прекрасно управлять с любого расстояния, на котором их можно будет видеть через мощные телескопы... Если бы мы были должным образом снабжены подобными средствами защиты, то невозможно представить, чтобы какое-либо военное или другое судно врага когда-либо могло бы попасть в зону действия этих автоматических средств защиты...

Никола Тесла

сведениям, использовались дизельные электрогенераторы других кораблей.

Вообще говоря, плотную завесу секретности над «Филадельфийским экспериментом» можно попытаться приоткрыть несколько неожиданным образом. Для этого надо проанализировать узкую специализацию ученых, отобранных Теслой в свой творческий коллектив. К примеру, одним из активных участников и руководителем целого направления «дегауссизации», т.е. активного размагничивания, был физик Браун Таунсенд. Известно, что он долго специализировался на магнитных и вибрационных минах. Его группа разрабатывала методы защиты от магнитных взрывателей мин стального корпуса путем применения внутри него мощных электромагнитов. Таунсенд познакомился с Теслой еще студентом на почве обоюдного увлечения телеуправляемыми моделями.

В 1898 году Тесла проводил в выставочном комплексе Медисон-сквер-гарден показательные эксперименты по управлению на расстоянии автоматическими лодками и торпедами. Таунсенд, тогда еще студент колледжа, пробился сквозь толпу любопытных к изобретателю и попытался заинтересовать его своим военным проектом. Будущий магнитофизик предложил Тесле разработать автоматически управляемую субмарину, которая могла бы подплывать к вражеским кораблям и взрывать их по радиосигналу.

Тесла тогда довольно резко ответил студенту: «Вы видите здесь не радиоторпеду. Вы видите здесь первое поколение роботов, механических людей, кото-

рые будут выполнять трудоемкую работу для человечества».

Дегауссизация предлагала нейтрализацию магнитного поля корабля таким образом, чтобы даже самая чувствительная мина его «не заметила». Конечно же, это требовало тщательных измерений магнитного поля каждого корабля. И хотя «магнитная паспортизация» корпуса проводилась один раз после спуска судна на воду, в проекте «Радуга» специалисты Таунсенда проводили свои процедуры постоянно и многократно. Это могло означать только одно — на эсминце использовалось какое-то загадочное экспериментальное оборудование, вызывающее интенсивные блуждающие токи, намагничивающие корпус. Естественно, что сильно намагниченный корпус вносил разлад в показания измерительных и навигационных приборов, и его надо было все время размагничивать. Ведь магнитных мин в акватории филадельфийских доков явно не было!

Итак, к моменту вступления США во Вторую мировую войну команда Теслы добилась настолько впечатляющих успехов, что для проекта «Радуга» был выделен новенький эсминец «Элдридж», и судя по всему, не только он. Записи изменения метрической тоннажности корабля свидетельствуют, что на нем было смонтировано несколько тонн секретного экспериментального оборудования, куда наверняка входили всяческие знаменитые генераторы и катушки Теслы.

Однако именно на этом этапе наивысшего развития экспериментов пошли разговоры о том, что ди-

ректор проекта (!) саботирует дальнейший ход исследований. Тесла действительно категорически возражал против следующего этапа опытов с полной командой на борту эсминца. Сейчас иногда можно слышать, что постоянное нахождение вблизи мощных электрических разрядов выработало у Теслы мистические способности во всей полноте предвидеть неким «внутренним взором» будущее действие своих изобретений. Но мы-то знаем, насколько смехотворны такие допущения! Достаточно вспомнить воздействие «Глобального электрического резонатора» на окружающих, чтобы понять, откуда Тесла знал, что душевное и физическое состояние экипажа «Элдриджа» обязательно подвергнется серьезному испытанию. Единственный достойный выход из создавшегося положения был в отступлении на исходные позиции и множественном повторении опытов с «биологическим фактором». Вполне возможно, что в обычное время после долгих скрупулезных согласований и внесения необходимых изменений так бы и поступили все заинтересованные стороны. Но не в самый разгар жесточайшей войны в истории человечества!

Руководство У ВМС, вначале посчитавшее требования Теслы очередным быстро проходящим чудачеством «энергетического вампира», быстро убедилось в серьезности намерений изобретателя. Разразился грандиозный скандал, в ходе которого Тесле пришлось выслушать леденящие душу обвинения в «сознательном саботаже важнейших оборонных исследований», караемом со всей строгостью законов военного времени... Изобретателю припомнили все его

заявления, что инопланетная цивилизация поддерживает с ним связь и что он чувствует их сигналы всякий раз, когда на небе появляется Марс, и его «путешествия по эфирной оболочке Земли», где он общался с астральными тенями иных существ, и прочие эксцентричные поступки и высказывания. Вспомнилась даже фраза из знаменитого романа Герберта Уэллса «Первые люди на Луне»: «Читатель, конечно, помнит, какой интерес в начале нового столетия вызвало сообщение мистера Николы Теслы, знаменитого американского электрика, о том, что он получил послание с Марса. Его сообщение обратило внимание на давно уже известный всему ученому миру факт, что из какого-то неизвестного источника в мировом пространстве до Земли доходят электромагнитные волны».

Перед ученым явственно замаячили приемные покои психиатрической лечебницы... Надо отдать должное твердости духа и мужеству Теслы, который стойко выслушал все и, так и не подписав ни одного распоряжения о продолжении экспериментов, слег в госпиталь с диагнозом «нервная горячка, вследствие переутомления».

Между тем у изобретателя были весомые основания для подобного поведения, ведь и на него микроволновое излучение оказывало болезненное воздействие, порождая зрительные галлюцинации, которые он описывал так:

«Ревущий шум с близкого или далекого расстояния — часто казался произносимыми словами, — они испугали бы меня, если мне не удавалось разложить их на случай-

ные звуки. Пропадание солнечных лучей порождало удары такой силы в моем мозгу, что они оглушали меня. Мне приходилось собирать всю силу воли, чтобы пройти под мостом или другой конструкцией, так как я ощущал сокрушительное давление на голову. В темноте у меня появлялось восприятие летучей мыши, и я мог обнаружить объект на расстоянии двенадцати футов по возникающим мурашкам на лбу...

Закрыв глаза, я неизменно вижу однородный темно-синий фон, похожий на чистое небо безоблачной ночью. Через несколько секунд это поле оживает искрящимися хлопьями зеленого цвета, образуя несколько слоев, они начинают приближаться ко мне. Затем справа появляется красивая структура из двух систем, пересекающихся под прямыми углами, близлежащих друг к другу параллельных линий всех цветов с преобладанием желто-зеленого и золотого. Сразу же линии становятся более яркими, и все это густо усеяно точками мерцающего света. Эта картина медленно движется через все поле зрения и примерно за десять секунд исчезает влево. Она оставляет позади себя довольно неприятный бездеятельный серый цвет, который немедленно уступает место волнующемуся морю облаков, которые, как кажется, пытаются принять живые очертания. Любопытно, что мне не удавалось спроецировать какую-либо форму на этот серый цвет до начала второй фазы. Каждый раз перед тем, как заснуть, перед моим взором проплывают образы людей или предметов. Когда я их вижу, то знаю, что мое осознание скоро уйдет. Но если они отсутствуют и отказываются появляться, это означает бессонную ночь».

Вскоре администрации УВМС удалось договориться с научным руководителем проекта — фон Нейманом, который никогда особо не ладил с Теслой. Нейман был блестящим ученым, но как руководитель и администратор предпочитал прислушиваться к мнению вышестоящих инстанций, а не к доводам собственного разума. Неймана назначили директором проекта, и новый руководитель с большим энтузиазмом принялся за дело, начав интенсивную подготовку к серии решающих опытов.

Тесла скончался в январе 1943 года, и уже ничто не могло остановить исследования «воздействия фактора-Х на биологическую среду». Существует версия, что незадолго до своей смерти Тесла отправил несколько писем в самые высокие инстанции, где аргументированно доказывал необходимость немедленного прекращения подготовки к заключительному этапу «Филадельфийского эксперимента». Так ли это — сказать трудно, ведь секретные службы сразу же после смерти изобретателя полностью конфисковали весь его архив, включая личные бумаги и письма.

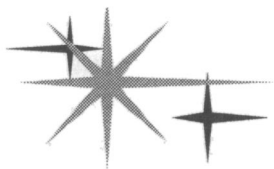
Нейман заново пересмотрел схему эксперимента и решил, что потребуются не два, а три очень мощных генератора Теслы. Выдающийся теоретик, конечно же, и сам допускал, что эксперимент может оказаться смертельно опасным для экипажа, как это предсказывал Тесла. Он решил, что третий, дополнительный генератор позволит преодолеть трудности. У него еще было время изготовить третий генератор, но на отладку синхронизации с остальными двумя времени не оставалось. Последний генератор ни разу

не запустили, поскольку передаточный механизм, как оказалось, не соответствовал нужным параметрам. Нейман не был удовлетворен подготовкой эксперимента, но руководство не собиралось больше ждать.

Летом 1943 года были проведены первые контрольные испытания с экипажем на борту. Сеанс работы секретного электронного оборудования продолжался четверть часа и сразу же выявил проблемы с командой. Вначале все без исключения испытывали сильное головокружение и тошноту. Затем начались психические припадки, и по палубе с пеной на губах стали кататься несколько человек. После прекращения опыта все члены судовой команды еще очень долго испытывали пульсирующую головную боль, сильную слабость и периодические рвотные позывы. Впоследствии несколько человек пришлось списать на берег, а трех «вчистую комиссовать» из-за явных признаков душевных расстройств и психической неуравновешенности.

Из результатов «контрольного прогона» явно следовало, что оборудование требует усовершенствования, но демонстрационные испытания были назначены на 12 августа 1943 года. Приказ исходил от начальника штаба ВМС, который заявил, что его заботит только исход войны. Стремясь уменьшить опасность для задействованных в эксперименте людей, Нейман постарался модифицировать оборудование так, чтобы снизить мощность электромагнитного поля и обеспечить лишь частичное выполнение целей проекта (о которых рядовые исполнители так ничего и не знали).

Мы не будем в очередной раз описывать ужасные последствия решающей стадии «Филадельфийского эксперимента», а обратим внимание на одно любопытное событие, произошедшее через несколько дней после трагического опыта. На пирс филадельфийских доков вкатил роскошный черный «Виллис» в сопровождении открытого «Доджа», набитого вооруженными морпехами. Из «Виллиса» выбрались три человека — два среднего роста, один полноватый, а второй нормальной комплекции, третий — какой-то высокий военный чин в кителе и фуражке, сплошь обшитых золотым позументом. Один из гражданских в наглухо застегнутом пальто и глубоко надвинутой шляпе раскрыл кожаную папку и стал показывать спутникам какие-то бумаги, изредка указывая на бухту и на стоящий у причальной стенки корабль. Его полный спутник снял шляпу и подставил свежему морскому ветру роскошную седую шевелюру, затем он что-то спросил, и троица двинулась к пирсу. Военный бросил какую-то команду морпехам, и они, быстро проскочив мимо охраны у трапа, пробежали, лавируя по заставленной какими-то ящиками и приборами палубе, на корму. Там они сбросили маскировочный брезент, и взорам приехавших открылся странный длинный аппарат, прикрепленный к поворотному артиллерийскому станку на месте кормового орудия. Нейман, оживленно жестикулируя и часто обращаясь к загадочному прибору, что-то продолжал рассказывать Альберту Эйнштейну и военному куратору проекта...



Глава пятая

ПАРАБОЛОИД ИНЖЕНЕРА ТЕСЛЫ

Та установка, которую я сейчас строю, представляет собой всего игрушку. Генератор с максимальной мощностью всего в 10 миллионов лошадиных сил может произвести лишь легкое сотрясение планеты знаком и словом — телеграфом и телефоном. Когда же я увижу завершённой эту первую установку, этот большой генератор, который я сейчас разрабатываю, установку, от которой ринется сквозь землю ток напряжением в сто миллионов вольт? Установка, которая даст энергию порядка одной тысячи миллионов лошадиных сил, равная мощности ста Ниагарских водопадов, сотрясет вселенную такими ударами, что очнутся от сладкой дремы самые сонливые электрики, где бы они ни были — на Венере или на Марсе... Это не мечта, это — просто достижение научной электротехники, требующее только больших затрат, о слепой, малодушный, недоверчивый мир!.. Человечество еще не достигло такой ступени развития, чтобы добровольно следовать за острым чутьем изобретателя.

Никола Тесла

*«Передана электроэнергии без проводов
как средство установления всеобщего мира»*



Через все предвоенное творчество Теслы проходит настойчивый лейтмотив неких таинственных «лучей смерти». Однако следует признать, что в данном случае изобретатель был далеко не оригинален.

Так, в самом конце XIX века выдающийся английский писатель-фантаст Герберт Уэллс создал свой знаменитый роман «Война миров», в котором описал оружие марсиан, испускающее ужасные «тепловые лучи». С этого момента армия изобретателей, инженеров и ученых пытается воплотить эту идею в жизнь.

Отечественные историки чаще всего вспоминают петербургского профессора Михаила Михайловича Филиппова. На рубеже XX века он выдвинул идею передачи энергии вдоль направленной электромагнитной волны и утверждал, что изобретенным им способом можно донести энергию, эквивалентную взрыву тонны динамита, из Москвы, к примеру, в... Константинополь (Балканский синдром, однако!). Но до практического воплощения дело так и не дошло, поскольку Филиппов погиб в 1903 году при загадочных обстоятельствах. Накануне смерти профессор Филиппов писал: *«Как ни удивительно, но на днях мною сделано открытие, практическая разработка которого фактически упразднит войну. Речь идет об изобретенном мною способе электрической передачи на расстояние волны взрыва, причем, судя по примененному методу, передача эта возможна на расстояние тысяч километров... Но при таком ведении войны на расстояниях, мною указанных, война фактически становится безумием и должна быть упразднена. Подробности я опубликую осенью в мемуарах Академии наук...»*

Я могу воспроизвести пучком коротких волн всю силу взрыва. Взрывная волна полностью передается вдоль несущей электромагнитной волны, и таким образом заряд динамита, взорванный в Москве, может передать

свое воздействие в Константинополь. Прделанные мной эксперименты показывают, что этот феномен можно вызывать на расстоянии в несколько тысяч километров. Применение такого оружия в революции приведет к тому, что народы восстанут, и войны сделаются совершенно невозможными».

К сожалению, профессор Филиппов был известен не только как видный деятель науки, но и как теоретик революционного движения. Поэтому после его смерти все его записи, приборы и оборудование были конфискованы жандармами и пропали в недрах охранного отделения. Ну а теперь после всех революций и войн мы вряд ли когда-нибудь найдем что-либо из творческого наследия этого оригинального исследователя и узнаем о сути его изобретения.

Именно в конце двадцатых годов прошлого века, когда Тесла решил всерьез заняться этой «научно-фантастической» проблемой, тема загадочных «лучей смерти» достигла пика популярности. Газетные сенсации следовали одна за другой, и кто только не объявлял об открытии фантастических смертоносных излучений — ученые, инженеры, изобретатели, техники и даже... фокусники. Вот типичная заметка из бульварной прессы того времени:

«По сведениям из английских журналов, некий немецкий профессор Езау из Иенского политехникума начал новый учебный год с демонстрации поразительных «лучей смерти». Его прибор очень мал и помещается в папиросной коробке, излучая особо короткие радиоволны, которыми можно убить небольших животных и истреблять культуры бацилл. При

этом прибор работал без антенны на обыкновенных усилительных лампах».

И даже сам Гульельмо Маркони, итальянский делец-радиотехник, которому во многих зарубежных публикациях приписывали изобретение радио, не смог обойти благодатную ниву «лучей смерти». Заявив Муссолини о том, что он готов предоставить в его распоряжение чудесное оружие, которое будет уничтожать солдат противника и останавливать боевую технику, он получил от диктатора пост президента Итальянской академии наук и финансирование любых своих исследований. Однако в данном случае красть было негде и нечего, ведь никто в отличие от научного альтруиста А.С. Попова не собирался подробно рассказывать в печати о своих реальных открытиях. Единственное, что мог придумать горе-изобретатель, это огромное устройство, размером со столитровую бочку, которое он назвал «радиосверхмина». Несмотря на помпезное название, это устройство могло только единичным радиоимпульсом временно прерывать работу автомобильных магнето... Успех совершенно смехотворный по сравнению с самой простой миной! Однако это не помешало плагиатору в академической мантии до конца своих дней утверждать, что именно он изобрел не только радио, но и самые настоящие «радиолучи смерти».

Подобно Маркони, огромное количество проходимцев и просто жуликов умело использовали ажиотаж бульварной прессы вокруг таинственного «лучевого сверхоружия». Печатались книги, статьи и масса интервью с самыми разнообразными представителя-

ми науки и техники. Энергично поддерживали сенсационные сообщения о «лучах смерти» магнаты военной промышленности. Живейший интерес проявляли военные ведомства многих стран. Досуние журналисты бульварной прессы в конце концов сумели довести тему «лучей смерти» до полного абсурда. Так, они договорились до того, что где-то в дебрях Амазонки (наверно, в Стране Мемпл-Уайта Конан Дойля) существует специальная промышленность, производящая... аппараты, извергающие «лучи смерти». Нездоровый ажиотаж подогревался загадочными взрывами дредноутов, изредка происходившими во всех портах мира из-за неумения обращаться с новыми очень сильными и опасными взрывчатыми веществами. Флотское руководство нашло прекрасный способ с помощью призрачных «лучей смерти» списывать свое головоунытие и безалаберность на неизвестных террористов, при каждом удобном случае облучающих их корабли и подводные лодки. Все это создавало питательную среду для шумных афер. Так, в 1913 году некий итальянский «инженер-химик» Джулио Уливи предложил адмиралтейству Великобритании уникальный способ подрыва мин с помощью открытых им таинственных невидимых лучей. Как умудрились английские адмиралы принять бредовое предложение совершенно неизвестного изобретателя, до сих пор остается интересной загадкой. Тем не менее Уливи оказался талантливым организатором «военно-морских шоу». На показательных выступлениях специально подготовленные морские мины отплывали от берега и взрывались после эффектного щелчка тумбле-

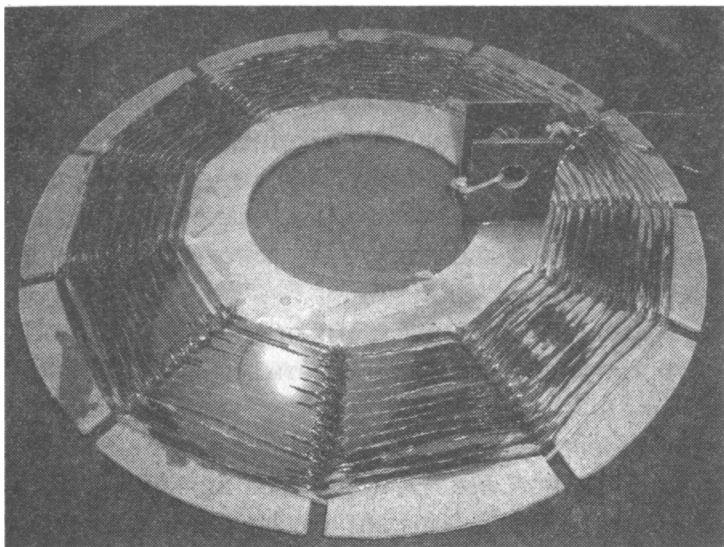
ра на таинственном большом черном полированном ящике. Однако когда дело дошло до контроля подготовки эксперимента и открытия секрета подрыва мин загадочными лучами, изобретательный «инженер-химик» вдруг стал требовать огромного аванса.

Здесь наконец-то возобладал здоровый британский скептицизм, и «изобретателю» пришлось срочно вернуться в родные пенаты. Для эксплуатации его открытия было создано акционерное общество, акции которого в преддверии войны хорошо раскупались. Никто не сомневался в надежности вложений, ведь «химик» вовремя оборвал эксперименты за рубежом, а в Италии начал их как бы «после всесторонней зарубежной апробации». И все же в конце концов «изобретатель» оказался перед необходимостью взорвать своими лучами обычную морскую мину, а не ту, которую он подготавливал в своей лаборатории. Ну конечно же, «гениальный изобретатель» тут же исчез... Расследование по горячим следам показало, что аферист просто снабжал мины примитивными химическими взрывателями, рассчитанными на определенное время срабатывания.

Военная истерия Первой мировой войны затмила все скандалы с фокусниками и аферистами, более того, началась самая настоящая гонка «лучевых вооружений». Одним из ее главных героев оказался английский электротехник Гарри Гринделл Мэтьюс. Вот типичное описание его опытов в бульварной прессе: «На одном конце большой комнаты устанавливался прибор в виде маленького прожектора, на другом — небольшой работающий мотор. Прожектор наводил-

ся на мотор, который под действием невидимых лучей прожектора мгновенно начинал давать перебои, а затем и совершенно останавливался вследствие короткого замыкания тока в магнето. Затем в маленькую чашку, укрепленную на лабораторном штативе, насыпали немного пороха. Мэтьюс направлял на чашку свой прожектор, и из невидимого луча выскакивало синее пламя, подобное молнии, и сразу воспламеняло порох». При этом Мэтьюс не скупился на пустые обещания: «Я могу вывести корабли из строя, разрушающе действуя на жизненно важные узлы оборудования, а также временно выводить из строя экипажи, приводя их в шоковое состояние».

Выдающийся французский физик Поль Ланжевен дал совершенно точную характеристику «дьявольским лучам Мэтьюса», как называл их сам изобретатель: «Что касается Гринделл Мэтьюса, то этот субъект никогда не был не кем иным, как рецидивистом-мошенником. Заявив о том, что им изобретены «лучи смерти», он предложил устроить официальное испытание его изобретения над подводными минами. Действительно, ему удалось взорвать мину, направив на нее луч. Но только впоследствии обнаружили, что тут был пущен в ход хитрый трюк: к капсулю мины был пристроен фотоэлектрический элемент, и стоило лишь направить на него луч света, как получился требуемый эффект. Ловко придумано, но ничего нового в этом нет... Весьма характерно, что Гринделл Мэтьюс вскоре переселился во Францию, проклиная неблагодарное отечество. Затем он отправляется в США,



Одна из знаменитых катушек Теслы, которую он намеревался использовать в качестве «концентратора лучей смерти»

Придет время, когда какой-нибудь научный гений придумает машину, способную одним действием уничтожить одну или несколько армий...

Никола Тесла

где вся его авантюра кончилась тем, как обычно там и кончаются подобные вещи: сделали фильм».

Академик Ланжевен очень емко и профессионально охарактеризовал и общую ситуацию в исканиях «новых» и «таинственных» излучений полчищами дилетантов: «Все это блеф или, выражаясь точнее, жульничество. Прежде всего подобные лучи должны были бы обладать большей мощностью. Как ее создать, если излучающие их волны измеряются сантиметрами? Высокая частота, которой они требуют, является препятствием для увеличения их мощности.

Подобно радиоволнам, «лучи смерти» могут вступить в действие только в том случае, когда на объекте, на который они устремлены, имеется приемник».

Журналисты очень любят употреблять свой национальный эквивалент русской поговорки: «Нет дыма без огня», когда речь заходит о «закрытых» настоящими учеными псевдонаучных сенсациях. Вот пример таких публикаций:

«Мною изобретены атомные лучи, при помощи которых можно направить в атмосферу токи очень высокого напряжения. «Луч смерти», о котором так много говорят и который до сих пор никто не создал, открыт мною. Самолет, пролетающий через невидимую линию лучей, вспыхнул бы как спичка, а экипаж был бы немедленно убит. Мое изобретение вполне применимо для целей обороны. Неприятельский воздушный флот был бы уничтожен, как только пересек бы невидимую линию лучей, а армия была бы истреблена абсолютно невидимыми и неслышными выстрелами». Вы, наверное, подумали, что это опять доносится из Италии голос личного друга дуче Маркони? Вовсе нет — это творчество афериста-каторжника некоего Дуниковского, пытавшегося таким образом склонить на свою сторону французское правосудие.

А вот довольно любопытное сообщение японской прессы, которое так заинтересовало Теслу и которое он долго комментировал вместе с другими специалистами, пытаясь «отделить зерна от плевел»:

«В последние годы нашими военными инженерами делались попытки концентрации энергии ультракоротких волн на большие расстояния. Первые же

опыты дали положительные результаты. Опытная установка ультракоротких радиолучей, направленная на поверхность моря, вызвала появление массы оглушенной рыбы. Подопытные животные — мыши и кролики погибли через несколько минут. Пострадал и персонал, проводивший исследования, так, два радиотехника вскоре после первых сеансов сразу же тяжело заболели и через две недели скончались от сердечной недостаточности в сильных судорогах».

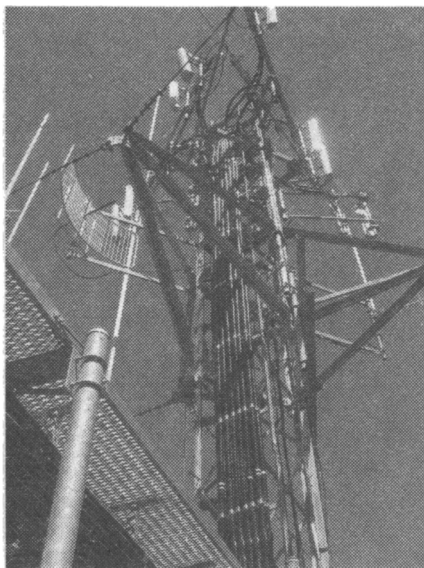
После целого ряда скандальных разоблачений разнообразных «смертоубийственных излучений» внимание желтой прессы обратилось на «новые таинственные» лучи, с помощью которых управлялись на расстоянии различные устройства. Логика рассуждений в этом случае была очень проста — раз энергии лучей хватает на то, чтобы приводить в движение автомобили, катера и даже танки, то, конечно же, в них таится и смертельная сила, которую надо только открыть.

Конечно, Тесла еще в конце XIX века демонстрировал телеуправляемые модели. Причем с большой прозорливостью он предложил использовать и волны ультразвукового диапазона, вплотную подойдя к открытию принципа эхолокации. К сожалению, многие его технически грамотные рассуждения, указывающие на реальные возможности, которые таит в себе применение дециметровых волн в военном деле, были на десятилетия забыты. И лишь в середине тридцатых годов прошлого столетия известная немецкая фирма «Телефункен» продемонстрировала большой радиоуправляемый катер, на котором могли прока-

тяться несколько человек. Метод радиоуправления был довольно прост: на катере были установлены два детектора сантиметрового излучения, включавшие и выключавшие два мотора, а на берегу работали два небольших параллельных генератора микроволнового излучения — магнетроны, обеспечивающие «курсовой коридор». Если катер двигался по «заданному навигационному курсу», не выходя за границы курсового коридора, то работали оба мотора, вращая два винта. Если же катер хоть немного отклонялся от прямой линии, один из СВЧ-детекторов отключался вместе с мотором и второй двигатель возвращал его на исходный маршрут. По такому же принципу создавались радиоуправляемые автомобили и даже легкие танки.

Тут надо признать, что немецкие инженеры более чем на полстолетия безнадежно отстали от первых опытов Теслы. Более того, изобретатель сразу же отказался от примитива радиокоридора и перешел на управление, меняя частоту и интенсивность управляющих радиоволн.

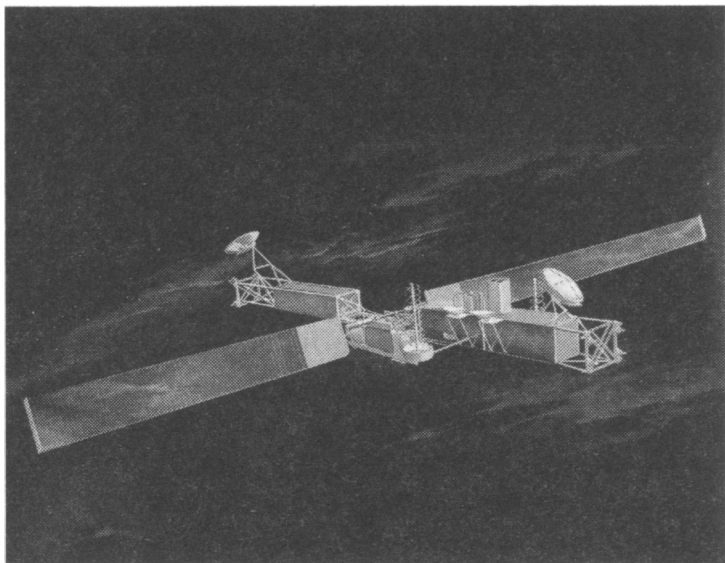
В тот же период стали возникать первые схемы радиопеленгации дирижаблей и самолетов. Вот как описывал один из таких проектов радиотехнический журнал того времени: «Вдоль границы страны устанавливается большое количество маленьких передатчиков, размещаемых на возвышенностях (на высоких зданиях, колокольнях и т.д.). Эти передатчики излучают лучи под некоторым углом вверх. Какой-либо аэроплан, пролетающий в этом районе, отразит от себя обратно на землю такой луч. Этот отраженный луч



Современная радиорелейная станция — СВЧ-ретранслятор

Я считаю, что всемирная телеграфия в своем принципе действия основывается на применяемых методах и возможностях использования, на полном и плодотворном уходе от того, что делалось прежде. У меня нет ни тени сомнения в том, что она окажется очень эффективной для просветления масс, в особенности в нецивилизованных странах и менее доступных районах, к тому же она послужит для всеобщей безопасности, удобства и комфорта, а также для установления мирных отношений. Она принесет занятость на целой серии радиостанций, каждая из которых сможет передавать характерные сигналы в самые отдаленные пределы Земли. Предпочтительно, чтобы каждая из них размещалась около какого-либо важного центра цивилизации, и новости, которые она будет принимать по любым каналам, будут передаваться во все точки земного шара. Дешевый и простой прибор, который можно будет переносить в кармане и устанавливать в любой точке моря или суши, который будет записывать мировые новости или подобные особые сообщения, предназначенные для него. Таким образом, вся Земля превратится в огромный мозг, способный к отклику из любой своей части. Поскольку одна станция мощностью всего лишь в сотню лошадиных сил сможет управлять сотнями миллионов аппаратов, система будет обладать практически бесконечной работоспособностью, помимо этого она безмерно облегчит и удешевит передачу информации.

Никола Тесла



Современная система спутниковой связи «Экспресс-А» в микроволновом диапазоне

Это удивительная вещь. Беспроводная передача приходит к человечеству буквально как ураган, как тайфун, уже в наши дни. Через некоторое время возникнет несколько, скажем, шесть больших телефонных станций в мировой системе, которые свяжут всех жителей Земли друг с другом посредством голоса и изображения.

Никола Тесла

может быть принят каким-либо приемником из числа расположенных в определенных местах. Это возможно вне зависимости от той высоты, на какой пролетает самолет».

На волне интереса к пионерским методам радиолокации стали обсуждаться и старые идеи Теслы (высказанные им тридцать лет назад) о возможности использования микроволн для линий устойчивой связи, такой же надежной, как телеграф и телефон, но не

требующей паутины проводов и кабелей. С течением времени громоздкие провода и дорогие кабели потеснила радиорелейная связь (РЛС). РЛС — это радиосвязь по особым радиорелейным линиям, образованным цепочками приемо-передающих радиостанций — ретрансляторов. Наземная радиорелейная связь осуществляется обычно на деци- и сантиметровых волнах, поэтому ее иногда называют СВЧ-связь. Антенны соседних РЛС-станций располагают в пределах прямой видимости, а для увеличения интервала между ретрансляторами антенны устанавливают на высоких башнях и зданиях. Так, стометровая РЛС-мачта может обеспечить связь где-то на пятьдесят километров пересеченной местности.

Системы устойчивой всепогодной СВЧ-связи, хорошо защищенной от перехвата сообщений, повсеместно появились к началу Второй мировой войны. Их развитие продолжилось в послевоенное время, и только к концу XX века РЛС-линии стали вытеснять спутниковая и сотовая связь. Однако сеть наземных линий радиорелейной связи существует по настоящее время, часто растягиваясь на несколько тысяч километров, при этом ретрансляция ведется по тысячам каналов.

Так, далеко опередившая свое время мысль Теслы о линиях СВЧ-связи оказалась очень плодотворной и попала в «копилку идей для науки будущего». Впрочем, изобретатель дожил до первых линий РЛС-станций с СВЧ-излучателями и приемниками микроволнового излучения, воочию убедившись в правоте своих идей. Сохранились свидетельства, что когда ему

демонстрировали новейшую линию правительственной СВЧ-связи, защищенную от прослушивания, он только пожал плечами и заметил, что нечто подобное изобрел еще полстолетия назад.

Здесь можно только в очередной раз высказать глубокое сожаление о навсегда потерянной для науки информации, ведь ужасный пожар 1895 года полностью уничтожил все рукописи изобретателя.

Поучительную историю этой трагедии в жизни Теслы следует рассказать более подробно. Итак, рано утром 13 марта 1895 года изобретателю сообщили, что его лаборатория на Пятой авеню, размещавшаяся в многоэтажном доме, объята пламенем. Несмотря на все усилия, потушить пожар так и не удалось, и в огне погибло все экспериментальное оборудование, приборы, рукописи и книги.

Надо отдать должное мужеству Теслы, который после такого страшного удара судьбы не отказался от продолжения исследований. В первом своем интервью после пожара Тесла уверенно заявил журналистам, что благодаря своей исключительной памяти обязательно восстановит все сгоревшие рукописи:

«В моей лаборатории были уничтожены следующие самые последние достижения в области электрических явлений. Это, во-первых, механический осциллятор; во-вторых, новый метод электрического освещения; в-третьих, новый метод беспроволочной передачи сообщений на далекие расстояния и, в-четвертых, метод исследования самой природы электричества. Каждая из этих работ, а также многие другие, конечно, могут

быть восстановлены, и я приложу все мои усилия, чтобы это восстановить в новой лаборатории».

Гибель лаборатории Теслы историки науки напрямую связывают с «войной токов», которую вели Тесла и Эдисон. И для этого мнения есть достаточно оснований. Именно в середине девяностых годов позапрошлого века стало очевидным преимущество переменного тока Теслы перед постоянным током Эдисона.

Проиграв битву на интеллектуальном фронте, Эдисон прибег к обычным для себя бесчестным методам борьбы уже не с переменным током, а с его идеологом — Теслой. Полиция так и не выяснила конкретные детали поджога, но журналистское расследование вполне определенно указывало на двух сотрудников лаборатории Теслы, у которых сразу же после пожара появились на банковских счетах крупные суммы. И хотя Тесла, проявив верх благородства, публично заявил, что считает Эдисона слишком большим изобретателем, не способным на столь бесчестный поступок, это нисколько не убедило всеведущих репортеров.

К жизни Теслу вернула совершенно неожиданная финансовая помощь Ниагарской электротехнической компании, для которой он в свое время разработал уникальные генераторы переменного тока. Это позволило изобретателю подыскать помещение для лаборатории на Хаустон-стрит, 46, и заказать необходимую аппаратуру для продолжения исследований.

А теперь давайте вспомним об еще одном замечательном предвидении Теслы. Речь пойдет о самых

настоящих лучах, которые могут быть смертельно опасны для человека. В чем-то их действие напоминает знаменитый «гиперболоид инженера Гарина», созданный фантазией писателя А.Н. Толстого. Теорию этого самого настоящего «лучевого оружия» создал Альберт Эйнштейн. Великий физик еще в 1913 году высказал интереснейшую гипотезу, что в недрах звезд возможно очень странное явление, когда свет будет порождать свет! Иначе говоря, атомы солнечной плазмы будут переизлучать энергию под действием вынуждающих фотонов. Это можно представить, как будто ливень частиц света — фотонов, — подобно дождевым каплям, наполняет некую емкость на крыше вашего дома, а затем вы дергаете рычаг, и на вас обрушивается поток воды, символизирующий лавину фотонов.

Но и емкость на крыше у вас особой конструкции — с фильтром, через который на вас выливается поток совершенно одинаковых фотонов (физики говорят — когерентных). Через несколько лет, в 1917 году, Эйнштейн опубликовал классическую статью «Квантовая теория излучения», создав новый раздел физики, получивший позже название «квантовая оптика».

Впрочем, науке неизвестно, читал ли Тесла статьи Эйнштейна, ведь изобретатель был во многом самоучкой с неполным техническим образованием. Тем не менее задолго до выхода теоретической работы Эйнштейна Тесла задумался над проблемой фокусировки электромагнитных волн. И тут есть основания полагать, что он совершенно «нефизическим обра-

зом» с помощью развитой интуиции изобретателя пришел к тем же выводам, что и Эйнштейн.

Увы, мы уже не раз видели, как тернисты пути истинной науки, вот и построения Эйнштейна поняли всего лишь несколько человек, и среди них выдающийся теоретик Поль Дирак, который развил и дополнил основные положения квантовой оптики. В 1928 году видный немецкий физикохимик Рудольф Ладенбург и его коллега Ганс Копферманн поставили ряд экспериментов, которые должны были бы ознаменовать рождение самого настоящего «сверхтеплого» (вернее — светового) луча, так блестяще описанного Гербертом Уэллсом и Алексеем Толстым. Должны, но не ознаменовали! Необходимо было сделать еще один небольшой шаг, даже не шаг — шажок, но... открытие не состоялось.

Путь к созданию лазера был найден не оптиками, а радиофизиками, которые издавна умели строить генераторы и усилители электромагнитных колебаний, использующие резонаторы и обратную связь. Им-то и было суждено сконструировать первые квантовые генераторы когерентного излучения, только не светового, а микроволнового, и они получили название «мазеры» (MASER — Microwave Amplification by Stimulated Emission of Radiation).

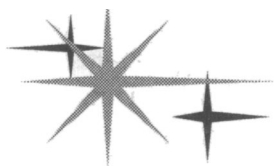
Вот тут-то и поражает реакция Эйнштейна, узнавшего об успешном испытании мазера. «Наконец-то они вспомнили о Тесле», — с улыбкой заметил великий физик, не знавший реальной предыстории экспериментов...

Запутанны пути, ведущие к научной истине, по-

этому не стоит удивляться, что в прессе постоянно появляются материалы, ставящие под сомнение тот факт, что все поиски новых видов лучевого оружия закончились в сороковые годы прошлого века. Например, уже долгое время настойчиво муссируются слухи, что еще в конце семидесятых годов американское Агентство высокотехнологических оборонных исследований (DARPA) приступило к реализации некоего секретного проекта «Качели-Торнадо». Основная часть проекта якобы выполнялась в знаменитой Ливерморской национальной лаборатории им. Э. Лоуренса (Lawrence Livermore National Laboratory, LLNL). С разработками этого исследовательского центра Министерства энергетики США, входящего в структуру Калифорнийского университета, связывают множество загадочных фактов. Впрочем, это совсем не удивительно, ведь LLNL наряду с национальной лабораторией в Лос-Аламосе является одной из двух лабораторий в США, основополагающей задачей которых является разработка новых видов ядерных вооружений.

Как сказано на официальном веб-сайте Ливерморской лаборатории, она является «главной научно-исследовательской и опытно-конструкторской организацией для решения проблем национальной безопасности». Лаборатория отвечает за «безопасность и надежность» ядерного оружия США, применяя в его разработках достижения современной науки и техники. Также лаборатория занимается исследованиями в области наук, не связанных с оборонной деятельностью, таких как энергетика, экология, биология и ге-

нетическая биоинженерия. Проекту «Качели» однозначно приписывают многочисленные попытки воссоздать легендарные «лучи смерти» Теслы. Поскольку мы уже точно знаем, что за таинственным излучением «Глобального электрического резонатора» было спрятано какое-то загадочное, но вполне материальное физическое явление, и уж никак не «резонансные колебания мирового эфира», то стоит ли удивляться, что, исчерпав источники финансирования, проект «Качели» закончился ничем. Впрочем, изредка можно услышать мнение, что в ходе выполнения проекта, несмотря на полное фиаско основной цели, было найдено побочное перспективное направление, воплотившееся в экспериментах по созданию сверхрадиочастотного оружия HAARP (High Frequency Active Auroral Research Program).



Глава шестая

ТАЙНА ИЗОБРЕТАТЕЛЯ

Как прекрасно почувствовать единство целого комплекса явлений, которые при непосредственном восприятии казались разрозненными!

Альберт Эйнштейн

Представим, что наши ученые решили загадку атома и сумели освободить его связанные силы. Представим, что тогда атом по нашей воле распадется. Что произойдет? Результат будет такой, какой сейчас мы не можем себе представить. Нетрудно рассчитать, что потенциальная энергия, которая содержится в одной монете, имеет силу, которая, если мы сумеем ее освободить, сможет передвинуть 50 нагруженных железнодорожных вагонов на расстояние в 600 миль.

Никола Тесла
«Мировая система»



Давайте вернемся к началу нашего повествования и еще раз посмотрим иными глазами на башню «Глобального электрического резонатора» Теслы. Что могло составлять его таинственную сердцевину? Почему работу излучателей вышки «Варденклиф» сопровождали такие странные биологические эффек-



Тесла с «самосветящейся лампой»

Пусть будущее раскроет истину и даст каждому оценку в соответствии с его трудом и достижениями. Настоящее принадлежит им, но будущее, ради которого я на самом деле работал, принадлежит мне..

Мы всего лишь шестеренки в машине вечности, и неизбежным следствием управляющих законов является то, что первопроходец, опередивший свое время, остается непонятым и должен страдать от разочарования и боли и быть удовлетворенным высшей наградой, которую предоставят ему потомки.

Никола Тесла

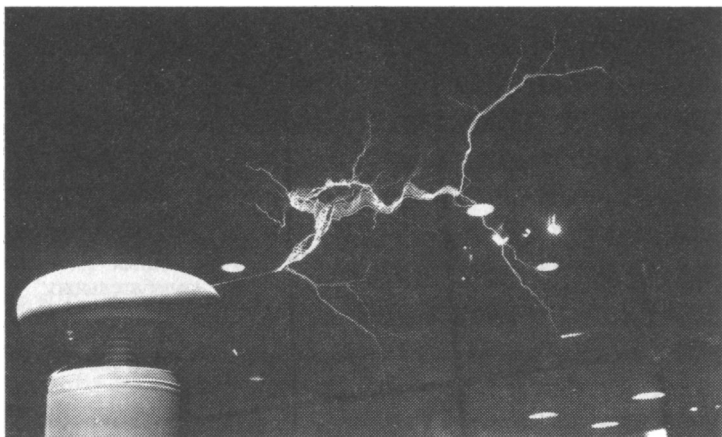
ты? И какими таинственными экспериментами занимался изобретатель в период Первой мировой войны?

Начнем наше научное расследование с анализа работы пресловутых катушек индуктивности Теслы. Для этого вспомним азы школьной физики: электромагнитное излучение возникает во всех случаях, когда в пространстве создается переменное электромагнитное поле. В свою очередь, электромагнитное поле будет изменяться во времени, если меняется распределение электрического заряда в системе или является переменной плотность электротока. Таким образом, источником электромагнитного излучения являются всякого рода переменные токи и пульсирующие электрические заряды.

Тесла один из первых разработал систему получения и передачи переменного тока по двухпроводным линиям. От двухпроводных линий он перешел к конструированию различных катушек индуктивности, из которых затем собирались различные модели трансформаторов. Наиболее известна пионерская схема резонансного трансформатора Теслы, основанная на модели стоячих электромагнитных волн в катушках индуктивности. Первичная обмотка такого трансформатора (который впоследствии так и назывался — «трансформатор Теслы») обычно содержит небольшое число витков. Она входит в состав искрового колебательного контура, содержащего конденсатор и искровой промежуток. Вторичной обмоткой служит прямая многовитковая катушка заизолированной проволоки.

ДИАПАЗОНЫ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ

Название диапазона		Длина	Частота волны, λ	Источники
Радиоволны	Сверхдлинные	более 10 км	менее 30 кГц	Атмосферные явления. Переменные токи в проводниках и электронных колебательных контурах. Резонансные трансформаторы Теслы
	Длинные	10 км — 1 км	30 кГц - 300 кГц	
	Средние	1 км — 100 м	300 кГц - 3 МГц	
	Короткие	100 м - 10 м	3 МГц — 30 МГц	
	Ультракороткие	10 м - 2 мм	30 МГц - 150 ГГц	
Оптическое излучение	Инфракрасное излучение	2 мм — 760 нм	150 ГГц — 429 ТГц	Излучение молекул и атомов при тепловых и электрических воздействиях
	Видимое излучение	760 - 400 нм	429 ТГц - 750 ТГц	
	Ультрафиолетовое	400 - 10 нм	7,5x10 ¹³ Гц - 3x10 ¹⁶ Гц	Излучение атомов под воздействием ускоренных электронов
Ионизирующее электромагнитное излучение	Рентгеновские	10 - 5x10 ⁻³ нм	3x10 ¹⁶ - 6x10 ¹⁹ Гц	Атомные процессы при воздействии ускоренных заряженных частиц
	Гамма	менее 5x10 ⁻³ нм	более 6x10 ¹⁹ Гц	Ядерные и космические процессы, радиоактивный распад



Разряд резонансного трансформатора Теслы

Столь сильны подобные проявления и так странно ведут себя эти мощные разряды, что часто я ощущал страх, как бы атмосфера не воспламенилась - ужасная вероятность, которую благодаря своему пронизывающему интеллекту также рассматривал сэр Уильям Крукс. Кто знает, а вдруг эта катастрофа возможна?

Никола Тесла

Электромагнитное излучение принято делить по частотным диапазонам. Между диапазонами нет резких переходов, и границы между ними условны. Поскольку скорость распространения излучения постоянна и равна скорости света, то частота его колебаний оказывается жестко связанной с длиной волны в вакууме.

Когда в первичной цепи трансформатора Теслы возникают электрические колебания, то внутри внешней катушки появляется переменное магнитное поле, и во вторичной катушке наводится переменная электродвижущая сила. Путем долгих проб и ошибок изобретателю удалось так подобрать частоту колебаний в

первичной цепи, что она совпадала с частотой собственных колебаний вторичной катушки. При этом во внутренней катушке возникала резонансная электромагнитная стоячая волна, а между концами многовиткового контура появлялось высокое переменное напряжение. В этот момент Тесла и демонстрировал свои многочисленные «электрические фокусы», извлекая искры и коронарные разряды, а также зажигая лампы и газоразрядные трубки на значительном расстоянии от установки.

Высокочастотные резонансные трансформаторы Теслы до сих пор применяются в лабораторной практике, там, где нужно получить очень высокие напряжения при малой мощности. Разумеется, построить с их помощью эффективные «эфирные каналы перекачки электроэнергии» по Тесле невозможно, это просто противоречило бы науке электродинамике. Однако достаточно мощная установка вполне могла бы (и Тесла это успешно демонстрировал) создать вокруг себя очень сильное электрополе, электризующее предметы и зажигающее лампочки. Вот только КПД такого «эфирного резонатора» весьма мал, да и проявляются при этом разные неприятные побочные эффекты.

Нам будет интересен один из них, связанный с падением скота и сердечными приступами у окружающих жителей. Конечно, эти эксцессы действия «Глобального электрического резонатора» сразу же привлекли всеобщее внимание, породив разговоры о «смертельном летучем электричестве». Однако на самом деле это, конечно же, не так, и это неоднократно

демонстрировал всем желающим сам Тесла, часами находясь вблизи работающих батарей своих трансформаторов и будучи буквально окутанным высоковольтными разрядами. До сих пор врачи спорят о влиянии сильных электрических полей на человеческий организм. Тем не менее детальное медицинское освидетельствование многих жителей, дома которых находятся под линиями высоковольтных передач, показывает полное отсутствие у них каких-либо необычных патологий. Более того, сами они не очень-то и хотят переезжать, ведь в их распоряжении целое море бесплатной электроэнергии!

Так какой же «икс-фактор» действовал на все живое вблизи «эфирного электрорезонатора»? Может быть, Тесла действительно открыл таинственные «лучи смерти»? Ведь как он любил с самым загадочным видом рассказывать газетчикам:

«Этот тип энергии представляет собой лун площадью сечения в одну стомиллионную долю квадратного сантиметра и генерируется особыми станциями, стоимостью не более пары миллионов долларов. Данный лун использует нетыре изобретения: аппарат для производства луней, метод и процесс полунения «электринеской силы», метод увеличения этой силы, метод производства «гигантской электринеской силы отталкивания». Должна полупиться мощная пушка с передаваемым напряжением до пятидесяти миллионов вольт. При такой энергии микроскопические электрические частицы материи будут «выброшены» для выполнения функции разрушения».

И да и нет! Действительно, Тесла один из первых

открыл «смертоносное действие», хотя правильное было бы назвать его «болезнетворным воздействием»... обыкновенных радиоволн! Конечно, далеко не любые радиоволны воздействуют на живые организмы, иначе наша планета давно бы уже опустела. В силу ряда до сих пор до конца не выясненных биологами и биофизиками причин наибольшую опасность представляют высокочастотные микроволновые излучения.

Одни из наиболее опасных микроволн — это сверхвысокие частоты сантиметровых длин, хорошо известные практически всем как рабочий диапазон СВЧ-печей, часто именуемых «микроволновками». Сантиметровыми волнами называют СВЧ, радиоизлучение, длина волны которого лежит примерно в пределах от 1 до 100 см, или соответственно частота от 0,3 до 30 ГГц. Излучение этого диапазона находит разнообразные применения в современной технике. Например, стандартом частоты для микроволновых печей и промышленных плазменных СВЧ-установок является частота 2,45 ГГц. Это частота резонансного поглощения для молекул воды, а поскольку во все продукты питания входит вода, то в СВЧ-печи с этой частотой можно эффективно нагревать любой продукт. Кроме того, для излучения на этой частоте атмосфера непрозрачна из-за его поглощения парами воды. Излучение с частотой порядка 30 ГГц применяется в токамаках для нагрева плазмы. Связь с космическими телами на орбите Земли и спутниковое телевидение производятся преимущественно в диапазонах С-полосы и Ku-полосы.

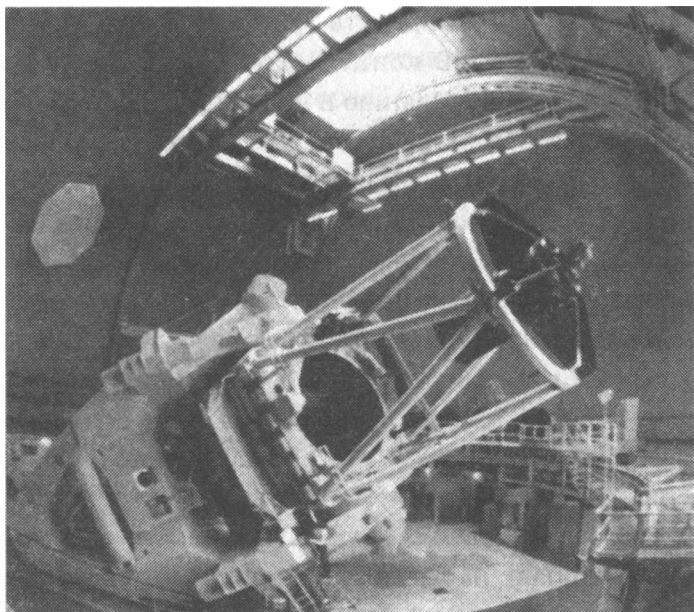
Могло ли подобное излучение вырваться из искрового промежутка трансформаторов «Глобального электрического резонатора»? Самый поверхностный анализ показывает довольно высокую вероятность подобных процессов. В принципе, логика событий и не оставляет нам какого-либо альтернативного варианта объяснения воздействия «Башни Теслы» на аборигенов Лонг-Айленда. А о том, что такое воздействие имело место, история оставила нам вполне достаточно свидетельств.

Сознавал ли сам Тесла, что его «лучи смерти» имеют радиоволновую природу? Судя по всему, вначале вряд ли, поскольку этот период у него был связан с пропагандой якобы открытых им *«глобальных колебаний электрической субстанции эфира»*. Однако вскоре изобретатель занялся серией очень любопытных опытов, он стал настойчиво искать пути пространственного управления «лучистой электрической энергией». Для этого он с помощью большого набора разнообразнейших металлических отражателей в виде всяческих блюдец, полусфер, тарелок и плоских щитов пытался сфокусировать «лучи смерти». Детектором ему служила хорошо известная к тому времени конструкция открытого дипольного вибратора в виде металлического стержня с закрепленными по всей длине лампочками. По силе накала лампочек Тесла и определял максимумы концентрации «эфирно-электрической субстанции». Очень скоро изобретатель догадался использовать в качестве детекторов таинственного излучения несколько радиоприемников собственной конструкции (вспомним, что Тесла неодно-

кратно пытался оспаривать приоритет открытия радио у Маркони). В конце концов, сопоставив все данные по экранированию и детектированию «лучей смерти», изобретатель понял, что столкнулся с микроволновым излучением высокой мощности. Повлияли ли СВЧ-колебания на самого экспериментатора? Тесла и не скрывал этого, в постоянно раздаваемых интервью он объяснял развившуюся у него светобоязнь и постоянные мигрени избыточным пребыванием в «резонансной электрической эманации эфирного тела Земли».

Мы уже знаем, как печально закончился первый период эксплуатации «Глобального электрического резонатора», однако семена тесловских «лучей смерти» уже попали на благодатную почву интересов военно-промышленного комплекса США. Кроме того, Тесла провел важные исследования конфигураций различных антенных отражателей и вплотную подошел к понятию волновода. В частности, вполне возможно, что именно в попытках как-то сконцентрировать и направить свои «лучи смерти» Тесла пришел к прототипам пирамидальных и рупорно-параболических антенн.

В ходе одной из бесед с журналистами Тесла несколькими стремительными штрихами набросал у себя в блокноте будущую конструкцию «лучевой пушки». Схема попала в газеты и научно-популярные журналы. Может быть, именно она, а не конструкция башни Шухова вдохновила А.Н. Толстого на описание гиперболоида инженера Гарина, ведь на самом



**Рупорно-параболическая антенна радиотелескопа
«Большое ухо»**

Именно на таком радиотелескопе в Нью-Джерси нобелевские лауреаты радиофизики Арно Пензиас и Роберт Вудроу Вильсон в 1965 году сделали фундаментальное открытие реликтового излучения, оставшегося в нашей Вселенной от эпохи Большого взрыва.

Случайно или нет, но именно применение Теслой данной конструкции излучателя совпало с впервые наблюдавшимся выбросом морских млекопитающих на пляжах Лонг-Айленда.

деле фантастический аппарат, как и схема Теслы, содержал параболоиды, а не гиперболоиды.

Теперь возникает любопытный вопрос, а с чем же экспериментировал Тесла во второй период «эксплуатации» «Глобального электрического резонатора», вплоть до его демонтажа. Самое главное, что явно изменился характер биофизического воздействия,

став намного направленнее. Тут могут быть два основных варианта развития событий: либо изобретателю удалось найти удачную схему расположения отражателей, либо он сумел получить новое приборное решение. Вглядимся в психологический портрет Теслы-изобретателя. Пустив корни в Северной Америке, после переезда из Европы, он впитал все самое лучшее и худшее из «земли бескрайних личных возможностей». Размах и деловая хватка в реализации новых технических решений сочетались в Тесле с беспардонной саморекламой и постоянными «патентными процессами» (чего стоили одни только сражения в ходе «войны токов» с электрической империей Эдисона). Все это однозначно указывает на то, что если что-то из его изобретений легко попадало на страницы прессы, без обычных скандалов, приоритетных разбирательств и судебных исков, то оно явно было тупиковым решением. Следовательно, росчерком пера «одаряя» журналистов схемой пушки для стрельбы «лучами смерти», Тесла считал данный путь исследований совершенно бесперспективным. Более того, он явно хотел подтолкнуть к нему своих многочисленных конкурентов. Так над чем же работал изобретатель среди своих катушек и трансформаторов под куполом медного «эфирного резонатора»?

Похоже, что все сходится к тому, что Тесла усиленно искал пути создания некоего подобия магнетрона! Получается, что именно этот прибор был неким «серым кардиналом» нашего повествования, неявно проявляя свое присутствие в каждом рассказе!

Значит, настала пора присмотреться к этому замечательному устройству более внимательно.

Магнетрон состоит из анодного блока, который представляет собой, как правило, металлический толстостенный цилиндр с прорезанными в стенках полостями, выполняющими роль объемных резонаторов. Резонаторы образуют кольцевую колебательную систему. Соответственно анодному блоку закрепляется цилиндрический катод. Внутри катода закреплен подогреватель. Магнитное поле, параллельное оси прибора, создается внешними магнитами или электромагнитом. Для вывода СВЧ-излучения используется, как правило, проволочная петля, закрепленная в одном из резонаторов, или отверстие из резонатора наружу цилиндра. Резонаторы магнетрона представляют собой замедляющую систему, в них происходит взаимодействие пучка электронов и электромагнитной волны. Поскольку эта система в результате кольцевой конструкции замкнута сама на себя, то ее можно возбудить лишь на определенных видах колебаний, сдвинутых по фазе для соседних резонаторов. Отдельные модели магнетронов могут иметь различную конструкцию. Так, резонаторная система выполняется в виде резонаторов нескольких типов: щель-отверстие, лопаточных, щелевых и т.д.

При включении магнетрона начинается эмиссия электронов из катода в область действия постоянного электрического поля между катодом и анодом, магнитного поля и электромагнитных волн. Вначале электроны движутся в скрещенном электрическом и магнитном поле по особым кривым — эпициклам,

напоминающим движение точки на ободе катящегося колеса. При этом они генерируют электромагнитные колебания, усиливаемые резонаторами. Электрическое поле возникшей электромагнитной волны может замедлять или ускорять электроны. Если электрон ускоряется полем волны, то радиус его циклотронного движения уменьшается, и он отклоняется в направлении катода. При этом энергия передается от волны к электрону. Если же электрон тормозится полем волны, то его энергия передается волне, при этом циклотронный радиус электрона увеличивается, и он получает возможность достигнуть анода. Поскольку электрическое поле анод-катод совершает положительную работу, только если электрон достигает анода, энергия всегда передается в основном от электронов к электромагнитной волне. Если средняя скорость вращения электрона вокруг анода совпадает с фазовой скоростью волны, электрон может находиться непрерывно в тормозящей области, при этом передача энергии от электрона к волне наиболее эффективна. Такие электроны группируются в сгустки, напоминающие спицы, вращающиеся вместе с полем. Многократное, в течение ряда периодов, взаимодействие электронов с высокочастотным полем в магнетроне обеспечивает высокий коэффициент полезного действия и возможность получения больших мощностей.

Судя по дошедшим отрывочным сведениям, некое подобие магнетрона с использованием катушек индуктивности собственной конструкции и пытался создать Тесла. И здесь он был пионером, но не прин-

ципа действия магнетрона, такие устройства уже разрабатывались в Германии, Англии, России, Франции и Италии, Тесла был первооткрывателем именно военного применения этого замечательного радиотехнического прибора.

Мировой финансовый кризис двадцатых годов сильно сократил вложения всяческих частных спонсоров и фондов в исследования Теслы. Действительно, на дворе стояла Великая депрессия, и фокусы с высоковольтными катушками уже приелись вмиг протрезвевшим дельцам. Однако история нам показывает, что не существует спадов производства, способных умерить неумные аппетиты военно-промышленного комплекса.

В воздухе явственно пахло приближающейся Мировой грозой, и исследования «лучей смерти» стремительно продолжались. За основу своей новой «лучевой пушки» Тесла взял разработку советских ученых, открыто помещенную в радиотехническом журнале. Там описывался многокамерный поликонтурный магнетрон с очень высокой выходной мощностью СВЧ-излучения. Так возник проект «Радуга». Как всякая сверхсекретная разработка, «Радуга» имела несколько «поясов безопасности», предохраняющих от посторонних взглядов сердцевину проекта — магнетронное орудие Теслы. Ядро проекта окружала тема сверхдальней радиолокации и активного противодействия радиоэлектронной разведке, потом шла информация о размагничивании корпусов и дистанционном подрыве магнитных мин. А внешняя оболочка «дезинформационного обеспечения» состояла из ши-

роко известных и хорошо понятных каждому обывателю компиляций романов Уэллса «Человек-невидимка» и «Машина времени». Ну а поскольку журналистам удалось узнать об интересе самого Эйнштейна к данным исследованиям, то смысл «Филадельфийского эксперимента» прикрыли в дополнение ко всему туманными и физически совершенно безграмотными рассуждениями о Единой теории поля, якобы созданной великим Эйнштейном!

Тут надо отдать должное высокому профессионализму мистификаций, проведенных контрразведчиками ВМФ США. Правда и домыслы были строго дозированы и удивительным образом переплетались друг с другом. Сейчас из дали лет мы можем уже достаточно четко обрисовать действительные цели этой научно-исследовательской работы:

1. Выяснить параметры «магнетронных лучей смерти», их воздействие на электронное оборудование и человека при разных уровнях интенсивности.
2. Выявить загоризонтные эффекты магнетронной локации и воздействие рассеянного СВЧ-излучения по п. 1.
3. Рассмотреть вторичные эффекты применения «магнетронного орудия»: накопление статических электрорядов и дистанционное намагничивание.

Теперь, в общем-то, становится понятным истинная подоплека опытов, поставленных в ходе «Филадельфийского эксперимента». Ведь идея радиолокационной и даже оптической невидимости при всей своей внешней привлекательности с точки зрения тактики и стратегии морских операций не стоила ни

гроша... Представьте себе любой крупный корабль, заключенный в «электромагнитный кокон» свернутого пространства... Какие боевые задачи он сможет выполнять в этом очень странном и неестественном положении? Разведки? Но для этого гораздо больше подходит авиация... Диверсионных действий? Любая устаревшая подлодка даст такому «диверсанту» тысячу очков форы!

Единственный смысл подобных экспериментов мог бы состоять в исследовании неких фундаментальных природных закономерностей, но на это американская армия и флот не дали бы и цента...

Итак, мы уже поняли, что за каждой деталью «официальной уфологической версии» экспериментов Теслы скрывается двойное дно каких-то реальных событий. Ну а что же можно понять из пространственно-временных телепортаций «Элдриджа»? Как ни странно это выглядит, но на реальную разгадку нас может натолкнуть анализ современных алгоритмов реальной квантовой телепортации, лежащей в основе квантовой информатики и квантовых компьютеров. При квантовых телепортационных процедурах большое внимание уделяется предварительной подготовке телепортируемых объектов, вернее, их состояний. На концах «телепортационного канала» находятся идентичные частицы, так что изменение параметров одной из них (чаще всего рассматривают «спин» — некое подобие вращения вокруг собственной оси) мгновенно привносит новое в состояние другой.

Воспользуемся этой неожиданной аналогией из мира квантовой физики и предположим, что в «Фи-

ладельфийском эксперименте» участвовали два корабля! Ну а для путаницы и дезинформации они должны были быть максимально схожи. Вы не поверите, но у «Элдриджа» действительно был братец-близнец (по морской терминологии — сестершип). Два эсминца были спущены со стапелей в течение недели, но след второго тут же затерялся. Впрочем, это не столь уж и существенно, ведь односерийные малые и средние корабли часто похожи друг на друга как капли воды! Вообще говоря, морские контрразведчики здесь крупно недоработали: надо было разместить в разных портах Восточного и Западного побережья несколько копий «Элдриджа»! Вот был бы шок для немецкой, японской и советской разведок! Американские ученые с помощью Теслы, Эйнштейна и Неймана освоили телепортацию крупных материальных масс!

Итак, имея копию «Элдриджа», мы можем расширить пространство эксперимента от Филадельфии до Норфолка и предположить, что сестершип «Элдриджа» участвовал в собственной обширной исследовательской программе, которая могла включать:

- идентификацию дальнего рассеянного «загоризонтного» СВЧ-излучения и его биофизического действия;

- измерение наведенной намагниченности корпуса сверхдальними электромагнитными импульсами;

- встречную радиолокационную разведку (а как будет видно на экране локатора само магнетронное орудие Теслы?).

Осталось уточнить только некоторые детали, скрывающиеся за серебристо-зеленоватым маревом, окутавшим «закуклившийся в электромагнитном коконе» эсминец. Тут все довольно просто — делаем запрос в архив УВМИ и получаем лаконичный ответ: «В 41 - 43-х гг. разрабатывались новые средства радиомаскировки в виде покрытий из металлизированной ткани и сетки, а также средства оптической маскировки на местности в виде дымов сложной комбинированной цветности...

Любопытный вопрос: а чем можно потушить радиоволновой пожар? Вспомним, что мы скорее всего имеем дело с «импульсно-резонансным магнетроном Теслы», непрерывная подкачка энергии может вызывать в его системе колебательных контуров катастрофический резонанс, могущий разрушить всю установку. Скорее всего именно так и произошло на самом деле. Причем в качестве профилактики, до полного отключения установки, было довольно неудачно применено частичное экранирование.

Итак, попробуем еще раз восстановить критическую фазу «Филадельфийского эксперимента»: «лучевое оружие» Теслы выходит на штатный режим излучения, и из-за избыточной электризации «Элдридж» покрывается короной статического электричества, состоящей из огней Эльма. Срабатывает катапульта, и эсминец окутывает легкое покрывало противорадиолокационной сетки. Это не срабатывает, и свечи электростатических огней покрывают уже всю сеть. В связи со строгой инструкцией о сокрытии эксперимента следует команда на применение дымовой заве-

сы. Эсминец окутывает зеленовато-бирюзовое марево дымовых шашек, имитирующих цвет океана. Под прикрытием цветного дыма «Элдридж» выходит в открытое море, чтобы под покровом темноты вернуться к своей причальной стенке. Там до рассвета специальные команды будут отправлять в госпиталь травмированных СВЧ-излучением моряков и снимать с эсминца покоренное пожаром и взрывом оборудование.

Это каким же пожаром и взрывом? Дело в том, что применение антирадиолокационного покрытия не только не притушило резонансные процессы в магнетроне, а, наоборот, экранировало обратно волны, срезонировавшие с исходным излучением. Произошел катастрофический взрывной выброс энергии, а от высокой температуры начался пожар. Разумеется, это надо было предвидеть, и усиленные средства корабельного пожаротушения быстро погасили очаги возгорания.

В Норфолке двойник «Элдриджа» также получил команду на сворачивание эксперимента и, окутавшись зеленоватой дымкой, выскользнул из гавани...

Разумеется, существуют и другие достаточно научные гипотезы произошедшего. Я не имею в виду уфологическую чепуху и упражнения над Единой теорией поля полных дилетантов. Кстати, чтобы окончательно поставить точку в данном вопросе, я бы рекомендовал желающим «поворошить» наследие Теслы, Эйнштейна и Неймана простейший тест. Возьмите учебник Л.Д. Ландау и Е.М. Лившица «Теория поля» и штудируйте его. Это очень известная

книга, и ни один (подчеркиваю, ни один!) советский физик-теоретик не избежал близкого знакомства с ней. Так вот, в конце каждого параграфа этого произведения выдающихся физиков прошлого века есть задачи с подробным разбором решений. Как только вы сможете «щелкать их как орехи», конечно, закрыв от себя решение и используя его только для проверки (себя-то обманывать негоже!), считайте возможным строить новые сценарии путешествия «Элдриджа» в пространстве и времени. Правда, скорее всего вам этого совсем не захочется...

Так что же получается, современная физика с ее совершенно головокружительными теориями так и не может предложить чего-нибудь дельного? Предложить-то она может... да вот что получится в результате... Вот, к примеру, история такого типичного теоретизирования.

Один мой знакомый студент где-то прочитал гипотезу, что в нашей Вселенной, кроме звезд, планет и газовых туманностей, предположительно могут существовать на первый взгляд совершенно невероятные объекты, названные *космическими струнами*. Они, как невообразимо тонкие нити, тянутся через всю Вселенную от одного ее горизонта до другого, скручиваются, рвутся и сворачиваются в кольца, выделяя громадное количество энергии. Эти загадочные силовые нити не излучают света, в то же время обладают огромной плотностью — один метр такой «космической паутинки» имеет массу, сравнимую с Солнцем. Из теории следует, что космические струны возникли сразу после Большого взрыва и были либо замкнуты-

ми, либо бесконечными. Струны изгибаются, пере-хлестываются и рвутся. Оборванные концы струн тут же соединяются, образуя замкнутые куски. И сами струны, и их отдельные фрагменты летят сквозь Вселенную со скоростью, близкой к скорости света...

Вот на основании этой новой феерической картины мироздания мой знакомый и построил догадку, что электромагнитные колебания, интенсивно излучаемые оборудованием «Элдриджа» в пике нагрузки, совершенно случайно могли бы «срезонировать» с собственными колебаниями одной из струн, топологически близкой к мировой линии эсминца. В этом случае «Элдридж» мог бы быть захвачен струной, попав на ее окончание и перенесясь по ней в доки Норфолка, и исчезнуть на месте эксперимента. Обратный переход здесь более сложен, но и тут можно придумать теоретическую схему, по которой струна после аварийного отключения экспериментального оборудования «разгибается» в исходное положение, перебрасывая эсминец опять в акваторию Филадельфийского порта. Получалось, что «Элдридж» как бы «провалился» в подпространство «космической суперструны» и, исчерпав энергию электромагнитного резонанса, вылетел оттуда, как пробка из бутылки, в другом месте, затем его энергия уменьшилась еще больше, фактически до нулевого порога, и его просто «втянуло» обратно на место эксперимента.

К сожалению, мне пришлось глубоко разочаровать энтузиаста «суперструнных путешествий». Ведь даже предварительные приближенные расчеты показывают, что если бы космическая струна соприкосну-

лась с поверхностью нашей планеты, то тут же возник бы чудовищный катаклизм. Скорее всего космическая струна просто разрезала бы нашу планету на две части, точно так же, как нож-струна режет на половинки головку сыра...

Чем же закончилась историческая одиссея эсминца «Элдридж», волею случая сделавшая рядовой и не совершивший никаких подвигов корабль ВМФ США одним из самых известных плавсредств в истории человечества? Здесь нет ничего необычного, но есть любопытные детали. После «Филадельфийского эксперимента» «Элдридж» участвовал в конвоях и операциях прикрытия морских коммуникаций, а когда НАТО стало пополняться новыми членами, устаревший эсминец вместе с другим американским «военно-морским секонд-хендом» был подарен флоту Греции. Здесь он получил гордое название «Лев» и даже поучаствовал еще в одной военной операции, поддерживая греков-киприотов во время конфликта на Кипре.

Вездесущие журналисты быстро разыскали бывшего греческого капитана «Льва», который рассказал им много любопытного о своем бывшем корабле. Впервые, вскоре после начала «греческой службы» «Элдриджа-Льва» выяснилось, что у эсминца есть существенные отличия от заводских чертежей: отсутствуют переборки кормового трюма и кормовое орудие, а вместо него на мощной артиллерийской станине почему-то установлена двойная спарка крупнокалиберных пулеметов. На мачтах было много лишних растяжек и проволочных антенн, и сами они были на

треть выше заводского стандарта. Во-вторых, у эсминца был немного смещен центр тяжести, и он плохо держал килевую качку. Настолько плохо, что его, к большой обиде капитана и команды, даже не взяли в почетный конвой ответного визита в США!

Единственным утешением было то, что второй американский эсминец той же серии, переданный греческим ВМС, названный «Тигр», также имел изъяны и не пошел в престижный поход. И его дефекты подозрительно походили на недостатки «Льва». Действительно, та же неравномерная осадка, разница технологического и фактического тоннажа, как будто с корабля было демонтировано что-то довольно массивное, и опять непорядок с высотой и оснасткой радиомачт — они были намного выше и массивнее, чем полагалось по заводским чертежам. Греческие военные инженеры, ремонтировавшие американские посудины, выяснили и еще один любопытнейший факт. Оказывается, «Лев» и «Тигр» были близнецы-братья! В 1942 году они вместе были спущены со стапелей и почему-то очень долго, практически более года, находились в состоянии «доводки и обкатки» совершенно обычных серийных дизелей и турбогенераторов...

Так, может быть, это и есть тот загадочный двойник «Элдриджа», которого многочисленные свидетели видели в доках Норфолка? Во всяком случае, здесь прослеживается определенная логика действий руководства ВМФ США, отправившего подозрительные эсминцы подальше в Европу, да и вообще в чужой флот.

Заканчивая обзор событий, связанных с «Филадельфийским экспериментом», нам предстоит ответить еще на один вопрос — что же так интересовало Эйнштейна в опытах Теслы?

Вспомним, что еще в 1913 году Альберт Эйнштейн высказал гипотезу, что в недрах звезд излучение может генерироваться под действием вынуждающих фотонов. В классической статье «Квантовая теория излучения», опубликованной в 1917 году, Эйнштейн не только вывел существование такого излучения из общих принципов квантовой механики и термодинамики, но и доказал, что оно когерентно вынуждающему излучению, имея одинаковое направление, длину волны, фазу и поляризацию. Фактически в эти годы великий физик создал основы науки будущего — квантовой оптики. Гениальная физическая интуиция Эйнштейна подсказывала ему, что его квантовая теория излучения может иметь различные технические приложения. Например, можно построить микроволновой генератор с помощью пучка молекул, имеющих несколько уровней энергии. Для этого их нужно разделить электростатическими полями и загнать пучок возбужденных молекул в металлическую полость, где они перейдут на нижний уровень, излучая электромагнитные волны. А чтобы эта полость работала как резонатор, ее линейные размеры должны равняться длине излучаемых волн.

Великий физик стал внимательно искать реальное проявление предсказанных эффектов и, естественно, заинтересовался опытами Теслы. Конечно, глубокий анализ результатов «Филадельфийского эксперимен-

та» сразу же показал проницательнейшему мыслителю, что здесь присутствуют совсем иные физические закономерности. Своему коллеге и другу фон Нейману Эйнштейн прямо объяснил бесперспективность дальнейших попыток поднять мощность излучения магнетрона. Экспертная оценка великого теоретика сыграла решающую роль, фактически приостановив дальнейшее выполнение проекта «Радуга».



Глава седьмая

НЕБЕСНЫЕ ПРИЗРАКИ

Я обнаружил, что практически нет ограничения для доступного напряжения. И я обнаружил, что это — самое важное, к чему я пришел в процессе своих исследований этих полей. Одним из важных результатов было то, что атмосферный воздух, хотя обычно он является изолятором, свободно проводил токи огромного напряжения, которое могли создать эти катушки, проводимость воздуха была так велика, что разряд, идущий от одиночной клеммы, действовал без перебоев, как будто бы атмосфера была разреженной. Другой важный факт заключается в том, что проводимость быстро увеличивается с увеличением разреженности атмосферы и подъемом электрического напряжения до степени атмосферного давления, при котором невозможен обычный ток, но ток, производимый такими катушками, свободно проходит через воздух, как по медному проводу.

Никола Тесла



На своем семидесятилетнем юбилее, принимая многочисленные поздравления со всего света, Тесла выступил с кратким «творческим отчетом о проделанной работе». Присутствующие ученые, инженеры, бизнесмены и журналисты были в очеред-

ной раз поражены широтой интересов изобретателя. Военные роботы, геотермальные электростанции, турбореактивные самолеты, высокочастотная медицинская аппаратура — о чем только не поведал юбиляр, но особенно поразил слушателей рассказ об аппаратуре «геоэлектрического резонанса», «которая может расколоть Землю с такой же легкостью и простотой, с которой мальчишка разрезает яблоко, и навсегда положить конец человечеству».

Далее изобретатель торжественно заявил, что в последние годы, проанализировав результаты своих ранних экспериментов, открыл некие собственные «геомагнитные колебания земного эфира». Эти вибрационные волны огибают Землю с периодичностью примерно в один час и сорок пять минут:

«То есть, если я сообщаю земле удар в этот самый момент, волна сжатия пройдет через нее и вернется обратно через час сорок пять минут в форме расширения. На самом деле, Земля, как и все остальное, находится в постоянном состоянии вибрации. Она постоянно сжимается и расширяется.

Теперь представьте, что точно в тот момент, когда она начинает сжиматься, я взрываю тонну динамита. Этот взрыв вызывает сжатие, а через час сорок пять минут возвращается в равной степени усиленное расширение. Когда волна расширения отступит, предположим, я взорву еще одну тонну динамита, таким образом еще увеличив волну сжатия. Представьте, что такое представление будет повторяться время от времени. Есть ли сомнение в том, что произойдет? Я ничуть не сомневаюсь — Земля расколется надвое. Впер-

вые в истории человечества у человека есть знание, при помощи которого он может вмешиваться в космические процессы!»

Увлечшись картинами грядущих искусственных катаклизмов, престарелый изобретатель будто не замечал скептических усмешек, которыми обменивались его слушатели. Казалось, что его горящий взгляд был устремлен в будущее, когда люди наконец получат полную власть над своим земным домом. Тесла еще не раз возвращался к своим пугающим прогнозам разрушения земной тверди, но отношение к ним ни со стороны ученых, ни со стороны журналистов не менялось. Какая-то бульварная газетка даже написала очень обидную фразу: «Весь пар творческого таланта бывшего гения изобретательности ушел в свисток прогнозов «резонансного апокалипсиса». Знал ли тот малообразованный репортер — автор глупой заметки, что к концу века ни у кого из серьезных научных комментаторов не останется желания смеяться над прогнозами великого изобретателя!

Кто не помнит описание таинственного Древнего Леса из романа Д. Толкиена «Властелин колец»:

«Издавна считалось, что в Древнем Лесу, помимо обитателей фауны, живут таинственные призрачные эльфы. Они являлись защитниками леса от посторонних, которые нарушали покой и порядок, пытались посягнуть на святое — на их дом. А те, кто все же решил вторгнуться в лес, не смели задерживаться там дольше, чем до заката солнца, ибо, когда на землю опускался мрак ночи, начиналась охота на неожиданных гостей. Мало кому удавалось выбраться из леса

живым, сквозь тьму, засады и ловушки, поставленные невидимыми, как призраки, существами. А те немногие счастливчики, которым удалось спастись, говорили, что эти воины ловки, а их удары сильны, как разряды молний, и точны, как время, а тьма — их стихия».

И вот в конце двадцатого века сказочные персонажи, кажется, сошли со страниц романа, чтобы обогатить науку об атмосферном электричестве удивительными образами «молний-призраков». Призрачные короткоживущие молнии — спрайты получили поэтические названия: эльфы, красные призраки, голубые струи и синие джеты (выбросы). Очень быстро они стали одним из наиболее интенсивно исследуемых явлений в атмосферной физике. Характеристики спрайтов были зарегистрированы исследователями из различных частей света, но, несмотря на внимание, которое было обращено на новый вид молний, до сих пор не существует приемлемой теории, которая удовлетворительно объясняла бы их инициирование и развитие.

Удивительна история открытия молний-эльфов. Впервые они наблюдались с борта международной космической станции, хотя космонавты и не поняли, что за явление предстало их глазам. Позже во время одного из запусков «челнока» сменный экипаж МКС буквально пролетел через полосы спрайтов на семидесятикилометровой высоте. Вот тут и произошло рождение сенсации, да еще какой!

Дело в том, что вначале за дело взялись метеорологи и атмосферные физики, которые сразу же «на-

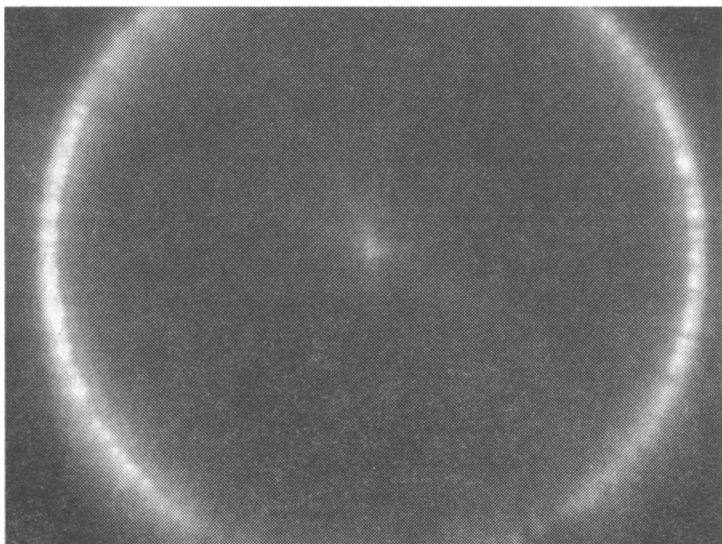
бросали» предварительную схему существования обширных областей, насыщенных электричеством, и расположили их за верхней кромкой грозовых облаков. В результате получились некие очень разреженные «полуплазмойды» (ученые тут же придумали им вычурное название «квазиплазмойдные атмосферные стратификаты»). Преобладающая окраска этих «недоразвитых» молний-плазмойдов — красно-пурпурной цветовой гаммы, а их время жизни длилось от долей до нескольких секунд. Из-за низкой поверхностной яркости призрачных молний они вначале наблюдались только ночными очень чувствительными кинофотокамерами. Однако вскоре выяснилось, что если глаза наблюдателя достаточно привыкли к темноте или человек просто обладает развитым «ночным зрением», то спрайты вполне можно увидеть невооруженным глазом.

Дальше за дело взялись физики, разрабатывающие теорию плазмы и всяческих явлений, связанных с этим удивительнейшим «четвертым состоянием вещества». И тут же разразилась бурная полемика... Оказалось, что призрачные молнии просто не имеют никаких прав на существование! А как же факты? Физики-теоретики в этом случае отвечают словами Гегеля: «Если факты противоречат моей теории, то тем хуже для фактов». И это действительно так! Ведь всякая общепризнанная теория построена на сотнях тысяч фактов, и чтобы ее решительно опровергнуть, нужны не единичные наблюдения, а так называемые «экспериментальные серии», включающие много-много опытов. Дискуссия вокруг истинной природы молний-при-

зраков длится, то затухая, то вновь разгораясь, до сих пор. Тем не менее в самом начале нашего столетия она получила совершенно неожиданное направление.

Однажды «независимому исследователю творчества Теслы» профессору Торонтского университета У. Бабичу попалась на глаза заметка одного дотошного канадского корреспондента, который писал о странной связи довольно редких «темных» северных сияний, характеризующихся продольными полосами мрака, с появлением призрачных молний (кстати, в чем-то довольно похожих на слабые сполохи в ионосфере) над Онтарио. Бабич тут же вспомнил один очень любопытный эпизод из хроники работы колорадской лаборатории Теслы. После начала серии экспериментов с «электроэфирными резонаторами» изобретатель вдруг срочно востребовал одного из своих нью-йоркских ассистентов. Этот ассистент — этнический мексиканец — попал в лаборанты Теслы несколько необычным образом. Однажды изобретатель дал газетное объявление о том, что ему срочно требуется хороший рисовальщик — ноктолоп, т.е. человек, обладающий сумеречным зрением. Вначале этот ассистент занимался зарисовкой различных плазмоидов и свечений статического электричества, а потом Тесла оборудовал для него на крыше нью-йоркской лаборатории специальный наблюдательный пункт. Там лаборант-ноктолоп должен был в определенное ночное время зарисовывать все световые эффекты, появлявшиеся над лабораторией. И вот изобретатель срочно вызвал этого ассистента — ночного наблюдателя в Колорадо-Спрингс.

Сохранилось свидетельство, что лаборант-ноктолоп изрисовал несколько альбомов цветными карандашами и пастелью, изображая «бледные языки далекого цветного пламени, мерцающего в небесах». После этого торонтскому профессору осталось только сделать несколько звонков своим знакомым в американский научно-исследовательский проект по изучению полярных сияний (HAARP) и в НАСА. Надо ли говорить, что все подозрения канадского ученого полностью подтвердились: появление призрачных



Вид на молнии-спрайты из космоса

На фотографии, сделанной с борта шаттла «Колумбия», видно странное красноватое свечение молнии-призрака - красного спрайта - после отбушевавшей грозы. Все независимые эксперты и наблюдатели сходятся в едином мнении, что первые факты наблюдения вспышек «призрачных молний» по времени совпадают с пробными запусками по проекту HAARP.

молний, аномальных сияний и график экспериментов на полигоне HAARP в Гаконе (Аляска) оказались взаимосвязанными.

После этого доктор Бабич порылся в своих обширных «тесловских архивах» и еще раз перечитал сенсационное интервью великого изобретателя, где он рассказывал о создании им новой фундаментальной науки, которую он назвал «телегеодинамикой». Тесла смело обрисовал перед журналистами «совершенно фантастические перспективы развития открытой им новой отрасли знаний». Так, созданные им пионерские принципы резонансной вибрации могли бы успешно применяться для определения отдаленных объектов, таких как подводные лодки и корабли. А используя механическую вибрацию с известной константой Земли, можно было бы наверняка узнать, где располагаются месторождения руды, нефти и газа. Так изобретатель предсказал не только многие современные методы сейсморазведки, но и предложил навсегда избавить человечество от угрозы землетрясений. Для этого Тесла предложил установить в сейсмоопасных зонах специальные батареи генераторов низкочастотных колебаний. Данные аппараты могли бы передавать механические колебания в земную поверхность, создавая резонанс в слабых слоях и высвобождая давление пластов. Таким образом, можно было бы заранее «выпускать пар напряжения» готовящихся сильных землетрясений.

Далее Тесла описывал еще один механизм, которым в свое время безрезультатно пытался заинтересовать Вестингауза. Изобретатель утверждал, что, осно-

вываясь на телегеодинамике, он создал прибор, при помощи которого можно послать на много миль сквозь землю волны «гораздо меньшей амплитуды, чем волны землетрясения». Эти колебания земной коры будут неощутимы для людей и зданий, но позволят передавать сообщения в любое место мира и получать ответ при помощи крохотного карманного устройства. Такие волны будут независимы от времени года и суток, они пройдут по любой местности и в любую погоду.

Под давлением репортеров, требовавших описать «телегеодинамическую аппаратуру», Тесла сказал: «Это был цилиндр из тончайшей стали, подвешенный в воздухе при помощи известной энергии, но развитой посредством одного тайного принципа. При этом цилиндр был соединен со стационарной частью, и мощные импульсы, воздействующие на парящий цилиндр, будут действовать на стационарную часть и через нее на Землю».

Так постепенно благодаря расследованию доктора Бабича к ученым пришло понимание, что данные оптические явления связаны с деятельностью микроволнового полигона HAARP. Если следовать положениям телегеодинамики Теслы, то призрачные молнии могут как-то отражать течение тектонических процессов, при этом облачный покров оснований туч, удары молний и электрически активные ядра гроз служат лишь своеобразным «курковым механизмом» для положительных и отрицательных спрайтов.

Что же такое молнии-спрайты с точки зрения телегеодинамики? Тесла представлял Землю в виде чрез-

вычайно большой емкости, содержащей «электрический флюид», резонанс с которой и являлся причиной образования серий волн с фиксированным положением. Это положение «пучностей волн» напрямую зависело от нескольких факторов, среди которых изобретатель выделял: плотность воздушных слоев, их электронасыщенность (грозовые облака) и тектоническую активность. Тесла считал экспериментально установленным фактом, что стоячие волны можно получить при помощи осциллятора в определенных точках как земной поверхности, так и атмосферы.

При этом он считал, что передачу энергии и информационных сообщений в любую точку земного шара можно осуществлять двумя совершенно разными способами: либо за счет высокого передаточного коэффициента, либо резонансными колебаниями. На основе тестов с электрическими осцилляторами Тесла в конце концов пришел к заключению, отметив это в своем дневнике, что передачу энергии лучше всего осуществлять первым способом, но там, где нужно передать информационные послышки, конечно же, лучше подходит второй метод.

Для чего же Тесла «ноктолопировал» местонахождения спрайтов? Очевидно, что таким простым и эффективным способом он определял пучности стоячих волн, генерируемых его «эфирным резонатором».

Любопытно, как закончилась эта серия удивительных экспериментов. Тесла решил определить границы резонанса своей аппаратуры, для этого он значительно усовершенствовал оборудование, подготовив его к эксперименту с миллионновольтным напря-

жением и чрезвычайно сильным током. Накопленный экспериментальный опыт, кроме как в общих чертах, не мог подготовить его к тому, что могло произойти. Удары его рукотворных резонансных молний должны были разразиться с вершины двухсотметровой мачты лабораторной башенной конструкции, причем никто не мог гарантировать, что они не поразят экспериментаторов и не сожгут весь исследовательский центр.

Вот как описывает этот эксперимент американский историк науки д-р М. Чейни:

«В назначенную ночь, аккуратно и тщательно одевшись в свой любимый черный костюм, перчатки и черный котелок, Тесла прибыл на станцию, где его уже ждал отважный Чито (ассистент-ноктолоп. — *О.Ф.*). Чито стоял у выключателя, давая Тесле возможность наблюдать эффекты из двери лаборатории. Для него было важно одновременно видеть и гигантскую катушку резонатора в центре лаборатории, и медный шар внешнего резонатора на мачте башни.

Когда все было готово, он прокричал: «Начали!»

Было заранее запланировано, что во время первых испытаний выключатель будет включен лишь на одну секунду. Соответственно, Чито щелкнул выключателем, наблюдая за секундной стрелкой карманных часов, и почти мгновенно отдернул его обратно. Даже за столь краткое мгновение эффекты оказались весьма любопытны: нити электрических искр огнем наполнили вторичную катушку резонансного трансформатора, и над ней громкими щелчками затрещали электроразряды.

Главные события теперь должны были наблю-

даться снаружи, и Тесла перебрался во двор, откуда ему была хорошо видна мачта и шар.

«Когда я дам сигнал, — сказал он Чито, — я хочу, чтобы вы замкнули выключателем цепь и оставили в таком положении, пока я не дам сигнал разомкнуть цепь».

Через мгновение он прокричал: «Начали! Замыкайте выключателем!»

Чито в точности выполнил приказание и напряженно застыл над рубильником, готовый разомкнуть цепь. Уже через мгновение вибрация тока достигла такой большой величины, что первичная катушка ожила и стала подпрыгивать на своем массивном основании. Над лабораторией потрескивание разрядов перешло в грохот молнии и весь двор озарился неземным зеленовато-белым светом, в свою очередь, лабораторный зал наполнился странным голубым светом.

Чито, взглянув на катушки, увидел множество переплетенных огненных змей, вздымающихся над опаленным трансформатором. Электрические искры наполнили воздух, а дыхание перехватило от жгучего и острого запаха озона. Разряды молний проносились все быстрее и быстрее, пока их мелькание не слилось в сплошное сияние, треск разрядов в гулкое грозное жужжание, а Чито все ждал команду разомкнуть цепь. Он не мог видеть изобретателя со своего поста и начал всерьез опасаться, что его патрона поразила молния и он лежит, потеряв сознание, под дождем разрядов. В следующее мгновение он испугался, что стены и крыша станции будут охвачены пожаром.

Однако Тесла был в полном сознании и в полном

восторге созерцал ливень молний, устремившийся от шара внешнего разрядника. Он просто застыл в приступе блаженства. С того места, где он стоял, было хорошо видно, как последовательно срывается череда молний, а на расстоянии нескольких миль высоко в ночной вышине алеет концентрическая окружность первой волновой пучности. Опять и опять вздымались и ударили молнии. Потрясающе! Ощущал ли себя человек когда-нибудь в большей гармонии с природой, чем сейчас? Сколько он так простоял, Тесла не имел ни малейшего представления. Позже оказалось, что прошла лишь одна минута.

Но внезапно и необъяснимо все погрузилось в тишину. Что могло случиться? Он закричал Чито: «Почему вы это сделали? Я не просил вас размыкать цепь! Замкните ее опять!» Однако Чито и не думал без команды прикасаться к выключателю. Энергия не поступала из внешнего источника, что-то случилось на электрической станции.

Тесла бросился к телефону и стал нетерпеливо названивать в Электрическую компанию Колорадо-Спрингс. Он приготовился гневно протестовать, думая, что его беспричинно отключили от энергии и монтеры должны немедленно восстановить линию. Ответ с электростанции был коротким, резким и совершенно обескураживающим: «Вы выбили наш генератор, и сейчас он горит».

На следующее утро Тесла узнал, что устроенная им странная ночная гроза вызвала немалый переполюх в округе, тем более что гром был слышен на расстоянии двух десятков километров.

Изобретатель считал, что при помощи своего гигантского осциллятора он смог бы привести Землю к электрическому резонансу, закачивая в нее поток электричества со скоростью 150 тысяч колебаний в секунду. По его расчетам, результирующие пульсации должны были бы иметь длину волны примерно в два километра, расширяясь концентрическими окружностями до планетарного радиуса, а затем уменьшаясь с возрастающей интенсивностью. Обогнув поверхность Земли, электрические волны должны были бы, по расчетам изобретателя, сойтись в некоей точке земного шара, прямо противоположной Колорадо-Спрингс. Взглянув на глобус, изобретатель легко определил, что «антиподный концентратор электрической энергии вынужденных эфирных колебаний» должен располагаться где-то над Индийским океаном, западнее островов Амстердам и Св. Павел.

Здесь, в соответствии с модельными построениями Теслы, в диаметрально противоположной точке планеты должен был бы возникнуть «великий электроэфирный «южный полюс» со стоячей волной». Эта стоячая электромагнитная волна (изобретатель называл ее «электроэфирной») поднималась бы и падала в унисон с его передачей колебаний из «северного полюса» в Колорадо-Спрингс. Каждый раз, когда волна убывала бы в одном «полюсе», она симметрично усиливалась бы в другом, и этот процесс мог бы продолжаться до тех пор, пока в резонатор поступает энергия.

Тесла считал, что от ужасной катастрофы Землю спасает только невозможность войти в точный резо-

нанс с его электроосциллятором. В противном случае эффект был бы подобен механическому удару от падения гигантского метеорита, который неминуемо вызвал бы бурный всплеск тектонической активности с катастрофическими последствиями для населения Земли. Именно подобные соображения дали впоследствии основания для возникновения гипотезы об искусственном происхождении Тунгусского метеорита. По словам Теслы, Тунгусское диво являлось результатом резонансного эффекта при его экспериментах на «Глобальном трансляторе энергии электрического эфира», расположенном на башне «Варденклиф». Изобретатель считал, и не раз озвучивал свое мнение, что когда из-за неточностей настройки произошло наложение гармоник двух встречных колебаний, тогда и возник колоссальный плазмод, взорвавшийся над Подкаменной Тунгуской. Напомним, что около семи часов утра 30 июня 1908 года в Сибири, в бассейне реки Подкаменная Тунгуска, произошел взрыв, энергия которого оценивается в несколько мегатонн тротилового эквивалента, что соответствует энергии средней водородной бомбы. Редкие очевидцы видели, несмотря на солнечную погоду, яркий огненный болид бело-голубого цвета, прочертивший небо в направлении на северо-восток. Таежные деревья были повалены в радиусе нескольких десятков километров, вершинами в сторону от эпицентра взрыва. Взрывную волну зафиксировали многие обсерватории мира, а на северном небосклоне еще несколько ночей наблюдалось необычное сияние, отмеченное даже в Европе.

Что же еще могло произойти? Известный исследователь Тунгусского феномена В. Поляков предлагает свою версию событий.

«Известно, — пишет он в статье «Тунгусская катастрофа — дело рук человеческих?» в журнале «А почему?», — что верхние слои атмосферы (ионосфера) являются проводником электричества из-за большой концентрации электронов и положительных ионов. В то же время имеется значительный градиент потенциала в нижних слоях атмосферы, обладающих свойствами диэлектрика, достигающий сотен вольт на метр, а иногда и более. Несложные расчеты показывают, что положительный потенциал ионосферы относительно Земли должен составлять десятки мегавольт.

Разряд сферического конденсатора «ионосфера — Земля» в этих условиях высвобождает энергию, вполне сравнимую с энергией тунгусского взрыва. Но в обычных условиях электрическая прочность нижних слоев ионосферы почти на три порядка выше, и такой «пробой» ионосферы на Землю невозможен.

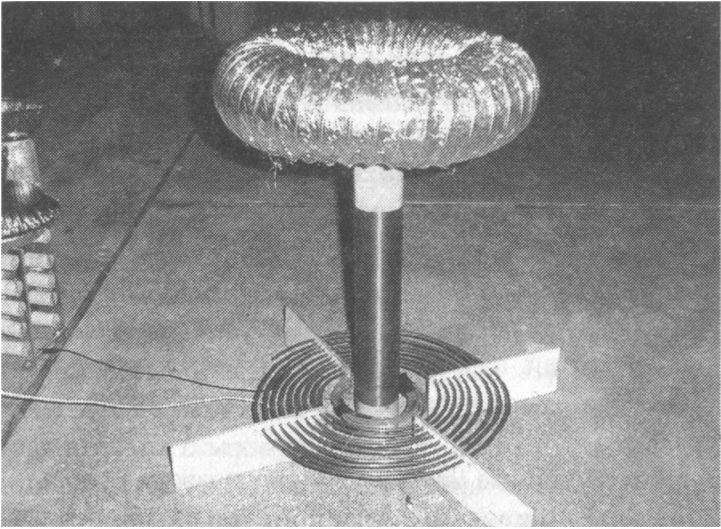
Однако пробой можно и инициировать, создав подходящие условия, т.е. наложив на статическое поле между Землей и ее ионосферой дополнительное, переменное. Не исключено, что Тесла мог возбудить сферический объемный резонатор, образованный зазором, Земля — ионосфера таким образом, что в каком-то месте напряженность суммарного поля стала достаточной для ионизации воздуха, а далее процесс пошел лавинообразно, приведя к пробую и гигантскому электрическому взрыву.

Не случайно, что взрыв произошел утром — ведь в связи с ионизирующим действием солнечных лучей высота нижней границы ионосферы уменьшается со 110—120 км до примерно 90 км.

Следовательно, пробой произошел как раз в области понижения высоты ионосферы (где тонко — там и рвется). Более того, по линии терминатора (смены дня и ночи) на нижней границе ионосферы образуется как бы впадина — вогнутая поверхность, способная фокусировать электромагнитные волны. С помощью глобуса, выставленного на солнце, легко убедиться, что линия терминатора проходила тогда от Тунгуски (утро) через Гренландию к восточному побережью США (вечер)».

Тут надо вспомнить, что при помощи своего усилителя Тесла получал эффекты, намного превосходящие по своей энергонасыщенности молниевые разряды! Самый высокий потенциал, которого он достиг, превышал двадцать мегавольт (миллионов вольт), при этом он утверждал, что в своем «открытом антенном резонаторе» удавалось получать силу тока более тысячи ампер. Однажды, работая с такими токами, к его удивлению, ему удалось осадить плотный туман. Снаружи был легкий туман, но когда он пустил ток, облако в лаборатории стало таким плотным, что он не мог видеть свою руку в нескольких сантиметрах от лица. На основе этого он заключил, что сделан еще один очень важный шаг к управлению погодными условиями.

Что же представляют собой молнии-призраки Теслы? Эльфы — это разбросанные области яркости,



**Макет одного из вариантов
«Башни климатического управления»**

Я совершенно уверен, что мы можем возвести станцию соответствующей конструкции в засушливом районе, работать на ней в соответствии с определенными наблюдениями и правилами и посредством нее переносить из океана неограниченные количества воды для орошения и получения энергии. Если мне не удастся осуществить это в моей жизни, то это сделает кто-нибудь другой. Я уверен, что я прав.

Никола Тесла

которые возникают в пространстве вблизи проективных точек пучности электромагнитных волн намного выше энергетических уплотнений разрядов молний положительной или отрицательной полярности. Скорее всего эльфы исчезают после того, как энергетический электромагнитный импульс разряжается в ионосферу. Хотя обычные молнии и могут инициировать генерацию эльфов, их причинный механизм имеет полностью различную природу.

Кстати, свое необычное название эльфы получили как английский акроним (термин, состоящий из начальных букв) слов: эмиссия света и возмущений. Красные эльфы и синие джеты — это верхние атмосферные оптические явления, связанные с грозами, которые были только недавно зарегистрированы с использованием телевизионных технологий ночного видения. После первых изображений эльфов, полученных случайно в 1989 году с самолетов, космических кораблей, аэростатов и от наземных наблюдателей, собраны сотни самых различных кинофотоматериалов.

Эти обширные массивы данных позволили детально классифицировать зарегистрированные видеонаблюдения эльфов и джетов. Возникли и очень интересные аналогии между наземными измерениями чередования красных призраков с синими джетами и авиационно-космическим зондированием зарождающихся тайфунов. Здесь аналитический отдел геофизического оружия Пентагона столкнулся после красных призраков с еще одним феноменальным результатом высотной аэрокинофотосъемки. Так, над местом формирования урагана «Катрина» были обнаружены многочисленные изображения новой формы оптической активности, получившие название сине-зеленых джетов. Эти призрачные сполохи явно не совпадали с частотой генераций электромагнитных импульсов в Пуэрто-Рико (недалеко от обсерватории Аресибо), в HIPAS на Аляске недалеко от города Фэйрбэнкс и тем более на основном полигоне HAARP. Эти призрачные сияния, проявляющиеся непосред-

ственно у вершин облаков и летящие, как ракеты, вверх узкими конусами через стратосферу с фантастической скоростью, превышающей сотню километров в секунду, вызвали полный переполох в Пентагоне, тут же объявившем степень опасности «DEFCON 3». О серьезности опасений американских милитаристов говорит тот факт, что в период после распада СССР этот уровень опасности объявлялся только после теракта в Нью-Йорке 11 сентября 2001 года.

Высокоскоростные фотометрические измерения показывают, что продолжительность эволюции эльфов связана с молниевыми разрядами в распадающихся частях гроз и зависит от интенсивности ударов положительных молний по направлению центр — основание. Это указывает на наличие неучтенного великим изобретателем важного фактора — собственной частоты грозовых разрядов, налагающейся на частоту работы «электроэфирного генератора». Оптическая интенсивность средней группы из пучков эльфов, оцененная по сравнительной сводной таблице звездных интенсивностей, сопоставима с умеренно-яркой утренней дугой восхода (до появления края солнца).

Молнии-призраки эльфы во многом оправдывают свое название, поскольку рождаются довольно редко и только в области активных слоев грозы. Для того чтобы их видеть, необходимо оказаться в условной зоне визуального доступа — выше шторма между свободно парящими облаками и темным звездным фоном. В большинстве случаев подобные условия складываются нечасто. Сами по себе эльфы не яркие, скорее да-

же тусклы и могут быть замечены только привыкшими к темноте глазами. В среднем их яркость сравнивается с умеренно-яркими северными сияниями.

Непосредственное восприятие призрачных молний — эльфов и джетов — определяется хорошо известными закономерностями человеческого зрения. Человеческий глаз содержит в сетчатке два вида рецепторов — так называемые «колбочки» и «палочки». Колбочки отвечают за цветное зрение, а их пороговая чувствительность приблизительно пересекается с уровнем восприятия молний-призраков. Палочки несколько более чувствительны, но они обеспечивают черно-белое вечернее и ночное видение предметов.

Поэтому привыкший к темноте глаз наиболее готов зафиксировать эльфы и джеты в ночном варианте видения, как бесцветные тени, при этом надо не смотреть на объект непосредственно, а использовать боковое зрение. Таким образом, они могут буквально появиться как вспышки в уголках глаз (возникнуть, как призраки!). Из-за их призрачной полумрачной основы эльфы очень трудно рассмотреть в присутствии ярких близлежащих огней, например, в городе.

Следует также учитывать, что подсветка облака от производящей эльф деятельности молнии внутри облака часто составляет величину более яркую, чем сам эльф. Эта внутриоблачная активность, инициирующая молнии, может легко отвлечь случайного наблюдателя от того, чтобы заметить мимолетный и тонкий танец красных эльфов высоко в небе выше

шторма, бушующего ниже. Обычно эльфы имеют продолжительность в течение только долей секунды. Это слишком мало, для того чтобы сфокусировать на них пристальный взгляд для полного визуального контакта. Сами по себе эльфы возникают случайным образом, сопровождая приблизительно только один процент ударов молний. Поэтому само по себе возникновение молнии не может служить основанием для того, чтобы указать появление эльфа выше грозы.

Если учесть все вышеперечисленные особенности появления и наблюдения молний-призраков, то становится ясно, почему они столь неуловимы. Однако в ряде случаев они могут быть замечены и невооруженным человеческим глазом. Для этого требуется четко видеть всю перспективу грозы, особенно если молниевые разряды наблюдаются вблизи горизонта, при этом облачный покров должен быть не особенно мощным. Лучше всего наблюдать грозовой шторм на расстоянии 200—300 км в сгущающихся сумерках. При этом глаза должны быть полностью адаптированы к темноте, как в случае астрономических наблюдений.

Если вы можете увидеть Млечный Путь, то это означает, что уже достаточно стемнело и зрение достаточно приспособилось к фиксированию молний-призраков. Далее необходимо остановить пристальный взгляд на пространстве выше активной области грозы, стараясь при этом не отвлекаться на молнии внутри наэлектризованного облака. Эльфы и джеты, как очень краткие вспышки, воспринимаются только

на самом краю визуальной чувствительности. Они происходят слишком быстро, чтобы следовать за ними глазами, но их странный вид, вертикально полосатая структура и багровый тусклый цвет могут быть легко замечены боковым зрением и отложиться на сетчатке глаза. Так, терпение наблюдателя может быть вознаграждено, если правильно выбрать вид грозового шторма и геометрическую перспективу наблюдения молниевых разрядов. Можно сказать, что есть большая вероятность наблюдения эльфов, струй и джетов, намного превосходящая вероятности наблюдения метеоритов или комет.

Интенсивные экспериментальные и теоретические усилия ученых многих стран позволили прояснить многие стороны этих новых явлений, формирующих значительную часть земной электрической окружающей среды. Хотя оптические изображения удивительных призрачных молний, вероятнее всего, еще долго останутся основной экспериментальной формой обнаружения эльфов и джетов, центр практических исследований уже давно переместился к использованию всеволновой диагностики, которая позволяет получать более определенную информацию о деталях физических механизмов. Такие методы включают анализ оптических спектров молний-призраков по профилям высот, эмиссионных радиочастот (электромагнитной эмиссии), включая сопровождающие тропосферные удары молний, измерения СВЧ-излучения и связанных с ним ионосферных эффектов нагрева воздушной среды, а также

непрерывные радарные просвечивания призрачных структур.

Большие надежды ученые возлагают и на космическую программу исследования молний-призраков. Прежде всего это продолжение ставших уже привычными наблюдений по изучению эльфов и джетов с борта пилотируемых космических аппаратов.

Все, что известно до настоящего времени о молниях-призраках, позволяет строить многочисленные гипотетические модели для эльфов или джетов или даже для совместных явлений, как составных особенностей каждой грозовой системы умеренного размера.

Тесла считал, что его призрачные молнии не только могут маркировать потрясающие масштабы его глобальных проектов, но и самостоятельно играть большую роль в общей земной системе перераспределения атмосферного электричества. Он отводил этим «мимолетным сполохам электрического эфира» роль «существенных элементов глобальной электрической цепи Земли». При этом изобретатель, чрезвычайно увлекаясь биофизикой «воздействия переменных волн пульсирующего электричества на тело человека», высказывал очень интересные суждения о влиянии этих сполохов атмосферного электричества как неотъемлемых частей гроз, которые произошли за предыдущие миллиарды лет после возникновения атмосферы, на процесс возникновения жизни на Земле. Здесь в словах Теслы зазвучали совершенно новые нотки: он стал допускать, что в при-

роде существует некий механизм — конкурент его эфирному резонатору!

Воистину, будучи гениальным провидцем, Тесла допускал, что, построив свой удивительный ракетоплан, сможет совершить путешествия на ближайшие планеты Марс и Венеру. Там изобретатель предполагал встретить те же явления атмосферного электричества и даже обдумывал версию, что принимаемое им из космоса «необычное радиоизлучение может генерироваться инопланетными молниевыми разрядами».



Глава восьмая

ВОСПОМИНАНИЯ О БУДУЩЕМ

Мы можем осветить небо и лишить океан возможности обрушивать на нас ужасные катастрофы! Мы сможем брать для орошения неограниченные количества воды! Мы сможем удобрять почву и получать энергию от Солнца...

У меня есть не менее четырех дюжин изобретений, которые носят мое имя в технической литературе. Это настоящая и постоянная слава, дарованная не единицами, способными дать правильную оценку или ошибиться, но всем миром, который редко ошибается, и за любое из этих изобретений я бы давал все Нобелевские премии на протяжении следующих тысячи лет...

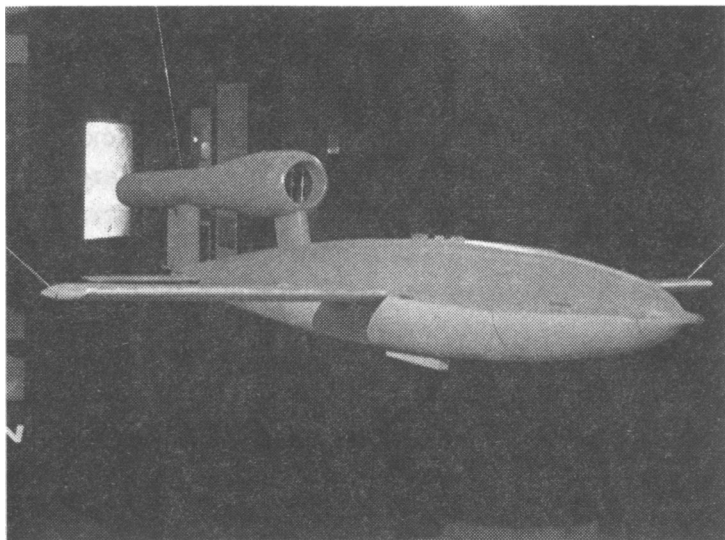
Это удивительная вещь. Беспроводная передача приходит к человечеству буквально как ураган, как тайфун уже в наши дни. Через некоторое время возникнет несколько, скажем, шесть больших телефонных станций в мировой системе, которые свяжут всех жителей Земли друг с другом посредством голоса и изображения...

Я хочу предложить девять летательных аппаратов, с крыльями и без пропеллеров, способных летать на пять тысяч или более миль, делать негативные снимки, проявлять пленки и наматывать их на катушки по мере получения... Изобретение, которому я посвятил двадцать лет тщательного изучения и которое, я надеюсь, будет реализовано, речь идет о телевидении, предоставляющем возможность видеть на расстоянии, не используя провод...

Никола Тесла

✱ Конец XIX и начало XX века, на которые пришелся пик творчества Теслы, многие историки науки сопоставляют с первыми шагами человечества в совершенно новый мир знаний, во многом еще непонятный, сложный и далеко не всегда дружелюбный. При его освоении под флагами квантовой физики и теории относительности нельзя было избежать потерь и ошибок, но ученые постепенно научились распознавать новые опасности и преодолевать их. А опасностей этих было немало. Это и радиация, от которой так пострадали два поколения нобелевского семейного клана Кюри, и канцерогенность высокоэнергетического излучения квантовых генераторов, и потеря связи со спутниками, самолетами и наземными станциями, и даже катастрофические аварии на линиях связи и электропередач, происходящие во время мощных магнитных бурь.

На этом грозном предвоенном историческом фоне и возник проект турбореактивного самолета с горизонтальным взлетом и посадкой, который Тесла любовно называл «крошечной летающей печкой». Так за тридцать лет до фон Брауна Тесле удалось создать свой оригинальный проект беспилотного турбовинтового самолета. Еще некоторое время изобретатель с увлечением разрабатывал проекты нового двигателя для своего космического корабля, на котором он вполне серьезно собирался слетать на Марс. Есть серьезные основания считать, что именно в этот период Тесле удалось одному из первых в мире создать проект турбореактивного двигателя для первой ступени своего ракетоплана. В некоторых записях изо-



Самолет-ракета «ФАУ-1»

За много лет до работ фон Брауна Тесла создал свой оригинальный проект беспилотного летательного аппарата с турбовинтовым двигателем. Есть много свидетельств, что изобретатель вплотную подошел и к созданию турбореактивного двигателя, которым он собирался оснастить первую ступень своего космического корабля.

бретателя содержатся намеки и на схему действия основного маршевого двигателя, в котором роль рабочего топлива должны были играть «электрически ускоренные атомные частицы». Похоже, что Тесла на шестьдесят с лишним лет опередил конструкторов в моделировании космического ионного двигателя!

Впрочем, исследователи истории ракетостроения сходятся в том, что обширный «ракетный архив» Теслы, содержащий первые рисунки реактивных аппаратов вертикального взлета и приземления, вместе с чертежами разнотипных моторов для ракет и схемами

самых космических ракетопланов, был полностью уничтожен пожаром в нью-йоркской лаборатории изобретателя еще в 1895 году!

В музее Николы Теслы в Белграде наряду с сохранившимися рисунками турбовинтовых самолетов находятся чертежи еще ряда загадочных устройств. Это некие «электропланы», которые правильнее было бы назвать «ионолетами», скользящие по волнам ионосферного электричества, и «аэромобили» — реактивные гибриды автомобилей и самолетов, очевидно сконструированные для полетов в местности, лишенной дорог и аэродромов. К тому же в музейных бумагах изобретателя есть более поздние наброски межпланетных кораблей. Однако эта информация еще ждет энтузиастов исследования творческого наследия великого изобретателя.

В более приземленные моменты своей жизни Тесла разрабатывал стержневой молниеотвод для горной местности и системы кондиционирования воздуха. Он писал предложения промышленникам, доказывая, что сумел спроектировать «воистину фантастическую по своей производительности турбину», которая сможет работать на сталелитейных и химических заводах, используя газовые отходы.

Однако ни поразительные турбины, ни сказочные электрические аэропланы не могли надолго отвлечь внимание изобретателя от его титанических глобальных проектов. Почетное место среди подобных исследований Теслы занимают его планы привлечь на службу человеку полярные сияния, менее известна его удивительная схема «электрического щита Земли

для отражения крупных небесных тел и последующего рассеечения астероидов плотными пучками электрических колебаний эфирного резонатора».

Тут нельзя не отдать должного оригинальности подхода изобретателя к вопросам космической безопасности нашей планеты, ведь атмосфера Земли действительно служит своеобразным воздушным щитом для отражения многочисленных метеоритов. Такие космические тела даже небольшого размера вследствие огромной скорости обладают большой разрушительной силой. Сталкиваясь с газовыми частицами атмосферы, они сильно разогреваются, и большинство из них испаряются, оставляя в небе характерные следы «падающих звезд».

Проводил ли Тесла эксперименты по воздействию своих излучающих приборов на метеориты? Здесь есть только косвенные данные, что однажды он усадил своих помощников составлять графики осенних звездопадов, а затем проводил какие-то полевые испытания своего «пучкового генератора» в новых энергетических режимах.

Несколько больше нам известно о глобальных планах изобретателя по генерации и утилизации полярных сияний. Тесла считал, что строение земной атмосферы напоминает электрический воздушный конденсатор и, начиная с высот в несколько десятков километров, над поверхностью Земли расположен заряженный ярус воздушной оболочки, который сегодня мы называем ионосферой. Она простирается до высот в несколько сотен километров, плавно переходя в мантию *плазмосферы*. Воздушная среда здесь су-

щественно меняет свой состав, растет относительная концентрация легких газов, и она становится в миллиарды раз более разреженной. У поверхности Земли воздух в основном состоит из двухатомных молекул азота, кислорода и углекислого газа. А на большой высоте — в ионосфере — молекулы этих газов под воздействием жесткого излучения Солнца распадаются на отдельные атомы. На высотах в тысячи километров основными элементами *экзосферы* (внешней атмосферы) становятся водород и гелий.

Изобретатель предполагал, что среда электрических атмосферных слоев все время находится в бурном движении, перерастающем в настоящие ураганы, видимые нам как сполохи полярных сияний. При этом Тесла считал, что с помощью системы из нескольких «глобальных эфирных резонаторов» он сможет «закрутить планетарное динамо», разогнав облакообразные полярные сияния до скорости несколько тысяч километров в час. Такое «атмосферное динамо» напоминает асинхронный электродвигатель Теслы, вывернутый наизнанку с переменной места статора и ротора. Разогнав таким образом «распределенный генератор электрических токов в верхних слоях атмосферы», Тесла намеревался «включить простым поворотом рубильника ровное голубоватое свечение, по яркости превосходящее в десятки раз полную Луну».

Насколько реален был этот проект «полярного света», к которому Тесла возвращался несколько раз на протяжении жизни? Серия недавних аэрокосмических экспериментов по созданию химическим пу-

тем полярных сияний во многом подтвердила давние умозаключения великого изобретателя. Впрочем, проблема освещения высокоширотных городов и поселков во время длинных зимних ночей рассматривается еще с середины прошлого столетия. Среди многих оригинальных проектов можно встретить и такие, в которых предлагается «возбуждать участки ионосферы концентрированным излучением мощных мазеров с целью получения дополнительной освещенности над объектами хозяйственной деятельности». Любопытное предложение и что-то очень напоминающее...

Много копий сломано исследователями экспериментов Теслы вокруг вопроса: удалось ли изобретателю получить стабильные сияния в верхних слоях атмосферы при серии «сверхэнергетических опытов» в Колорадо-Спрингс? В общем-то, мнения, похоже, разделились поровну. Часть биографов Теслы считают, что все ограничилось чередой исчезающих спрайтов, не считая различных и иногда довольно любопытных линейных и шаровых молний. Другие полагают, что сообщения местных газет о «переливах неземного небесного света», сопутствовавшего «электрорезонансным опытам» изобретателя, и следует понимать как первый в мировой истории успех по созданию искусственного свечения ионосферы.

Где здесь истина? Ответ на этот вопрос оставим читателям, тем более что с течением времени открывается все больше интересных фактов творчества изобретателя.

На основании своей модели «явлений в токопро-

водящих слоях верхней атмосферы» Тесла выяснил, что северные сияния обычно движутся с востока на запад со скоростью несколько тысяч километров в час. Изобретатель разделял сияния по яркости на четыре вида. К первому он относил еле заметные сияния, сходные по своей яркости с Млечным Путем, а к четвертому — по яркости сравнимые с полной Луной.

Тесла считал, что среда полярных сияний содержит электрически заряженные частицы, которые он иногда называл корпускулами электричества, сегодня мы знаем, что это ионы и электроны. Именно корпускулы электричества, по мнению изобретателя, и придавали «эфирным сияниям» их поразительные световые свойства. Тесла обоснованно считал, что если в приземном слое сухой воздух является качественным изолятором, то в ионосфере он должен быть хорошим проводником. Удивительно, но все последующие исследования стратосферы показали вполне удовлетворительное совпадение с функциональными параметрами столетнего макета Земли-конденсатора, разработанного великим изобретателем. Исследуя свою модель, Тесла предсказал многие удивительные эффекты и, в частности, сильное влияние состояния ионосферы на наземную радиосвязь. Здесь он предвосхитил многие важные задачи современной радиофизики, создав базис для изучения свойств и процессов в верхних воздушных слоях атмосферы. Фактически Тесла предвосхитил оформившуюся в последние годы и быстро развивающуюся новую область научного знания — *аэрономику*. Несомненно, что перед ней очень большое будущее, и это будущее наверняка

во многом связано с творческим наследием великого изобретателя.

Тут надо вспомнить и еще об одной продуктивной гипотезе, которой Тесла обогатил мировую науку. Речь идет о его идее, что свечение верхней атмосферы в высоких широтах Северного и Южного полушарий Земли вызвано энергичными заряженными частицами, вторгающимися в земную магнитосферу на своем пути от Солнца. В своей модели полярных сияний изобретатель учел много важных факторов: их зависимость от высоты, географического положения, магнитного поля Земли и т.д. Прогнозы Теслы до сих пор поражают воображение, ведь и в настоящее время мы еще не можем не только описать количественно это явление, но даже предсказать заранее многие закономерности предстоящего полярного сияния. Проблема полярных сияний оказывается слишком сложной и многоплановой. Например, до сих пор неясна связь полярных сияний с погодой. Северяне хорошо знают, что полярные сияния чаще наблюдаются в морозные ночи. Объяснения этому пока нет.

А творческое наследие великого изобретателя продолжает приносить сюрпризы, и не только историкам науки. Так, новейшие данные, полученные с помощью современных средств исследования, приводят некоторых ученых к предположению о том, что полярные сияния есть следствие взаимодействия ультрафиолетового излучения Солнца с очень разреженным воздухом, который на больших высотах находится в атомарном состоянии. Однако более ста лет назад Тесла начал свои первые опыты с простенького

макета, в котором вызывал искусственные сияния, облучая колбы с разреженным газом в переменном электромагнитном поле ультрафиолетовыми лучами из трубки Крукса! Уже тогда интуиция изобретателя и ученого подсказывала ему, что в сияющих неземным светом колбах происходит ионизация воздуха — превращение нейтральных атомов в заряженные ионы. Разумеется, в то время никто не знал этих терминов, но правильность выводов изобретателя не вызывает особого сомнения:

«Лучистая энергия, эманация которой идет из моих конструкций трубок Крукса, несомненно, насыщает электричеством баллоны с откачанным воздухом и тем самым заставляет оставшийся газ испускать яркий свет, мигающий в такт налагаемым колебаниям электрического эфира...

То же имеет место быть и в самых верхних слоях атмосферы, где не вызывает сомнения наличие областей, хорошо проводящих электричество, что я считаю уже прочно доказанным».

Чтобы понять, почему сияния наблюдаются чаще всего именно в полярных областях Земли, Тесла настойчиво пытался выяснить, как движутся заряженные частицы в магнитном поле. Ход его рассуждений был следующий: если заряженная частица движется вдоль магнитного поля, то поле никак не влияет на ее движение, а в высоких широтах Земли силовые линии магнитного поля почти вертикальны, следовательно, это должно создавать благоприятные условия для проникновения частиц в атмосферу Земли.

В своей модели полярных сияний изобретатель

догадался рассмотреть и противоположный случай, когда заряженная частица движется поперек магнитного поля. Тогда, по схеме Теслы, на нее действует сила, которая закручивает частицу вокруг силовой линии магнитного поля. В результате при отсутствии столкновений с другими частицами рассматриваемые частицы будут просто вращаться вокруг силовых линий. Столкновения могут приводить к перескоку частиц с одних круговых орбит на другие, но скорость такого движения существенно меньше, чем скорость направленного движения потока частиц при отсутствии магнитного поля. В низких широтах силовые линии почти параллельны поверхности Земли. Поэтому, делает заключительный вывод исследователь, чтобы частицы, вызывающие полярное сияние, могли здесь проникнуть в атмосферу, они должны прорваться поперек силовых линий Земли, а это для них практически невозможно.

Впоследствии Тесла рассмотрел и еще один важный случай образования полярных сияний для движения частиц электричества (современных ионов. —

О.Ф.) под определенным углом к направлению магнитного поля. Ученый разложил такое движение на две составляющие: поперек магнитного поля и одновременно вдоль него. Оба эти случая оказались уже исследованы в его ранних моделях. Поэтому Тесла совершенно верно предположил, что траектория частицы в этом случае будет спиралью, накручивающейся на силовую линию магнитного поля. Шаг спирали он считал зависящим от величины продольной скорости, а радиус — от поперечной скорости. Таким об-

разом, в расширенной модели изобретателя заряженная частица, попадая в магнитное поле Земли, могла достигнуть ее атмосферы только в полярных областях независимо от того, где она оказалась вначале.

По сути, современные работы смогли существенно дополнить модель Теслы только для частиц, которые движутся в неоднородном магнитном поле, изменяющемся в пространстве. При этом если частица движется по спирали вокруг силовой линии магнитного поля, которое увеличивается по мере продвижения частицы вперед (то есть силовые линии сгущаются), то с ростом напряженности поля частица замедляет свое движение вдоль силовой линии и в конце концов отразится и будет двигаться в обратном направлении. Силовые линии магнитного поля Земли сходятся около ее поверхности в высоких широтах. Поэтому заряженные частицы, вращаясь вокруг этих линий и подходя к местам их сгущений, отражаются и движутся в другое полушарие. Там повторяется аналогичное отражение, и частицы оказываются в первом полушарии. Это повторяется до тех пор, пока частица не потеряет энергию при соударении с нейтральными частицами в плотной атмосфере вблизи поверхности Земли.

Совершенно справедливы и выводы Теслы о том, что ионизация заряженными частицами происходит наиболее эффективно в конце пути заряженной частицы, когда ее энергия уже невелика. С этим и связаны резкая нижняя и размытая верхняя границы полярных сияний. Ученый этого не знал, но уверенно предполагал наличие подобной связи. Согласно этой

модели, когда направление межпланетного магнитного поля становится противоположным направлению геомагнитного поля на дневной стороне, начинается процесс так называемого пересоединения. При сближении противоположно направленных силовых линий магнитное поле обращается в нуль, образуя из замкнутой геомагнитной линии и свободной линии межпланетного поля две открытые силовые линии, которые одним концом начинаются на Земле в полярной шапке, а другим — уходят в межпланетное пространство.

Этот циклический процесс современные метеорологи называют *магнитосферной суббурей* и считают, что в этом случае происходит значительное возмущение всей внешней магнитосферы Земли. Фактически имеет место обрыв части магнитного хвоста, а его остаток поджимается к Земле. В этот момент часть плазмы внешней магнитосферы сбрасывается по силовым линиям в авроральную зону ионосферы. Здесь энергичные ионы и электроны сталкиваются с нейтральными атомами и заставляют их испускать фотоны.

Сегодня мы знаем, что Тесла был вполне прав, считая направление межпланетного магнитного поля постоянно меняющимся достаточно случайным образом. Именно поэтому обычные суббури, связанные с Южным полюсом, случаются несколько раз за сутки, независимо от текущей солнечной активности. Более известные широкому читателю магнитные бури регистрируются реже. Они непосредственно связаны со вспышками солнечной активности, а точнее, с попаданием Земли в зоны аномально интенсивного

солнечного ветра и в межпланетные магнитные облака. При этом величина поля в магнитном облаке у орбиты Земли возрастает в десятки раз, а скорость солнечного ветра — до тысячи километров в секунду. Эффект такого увеличения подобен смене легкого ветра на ураган. Во время сильной ионосферной бури мощнейшие магнитные суббури следуют одна за другой, а авроральная зона расширяется вплоть до умеренных широт.

Так, во время крупнейшей ионосферной бури очередного солнечного максимума, длившейся более суток, полярные сияния наблюдались даже в Москве. При этом энергия, выделившаяся тогда в магнитосфере Земли, составила эквивалент энергии взрыва ста мегатонн тротила. Несомненно, что изобретатель догадывался о скрытой мощи ионосферных ураганов и всячески пытался воздействовать на них с помощью своего метода электрического резонанса.

Надо сказать, что именно ионосферные исследования Теслы подтолкнули в свое время известного фантаста Фредерика Вильяма Брауна к созданию оригинального рассказа «Волновика». В нем повествуется о новой «полевой» форме жизни, проявляющей себя в виде электромагнитных волн радиодиапазона. А рассказал Брауну о странных опытах «повелителя молний» молодой журналист Кеннет Свизи. Беседуя с Брауном, Свизи поведал об одной очень экстравагантной идее Теслы, предполагавшего, что в насыщенной электричеством среде верхних слоев земной атмосферы вполне может существовать особая «радиоэлектрическая жизнь».

Финал произведения построен в трагикомическом ключе, характерном для творчества фантаста-юмориста. Оказывается, что космические Волновики (так зовут пришельцев из ионосферы) питаются искусственным и атмосферным электричеством. Это быстро приводит к исчезновению бытовой и промышленной электроэнергии, пропадают молнии... ну а история человечества возвращается в век пара!

Но так ли уж легко могут преодолеть космические электромагнитные колебания толщу ионосферы?

Тесла считал это непростым вопросом, жизненно важным для дальнейшего развития радиовещания. Он допускал, что в приповерхностном слое — тропосфере — воздух представляет собой смесь нейтральных молекул различных газов (в основном азота, кислорода и углекислого газа). Следовательно, если нас окружает сухой воздух, то его можно считать хорошим изолятором.

Иначе обстоит дело в глубинах ионосферы, думал изобретатель. Там воздушная среда вполне способна проводить электрический ток, поскольку вместо нейтральных молекул и атомов она содержит «электрокорпускулы» (электроны и ионы). Вспомним, что понятие ионов как положительно или отрицательно заряженных частиц возникло гораздо позже первых моделей «атмосферного электричества» Теслы. Тем не менее великий изобретатель правильно ухватил суть дела, считая, что корпускулы электричества должны возникать под воздействием каких-либо внешних факторов из первичных нейтральных атомов и молекул.

Тесла полагал и считал это очень важным обстоятельством, что молекулы воздуха на всем протяжении стратосферы находятся в постоянно сложном движении. Поток этого непрекращающегося движения должны быть захвачены и электрические корпускулы, т.е. ионы с электронами. Единственно, до чего не дошел изобретатель в своих рассуждениях, — это до анализа баланса противоположных процессов ионизации и нейтрализации, — рекомбинации, — идущих с различной скоростью на разных высотах.

Вот как описывает это видный советский радиопизик Ф.И. Честнов:

«Представьте себе толпу, в которой каждый человек торопится в нужном ему направлении. Люди будут сталкиваться друг с другом почти на каждом шагу. Но вот толпа поредела, стало свободнее; теперь уже столкновение — редкий случай. Примерно то же мы будем наблюдать и в мире молекул.

Вот мы спускаемся ниже и попадаем в более плотные слои. Частицы воздуха здесь гуще, значит, столкновения происходят чаще, и рекомбинация идет быстрее. Поднимаемся выше, в разреженные слои: столкновения частиц становятся реже, а воссоединение ионов и электронов в нейтральные молекулы идет очень медленно.

Что же произойдет, если действие ионизирующего излучения в верхней атмосфере прекратится? Очевидно, электроны снова «вернутся на свои места», ионизированные частицы в конце концов станут нейтральными, а свободные заряды постепенно исчезнут, и воздух потеряет электрическую проводимость.

Если же ионизирующее излучение будет действовать постоянно и с неизменной силой, то появление новых свободных электронов уравновесит их убыль — насыщенность воздуха свободными зарядами меняться не будет».

Именно так возникают замечательные по своей красоте полярные сияния (*auroras borealis* — по-латыни), давшие свое название этому удивительному природному феномену. Конечно, поверхность Земли не самое лучшее место для наблюдения за полярными сияниями: во-первых, почти всегда их надо наблюдать ночью, когда не мешает солнце, во-вторых, наблюдениям могут помешать облака. Поэтому Тесла предполагал приспособить для наблюдений ионосферных вспышек свои автоматические самолеты, оснащенные фотографической аппаратурой и питаемые волнами «резонансной электроэнергии».

Вопрос об аналогии между полярными сияниями и газовым разрядом всегда волновал изобретателя, тем более что с многочисленными проявлениями его следствий он встречался на каждом шагу в своей лаборатории, насыщенной волнами электричества. Тесла догадывался, что некоторые его исследования подсказывают, что такая аналогия не ограничивается только элементарными актами генерации корпускулярного электричества (ионизации и возбуждения атомов) энергичными частицами, которые происходят и в газовом разряде, и в полярных сияниях.

В позапрошлом веке норвежский физик Биркеланд поставил интересный опыт. Он изготовил маленькую модель нашей Земли — шар, который мож-

но было намагничивать. Кроме того, шар был покрыт краской, которая от ударов заряженных частиц начала светиться.

Тесла повторил эксперимент Биркеланда на новом качественном уровне. Ученый поместил шар в сосуд с разреженным воздухом и «обстрелял» его из ионной пушки потоком заряженных частиц. Пока шар не был намагничен, летящие частицы бомбардировали всю поверхность полушария, обращенного к ионной пушке, и оно равномерно светилось. Но когда шар намагнитили, свечение появилось только у его магнитных полюсов.

Этот наглядный опыт еще раз подтвердил четкую связь между полярными сияниями и облучением потоком электрических частиц. Показал он и то, что в этом явлении как-то участвуют силы земного магнетизма. Но какие же электрически заряженные частицы могут вызывать в высоких слоях атмосферы полярные сияния, откуда они берутся?

Тесле было известно из астрономической литературы, что полярные сияния особенно часты и сильны в те годы, когда на Солнце наблюдается наибольшее число пятен. Количество их и размеры в разные годы различны. Примерно через каждые одиннадцать лет число пятен бывает наибольшим. Затем они постепенно пропадают, и в годы минимума на Солнце месяцами их почти не наблюдают. Он также знал, что ученые установили прямую связь земных сполохов с пятнами на Солнце. Отмечено, что когда большое пятно проходит центральный меридиан Солнца, на Земле через сутки-двое почти всегда начинают играть

сполохи и разражается магнитная буря. Она резко ухудшает радиосвязь на коротких волнах, вносит сумятицу в работу телеграфа и телефона. Показания компаса становятся неточными.

Все это позволило изобретателю дополнить и развить свою модель атмосферного электричества на феноменологическом уровне. На основе рассуждений и интерпретации своих опытов Тесла вывел, что когда корпускулы солнечного ветра (протоны и электроны) достигают верхних, разреженных слоев атмосферы Земли, они, как и в лабораторной газоразрядной трубке, сталкиваются с частицами (атомами и молекулами) воздуха (главным образом азота и кислорода) и заставляют их светиться. Так, по модели Теслы, и возникают полярные сияния в естественных условиях. Изобретатель считал, что все это происходит где-то на высоте тысячи километров над поверхностью Земли. В своих выводах он опирался на результаты модельных экспериментов, в которых наша планета представляла в виде огромного природного магнита со своим полем, настолько мощным, что оно способно отклонять потоки частиц, летящих от Солнца, к своим магнитным полюсам.

Развивая свою теорию солнечно-земных связей, Тесла понял, что кроме лучистой энергии Солнце должно выбрасывать в пространство огромное количество материальных частиц, так называемых корпускул (не путать с корпускулами электричества — электронами!). Эти «унитарные крошки тела нашего великолепного светила» на самом деле представляют собой смесь электронов, протонов и ионизирован-

ных атомов различных элементов, входящих в состав раскаленной солнечной атмосферы. Пролетая огромное расстояние, они достигают Земли и довольно глубоко проникают в верхние слои атмосферы (ионосферу). По Тесле, именно этот «обстрел» Земли мельчайшими частицами, летящими с Солнца, «являл собой важный дополнительный канал электризации высотной воздушной смеси», попросту говоря — еще один источник ионизации.

С точки зрения современной науки эти частицы летят с очень большой скоростью, обладая в силу своей сравнительно большой массы значительной энергией. Встречая на своем пути атомы, молекулы и ионы верхней стратосферы, корпускулы эффективно изменяют их зарядное состояние, активно участвуя в актах ионизации и рекомбинации. Силовые линии магнитного поля Земли меняются не только в радиальном направлении, но они к тому же и изогнуты, это также влияет на движение заряженных частиц. В результате электроны и протоны начинают дрейфовать в противоположных направлениях (на восток или запад). Электроны и протоны, попавшие из солнечного ветра в магнитное поле Земли, стекают в область полюсов, где достигают плотных слоев атмосферы, производя ионизацию и возбуждение атомов и молекул газов. Возбужденные атомы испускают энергию в виде света. Нечто подобное наблюдается в газовом разряде при пропускании через газ электрического тока.

И еще одно любопытное открытие удалось сделать Тесле в силу несколько необычных обстоятельств.

Круг друзей изобретателя был довольно узок, и туда входил журналист и издатель журнала «Эпоха» Роберт Джонсон. Его научные познания были поверхностны, но зато он чрезвычайно увлекался спиритизмом и астрологией, переписывался с самим Артуром Конан Дойлем. Паранормальные явления всегда интересовали Теслу только с точки зрения организации новых трюков и фокусов, которыми он очень любил поражать посетителей своей лаборатории. А вот астрология, вернее, та ее часть, где «прогнозируется» будущее по изменению количества и конфигурации солнечных пятен, вскоре весьма заинтересовала изобретателя.

В начале своих систематических исследований Тесла «переоткрыл» известную астрономам закономерность, что количество пятен, появляющихся на нашем светиле, увеличивается и уменьшается с периодичностью в 11 лет. Чуть позже он с большой досадой узнал, что еще за полвека до него немецкий ученый Рудольф Вольф, собрав практически все известные упоминания о солнечных пятнах, обнаружил тот же самый одиннадцатилетний цикл. С тех пор количество пятен, посчитанное по особой формуле, — число Вольфа, — служит основной характеристикой солнечной активности. В годы спокойного Солнца — в солнечный минимум — пятен практически нет, а во время максимума солнечной активности число пятен может достигать нескольких десятков.

Затем изобретатель занялся всей четырехсотлетней историей солнечных наблюдений и тут же открыл еще одну странную закономерность — интерва-

лы между самыми мощными пиками солнечных максимумов медленно, но неуклонно уменьшались! Этот сенсационный вывод вот уже целое столетие не дает спокойно спать многим астрономам, не говоря уже об астрологах, заслоняя второе не менее «статистическое открытие» великого изобретателя. Речь идет о том, что Тесле удалось сопоставить массу данных о геомагнитной обстановке и активности Солнца за предыдущие двести лет, и в результате он пришел к весьма интересному выводу: на данном этапе солнечного цикла количество магнитных бурь связано с тем, насколько активным будет наше Солнце через 6—8 лет. Корреляция между этими показателями достигает 94%, что позволило изобретателю на зависть профессиональным астрономам составить с высокой степенью точности несколько прогнозов поведения Солнца.



Глава девятая

ЭХО КОСМИЧЕСКИХ БУРЬ

Сильные вспышки света скрывали картины реальных объектов и событий, попросту заменяя собой мои мысли. Эти картины предметов и сцен имели свойство реальной действительности, но всегда осознавались как видения...

Дабы избавиться от мук, я переключался на видения из нормальной жизни...

Я обнаружил мысль. И вскоре вы сможете лично читать свои стихи Гомеру, а я буду обсуждать свои открытия с самим Архимедом.

Никола Тесла



Последние годы жизни Теслы были заполнены лихорадочными исканиями, о которых знали только несколько самых близких знакомых великого изобретателя. Подводя итоги всей своей творческой деятельности в этом мире, «плывущем по волнам безбрежного эфирного океана», Тесла отчаянно пытался свести в единое целое все результаты титанической экспериментальной работы, проведенной на грани двух веков. И главный итог — «мой Грааль инвентора-креатора (изобретателя-созидателя)», как любил

он говорить в кругу нескольких друзей, «действующая модель Великого Космоса в проекции на наш эфирный дом — планету Земля». Глубокий трагизм этого периода жизни Николы Теслы — непонимание окружающих, в открытую обсуждавших его отход от изобретательской деятельности и требовавших только прикладных открытий, приводя в пример его бывшего постоянного противника — Эдисона. Именно здесь скрыты тайные мотивы участия изобретателя в трагическом проекте «Радуга», история с башней «Варденклиф» повторялась... Любым путем разбудить этот сонный мир обывателей, привлечь их внимание к поиску истинного нового Грааля — космизма, показать единство и хрупкость раскачиваемой резонансами планеты — вот чем руководствовался великий изобретатель, начиная последний тайм игры с военно-промышленным комплексом, игры, перешедшей в жуткую реальность «Филадельфийского эксперимента», которую, к своему счастью, чрезвычайно ранним изобретатель уже не увидел...

Как-то, стремясь в очередной раз привлечь внимание к своим экспериментам с высокочастотными токами, Тесла в одном из многочисленных интервью как бы вскользь упомянул о том, что ему удалось так подобрать частоту своих эфирных резонаторов, что он на мгновение очутился в некоей «вселенской сфере чистого разума, содержащей мысли и чувства всех ушедших и существующих поколений». Не будем осуждать этот вынужденный и по-своему гениальный пиар-ход, а лишь заметим, что связаться с потусторонним миром пытался и заклятый враг Теслы — Эди-

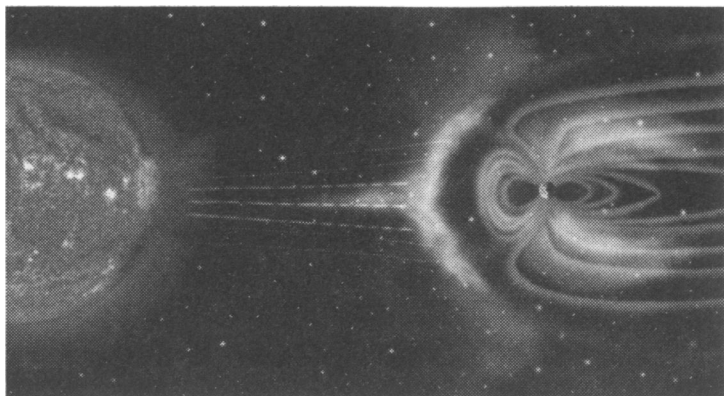
сон, но, будучи личностью недалекой, уже совершенно серьезно. Между тем далеко за океаном у Теслы были два единомышленника, один из которых преобразовал философские рассуждения об «эфирных сферах мыслей и чувств» в поразительную научную модель «сферы разума — ноосферы». Это были известный российский ученый А.Л. Чижевский и выдающийся естествоиспытатель, мыслитель и общественный деятель, создатель многих научных школ В.И. Вернадский. Именно они первые высказали идею о влиянии солнечной активности на неживой мир, биосферу и социальные процессы, назвав ее «космической погодой». Так как физические основы подобного воздействия были тогда совершенно неизвестны, взгляды Вернадского и особенно Чижевского многие считали близкими к мистицизму, это трагически сказалось на судьбе ученого.

В начале тридцатых годов Тесла впервые решился обнародовать свою модель мироздания, «соединенную в единое целое пронизывающими пульсациями электрического эфира». В это же время Чижевский написал один из главных трудов своей жизни — книгу «Земля в объятиях Солнца». В ней впервые было прослежено влияние солнечной активности — «космической погоды» — на биологические и социальные явления: изменение численности животных, возникновение эпидемий и даже начало войн и революций. Сегодня многое из этой работы имеет скорее исторический интерес, но солнечно-земные связи, о которых впервые заговорил Чижевский, привлекают все более пристальное внимание исследователей.

Удивительнейшая вещь, но поразительным образом совпадали не только теоретические воззрения Теслы и Чижевского, но и целый ряд их изобретений! Так, русский ученый создал конструкцию микроволнового ионизатора воздуха, из-за своей формы получившего название «люстра Чижевского». Этот ионизатор, по внешнему виду и строению напоминающий отдельные варианты катушки Теслы, подвешивался к потолку, на изоляторах, излучая высокочастотные колебания через множество заостренных штырей — ионизирующих электродов. Для каркаса люстры Чижевского обычно использовался легкий металлический обод, изготовленный из латунной трубки или стали. На этом каркасе по двум взаимно перпендикулярным осям натягивалась проволока, а в точках пересечения впаивались стальные булавки. В электрическом поле высокого градиента потенциала с острия излучателей происходит выход электронов, ионизирующих молекулы воздуха и озонирующих его составную часть — кислород.

Время полностью подтвердило верность воззрений Теслы, Чижевского и Вернадского о том, что Земля находится в «объятиях Солнца». Поток солнечного ветра обтекает нашу планету, формируя магнитосферу, а межпланетное магнитное поле играет роль ключа, открывающего ее и соединяющего геомагнитное поле Земли с солнечным магнитным полем. Солнечная активность, как настроение человека, передается Земле через эти объятия.

Тесла, конечно же, не знал об исследованиях Чижевского, возможно, что до него доходили разные све-



Солнечный ветер

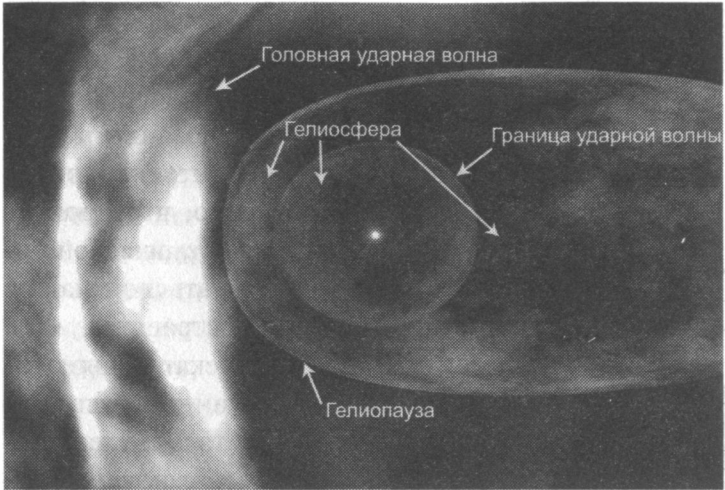
Строя свою модель солнечно-земных связей, Тесла расположил силовые линии межпланетного магнитного поля так, что, начинаясь на поверхности Солнца, они за счет его вращения изгибались в пространстве и соединяли наше светило с Землей. Изобретатель считал, что открытый им солнечный ветер в виде «радиального потока электрокорпускул солнечного тела» (ионов и электронов) дует со скоростью в несколько сотен километров в час, снося магнитосферу Земли в ночную сторону, а на дневной стороне образуя околосолнечную ударную волну.

дения о ноосфере Вернадского, но с середины двадцатых годов прошлого века изобретатель был захвачен одной интересной идеей — создать действующий технический модельный макет магнитосферы Земли. Тесла хотел представить «космическую оболочку планеты» как совокупность электрических токов, текущих по цепи, в которой различные области магнитосферы и ионосферы играют роль резисторов и конденсаторов. На основе своего теоретического предсказания «космического динамо-эффекта» для движущегося геомагнитного поля изобретатель считал возможным магнитное соединение магнитосферы Земли с межпланетным магнитным полем, заморожен-

ным в поток солнечного ветра. Он считал, что это эквивалентно подключению к его космическому макету электродвижущей силы, возрастающей в несколько раз во время магнитных бурь. Изобретатель подсчитал, что средняя мощность магнитосферной цепи при суммарной силе всех токов около десяти миллионов ампер составляет по порядку величины, равную мощности всей мировой электроэнергетики. Таким образом, Земля фактически находится в середине исполинской электроустановки. Заполучить эту энергию было одной из последних грандиознейших задач, поставленных перед собой великим изобретателем. Тесла вообще считал, что, кроме него и немногих единомышленников, никто не может понять последствия подобного соседства для человека и современной техники и эта тема требует множества междисциплинарных научных исследований.

В настоящее время благодаря космическим полетам природа нашей зависимости от Солнца стала более понятной, а предупреждения о влиянии солнечных вспышек и магнитных бурь на состояние здоровья и работоспособность технических систем стали частью нашей жизни. С приближением к очередному максимуму солнечной активности термин «космическая погода» прочно завоевал свое место как в научной литературе, так и в средствах массовой информации. Фундаментальная наука в очередной раз стала основой для прикладных исследований, ориентированных на непосредственные нужды общества.

Между тем в первые десятилетия прошлого века единицы метеорологов, и прежде всего Тесла и Чи-



Гелиосфера

Тесла-теоретик никогда не останавливался на достигнутом, постоянно расширяя границы своих моделей. Построив оригинальную модель солнечно-земных связей, он перешел к границам Солнечной системы. Здесь изобретатель предположил, что по мере удаления от Солнца плотность солнечного ветра ослабевает и наступает момент, когда он оказывается более не в состоянии сдерживать давление межзвездного вещества. Тогда, по мысли Теслы, в процессе столкновения образуется несколько переходных областей. Сначала солнечный ветер тормозится, уплотняется и закручивается в вихревой поток на границе ударной волны, определяемой «самой большой дистанцией, где чувствуется влияние нашего космического города, состоящего из центрального светила и череды планет» (по современным оценкам - около ста расстояний от Земли до Солнца). Пройдя еще приблизительно половину первоначального пути, солнечный ветер сталкивается с межзвездным веществом и окончательно останавливается. Эту границу, отделяющую межзвездную среду от вещества Солнечной системы, Тесла называл «звездным терминатором», а современные астрономы - гелиопаузой. По форме гелиопауза похожа на пузырь, вытянутый в противоположную движению Солнца сторону (этого Тесла, конечно, не знал). Область пространства, ограниченную звездным терминатором гелиопаузы, изобретатель поэтично называл «замком солнца», а астрономы - *гелиосферой*.

жевский, считали, что долгосрочные метеорологические прогнозы должны опираться на исследования физики атмосферы и океана. Это долго воспринималось как «ненаучный подход к опосредованию объективной действительности», и лишь недавно полностью восторжествовала точка зрения на то, что прогноз земной погоды неразрывно связан с космической погодой и должен всесторонне основываться на наших знаниях о Солнце и околоземном пространстве.

Чтобы познакомиться ближе с увлекательным миром солнечно-земных связей, созданным великим изобретателем, где органично сочетались стабильность и изменчивость «магнитных и электрических свойств эфирной субстанции», нам придется погрузиться в океан плазмы — газа заряженных частиц, заполняющего всю Солнечную систему. Однако прежде, чем это сделать, нужно сделать ряд замечаний о том, насколько правильно использовал и что понимал Тесла под современным термином «плазма». Знакомясь с рукописями, статьями и дневниками изобретателя, мы все время сталкиваемся с понятиями: электризованная материя, корпускулы электричества, электрическое вещество и даже атомы электричества. Причем Тесла определенно считал, что «состояние материи, наполненной электричеством, во многом определяет законы, управляющие этим миром». К тому же изобретатель не раз подчеркивал, что целиком и полностью разделяет идею о существовании «положительных и отрицательных атомов электричества, соединение масс которых приводит к искрам, разрядам и молниям». Все это дает нам достаточное

основание считать, что с некоторыми оговорками понятия «электризованной корпускулярной материи» Теслы и современной физической плазмы во многом тождественны.

Хотя практически везде в Солнечной системе концентрация плазмы так мала, что заряженные частицы пролетают от Солнца до Земли, не испытав ни одного столкновения, они все же взаимодействуют друг с другом с помощью электромагнитных полей как внешних, так и созданных самими зарядами. Ионы и электроны свободно движутся по силовым линиям — вдоль направления магнитного поля, но их смещение в поперечном направлении затруднено: частицы, подчиняясь силе Лоренца, как бы навиваются на силовую линию, причем чем сильнее магнитное поле, тем меньше радиус спирали. Поэтому даже соседние силовые линии можно считать электрически изолированными друг от друга — они как бы «вморожены» в плазму. Практически такое поведение позволяет оперировать силовыми линиями как реальными объектами, а заряженные частицы выделяют их так же, как железные опилки позволяют увидеть конфигурацию поля обычного магнита.

Солнечный ветер и магнитное поле заполняют всю Солнечную систему, и, таким образом, Земля и все другие планеты фактически находятся в короне Солнца, испытывая воздействие не только электромагнитного излучения, но еще и солнечного ветра, и солнечного магнитного поля.

Тесла любил повторять репортерам удачно подобранный им образ, что солнечная активность — это

всего лишь гримаса на чистом и спокойном солнечном диске, обогревающем Землю. Но так же как выражение лица человека может иногда ранить большее, чем какое-либо его действие, так и межпланетное пространство и окрестности Земли очень чувствительны к всплескам солнечной активности и их проявлениям в межпланетном пространстве — солнечным космическим лучам, магнитным облакам, коротковолновому электромагнитному излучению. Сделав эффектную паузу, изобретатель добавлял пораженным журналистам: «Но я изобрел электрический щит и меч для защиты нашего космического дома!»

К горести великого изобретателя, после краткого периода относительного благополучия к нему опять подступил призрак нужды, и теории пространства и времени пришлось поменять на совершенствование детских колясок и медицинских катетеров: «Сейчас я работаю над новой конструкцией автомобиля, локомотива и токарного станка, на котором найдут свое воплощение все эти мои изобретения, которые не могут не принести ошеломляющего успеха. Единственная беда — где и когда взять денег, но не долго придется ждать, и деньги потекут ко мне рекой, и тогда вы сможете обратиться ко мне за чем угодно».

В середине тридцатых годов о престарелом изобретателе вспомнили американские военные. Вернуться к неуживчивому ученому, со скандалом покинувшему проект «Варденклиф», закончившийся уничтожением «Глобального эфирного электрорезонатора», их заставило развертывание радиолокационных исследований.

Тесла предсказал общую концепцию радара в своей статье для журнала «Эпоха» еще в июне 1900 года:

«Стоячие волны... означают нечто большее, чем беспроводная телеграфия на любые расстояния. Например, при их применении мы по своему желанию можем получать от посылающей станции электрическое воздействие в любом определенном месте земного шара, мы сможем определять относительное положение или траекторию движущегося объекта, такого, как морское судно в океане, пройденное им расстояние или его скорость...

Через семнадцать лет в журнале «Электрический экспериментатор» он описал основные характеристики современного военного радара:

«Если бы мы могли выстрелить концентрированным лучом, состоящим из потока крошечных электрических зарядов с электрической вибрацией очень большой частоты, скажем, миллион колебаний в секунду, и потом перехватить этот луч, после того как он, к примеру, отразится об обшивку подводной лодки, а потом заставить этот отраженный луч осветить флуоресцентный экран (подобно методу рентгеновского излучения) на том же или другом корабле, тогда наша проблема обнаружения скрытой подводной лодки была бы решена...

У этого электрического луча неизбежно будет очень маленькая длина волны, и здесь, именно в этой области, скрыта самая сложная задача — суметь создать достаточно малую длину волны и большое количество энергии...

Исследуемый луч можно будет заставить периоди-

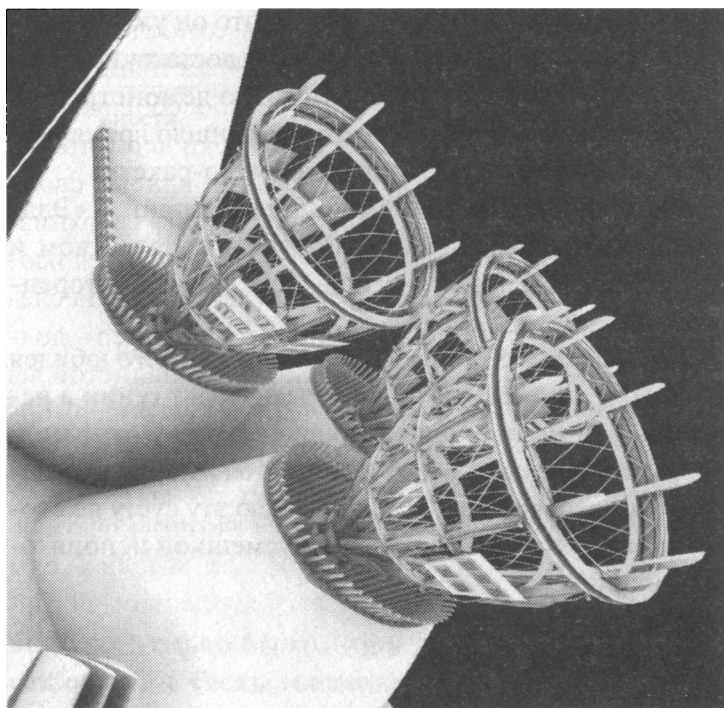
чески вспыхивать, таким образом, будет возможно выбрасывать очень грозный луч пульсирующей электрической энергии...

Мы уже знаем, к каким хитросплетениям лиц и событий привел проект разработки атмосферного пульсирующего радара, который в итоге был применен на практике в военной программе «Радуга» всего за несколько месяцев до начала Второй мировой войны. Тесла предполагал использовать его и как подводный радар, что в дальнейшем оказалось непрактичным из-за сильного ослабления электромагнитных волн в воде. Несмотря на все последующие исследования, продолжающиеся по настоящее время, до сих пор не найдено никаких способов распространения высокочастотных радиоволн через толщу воды. Но в свое время Тесла не остановился в своих исследованиях и предложил использовать сверхнизкочастотные электромагнитные волны. Эта идея изобретателя вылилась в совершенно секретную исследовательскую программу «Сине-зеленый лазер», долгие годы проводимую командой специалистов из национальной лаборатории «Лоуренс Ливермор» (США) под руководством д-ра Майкла Кристо.

Но стоило только материальному положению Теслы немного выправиться (он стал получать почетную пенсию от правительства Сербии), как мысли Теслы все чаще и чаще стали обращаться к «Великому Граалю всех физиков», по словам Эйнштейна — теории Всеобщего объединения. Он считал, что все вещество происходит из первичной субстанции — светоносного эфира, который заполняет все пространство, и ре-

шительно утверждал, что космические лучи и радиоволны могут распространяться быстрее света.

Иногда кажется, что вся история последнего периода жизни великого изобретателя состоит из одних тайн и загадок. Одна из них напрямую связана с исследовательским проектом «Молнии Тора», посвященным управляемым ракетам, которые мы бы сейчас назвали межконтинентальными баллистическими. Дошедшие до нас чертежи и эскизные наброски странно напоминают некоторые более поздние кон-



Электрические сопла «молнии Тора»

струкции фон Брауна. К сожалению, мы очень мало знаем об этих загадочных «молниях Тора» и еще меньше о том, кому изобретатель мог передать последний патент нового прибора, «способного разрушить целые флотилии военных кораблей врага, не говоря уже об армиях».

Изобретатель описал это устройство как ракету, способную лететь по воздуху со скоростью свыше пяти сот километров в секунду, подобно беспилотному самолету без мотора, радиотелеуправляемую и способную сбросить бомбы в любой точке земного шара. При этом изобретатель утверждал, что он уже сконструировал беспроводной передатчик, достаточно мощный, чтобы провести показательную демонстрацию всего оборудования, но что еще не пришло время раскрывать детали его электрической чудо-ракеты.

Ну а дальше были изувеченные моряки с «Элдриджа», скандал с военно-морским начальством и президентский номер в «Нью-Йоркере» с зашторенными окнами...

А еще дальше — празднование столетнего юбилея ученого и изобретателя и то, с чем входят гении в историю, — именная физическая единица магнитной индукции «тесла», но мне почему-то кажется, что сам Великий изобретатель взирал на всю эту суету из своего эфирного далека с грустной усмешкой непонятого провидца...



Заключение

ПРЕДВИДЕНИЕ ТЕСЛЫ

Самое прекрасное и глубокое переживание, выпадающее на долю человека, — это ощущение таинственности.

Альберт Эйнштейн

Я уверен, что единый Космос объединен в материальном и духовном смысле. В космическом пространстве существует некое ядро, откуда мы черпаем всю силу, вдохновение, которое вечно притягивает нас, я чувствую его мощь и его ценности, посылаемые им по всей Вселенной и этим поддерживающие ее в гармонии. Я не проник в тайну этого ядра, но знаю, что оно существует, и когда я хочу придать ему какой-либо материальный атрибут, то думаю, что это свет, а когда я пытаюсь постичь его духовное начало, тогда это — красота и сочувствие. Тот, кто носит в себе эту веру, чувствует себя сильным, работает с радостью, ибо ощущает себя частью общей гармонии.

Никола Тесла



Сколько бы мы ни всматривались в каскад изобретений Теслы, возникающих одно за другим, подобно искрам электрического миллионновольтного фейерверка, что-то все время ускользает от внима-

ния. В творчестве этого выдающегося изобретателя чувствуется какая-то недоговоренность, какие-то недосказанные очень важные мысли и идеи.

Сам по себе Тесла представлял редкий тип ученого-практика, создающего свои изобретения на основе собственных теоретических разработок. Индукционный двигатель, асинхронная машина, многофазные и резонансные трансформаторы, однопроводные и беспроводные каналы передачи энергии, радиотелеуправляемые и автоматические устройства, люминесцентные лампы — все эти уникальные плоды творчества Теслы говорят сами за себя! Вспомним основные вехи творческой деятельности замечательного изобретателя и провидца научно-технических достижений.

1899 год — эксперименты в Колорадо-Спрингс, где он, по словам очевидцев, сравнился с самим громовержцем в создании мощнейших электрических разрядов. Здесь его лабораторию часто посещал Марк Твен, а Жюль Верн под впечатлением этих опытов создает образ капитана Немо.

Именно в Колорадо Тесла разработал свой знаменитый «трансэфирный усиливающий передатчик энергии», который изобретатель по праву считал своим большим достижением. Действительно, именно это изобретение Теслы продолжает восхищать многих его последователей и в наши дни. Где бы и когда бы за последние годы ни обнаруживалось явление, являющееся результатом сильных радиосигналов очень низких частот, журналисты со знанием дела говорят об «эффекте Теслы». Именно с прообразами этой конструкции Теслы связываются секретные «погодные

эксперименты» по созданию геоклиматического оружия нового поколения. Американские уфологи просто уверены, что именно опытная геоклиматическая установка «Дятел» вызывает периодические пробой радиосвязи в Канаде и США. В этом уфологам вторят экстрасенсы, утверждающие, что низкочастотные микроволновые сигналы, поступающие из иного полушария, вызывают у них всплески «эвристического креативизма», сопровождаемого звуковыми галлюцинациями и слабыми симптомами умственного расстройства.

Как только было построено мощное оборудование, изобретатель смог воспроизводить яркие электрические зрелищные явления даже самых яростных гроз в горах. Когда работал передатчик, громоотводы в радиусе двенадцати миль от станции соединялись мостами непрерывного сияния, более сильными и устойчивыми, чем от естественной молнии.

Впервые он тщательно вел дневник, внося записи каждый день, которые отражали каждый аспект его исследований. А поскольку зрительные эффекты были столь же полезными, сколь и возбуждающими, он посвятил много часов точно воспроизводимым экспериментам.

Тесла надеялся, что оборудование, которое он усовершенствовал, когда-нибудь будет приспособлено для коммерческих целей. Но до того надо было провести тысячи наблюдений и точную регулировку. Он больше не полагался на свою легендарную память, что она сможет хранить такие объемы информации. В его ежедневных записях постоянно упоми-

наются эксперименты, которые не стали успешными, и он спрашивал себя «почему?». Этот процесс сильно противоречил тому, что, по его утверждению, он использовал раньше всю свою жизнь. Теперь, достигнув средних лет, он мог ощущать, как понемногу ухудшается его память. Конечно, он чувствовал, как на него давят сроки, которые он сам себе определил.

1901 — 1905 годы — строительство башни «Варденклиф» на острове Лонг-Айленд, предназначенной для получения колоссальной электроэнергии путем резонансной раскачки ионосферы. Ее пробный пуск и грандиозный успех: ошарашенные журналисты писали, что он зажег небо на пространстве в тысячи миль над просторами океана. Это был триумф и апогей.

Но за ним последовало нечто странное: Тесла покинул башню, чтобы никогда больше туда не возвращаться, и ушел в тень. Он жил еще 40 лет, патентуя кое-что, но по мелочи, и время от времени появлялись таинственные слухи о его успехах: автомобиль на газоразрядных трубках; синхронный двигатель, работающий на гравитационных волнах планет; силовые лучи, с помощью которых он разрушил какой-то кратер на Луне; прием сообщений с Марса и даже — визуализация тонкого плана (!).

Его достижения поразительны и по их количеству (за столь короткое время), и по их качеству: они многоплановы и касаются ключевых моментов дальнейшего технического развития. Частично они вошли в практику, а частично попали в легенды. Похоже, что основные достижения Теслы относятся именно к по-

следнему периоду его жизни, но мы о них практически ничего не знаем...

Вот что он писал в те далекие годы:

«В настоящее время многие одареннейшие умы стремятся отыскать средства для предотвращения возможности повторения того ужасающего конфликта, который закончился только теоретически, продолжительность и основные последствия которого я правильно предсказал в статье, опубликованной в журнале «Сан» 20 декабря 1914 года. По мнению ряда компетентных лиц, Лига не только является средством предотвращения этого конфликта, а, наоборот, может привести как раз к обратным последствиям. Особенно заслуживает сожаления тот факт, что карательная политика была применена под покровом мирных договоров, ибо через несколько лет народы смогут воевать оружием, разрушительная сила и радиус действия которого не имеет границ. Противник сможет разрушить любой город на любом от него расстоянии, и никакая сила на земле не в состоянии будет этому воспрепятствовать. Если мы хотим предотвратить неминуемую катастрофу и изменить положение вещей, которое, возможно, превратит нашу планету в ад, мы должны безотлагательно, всеми силами и возможностями способствовать усовершенствованию летающих машин и беспроводной передачи энергии».

Это и другие завещания Теслы было уже некому выполнить, ведь, как отмечает Б.Н. Ржонсницкий:

«Тесла не оставил после себя научной школы, так как не имел учеников. Его сотрудники хотя и стали под его руководством прекрасными экспериментато-

рами, но не восприняли ни его идей, ни его способности к изящному и остроумному решению поставленных задач. Целиком полагаясь на свою превосходную память, Тесла не записывал многих своих весьма оригинальных мыслей, подтверждение которых можно ожидать при последующем развитии науки».

Именно поэтому расшифровывать тайный смысл изобретений «пионера переменного тока» довольно непросто. Когда в начале ушедшего века Теслу попросили общедоступно описать его изобретения для популярного научно-технического журнала «Электрический экспериментатор» таким образом, чтобы молодые читатели смогли понять его объяснения и заинтересоваться электрофизикой, изобретатель просто превзошел себя в интригующей таинственности. Вначале он сделал шокирующее заявление о том, что достичь напряжения в сто миллионов вольт вполне осуществимо и он в самом ближайшем времени намерен наглядно продемонстрировать эту возможность. Затем он рассказал, что создал такой контур катушки индуктивности, что его легко возбудить импульсами любого рода, даже низкочастотными, и что при этом получают синусоидальные непрерывные колебания, подобные колебаниям генератора переменного тока. И в заключение последовал оригинальный рассказ о главном проекте его жизни «Всемирной системе передачи информации и энергии»:

«Однако если следовать самому точному значению термина, это резонансный трансформатор, который помимо данных свойств точно соответствует земному шару и его электрическим константам и

свойствам, и благодаря такой конструкции он становится высокоэффективным при беспроводной передаче энергии. При этом расстояние полностью несущественно, и совсем не происходит снижения интенсивности передаваемых импульсов. Можно даже увеличить активность с ростом расстояния от электростанции в соответствии с точным математическим законом».

Кто же вы — «Доктор Электричество» и «повелитель молний»? Что вы хотели оставить своим потомкам, но, разочаровавшись в их этических качествах и гуманизме, решили навсегда унести с собой?

Ответы на эти вопросы еще ждут своих исследователей, впрочем, не менее вероятно, что их просто не существует...



БИОГРАФИЧЕСКИЕ СПРАВКИ

(Сведения приводятся на основе энциклопедий БСЭ, БДЭ, Википедии и «Кругосвет»)

ТЕСЛА, НИКОЛА (Tesla, Nikola) (1856—1943), американский изобретатель (серб по происхождению). Родился 10 июля 1856 года в Смилянах (Хорватия). Окончил Политехнический институт в Граце (1878) и Пражский университет (1880). Работал инженером в Будапеште и Париже. В 1884 году приехал в Нью-Йорк, организовал лабораторию и вскоре изобрел генератор двухфазного переменного тока. Тесла разработал несколько конструкций многофазных генераторов, электродвигателей и трансформаторов, а также системы передачи и распределения многофазных токов. Позже такая система была применена на гидроэлектростанции Ниагарского водопада. В 1888 году Тесла открыл явление вращающегося магнитного поля, на основе которого построил электрогенераторы высокой и сверхвысокой частот. В 1891 году сконструировал резонансный трансформатор (трансформатор Теслы), позволяющий возбуждать высоко-

вольтные колебания (до 10^6 В) высокой частоты (до $1,5 \cdot 10^5$ Гц), и первым указал на физиологическое воздействие токов высокой частоты. Исследовал возможность беспроводной передачи сигналов и энергии на значительные расстояния, в 1899 году публично продемонстрировал лампы и двигатели, работающие на высокочастотном токе без проводов. Построил радиостанцию в Колорадо-Спрингс и радиоантенну на Лонг-Айленде. Именем Теслы названа единица измерения плотности магнитного потока (магнитной индукции). Среди наград ученого — медали Э. Крессиана, Дж. Скотта, Т. Эдисона. Умер Тесла в Нью-Йорке 7 января 1943 года.

ВЕСТИНГАУЗ, ДЖОРДЖ (Westinghouse, George) (1846—1914), американский изобретатель, инженер и промышленник. Родился 6 октября 1846 года в Централ-Бридже (штат Нью-Йорк). Во время Гражданской войны в США служил в армии и на флоте северян. Вестингауз приобрел известность благодаря своим изобретениям в области железнодорожного транспорта. В те времена тормозная система железнодорожного состава была устроена так, что штурвал тормоза надо было начинать крутить почти за километр до остановки. Оказавшись однажды пассажиром поезда, на пути которого столкнулись два состава, Вестингауз понял, что нужна принципиально иная тормозная система. Вначале он сконструировал тормоз, срабатывавший под давлением пара, а в 1868 году заменил пар сжатым воздухом. Вскоре его пневматический тормоз был установлен на пассажирских поез-

дах всех железных дорог. Следующим изобретением Вестингауза стал автоматический пневматический тормоз для большегрузных товарных составов. Затем он создал сигнальные автоматы и переоборудовал всю систему сигнализации на железных дорогах, разработал метод демпфирования ударов при столкновениях вагонов в начале движения состава и при его остановке. Обратившись к иным областям техники, Вестингауз разработал способы безопасной транспортировки природного газа по трубам на большие расстояния, усовершенствовал электрический трансформатор, благодаря чему Буффало (штат Нью-Йорк) стал первым городом США, для освещения которого использовался переменный ток. В 1893 году электросеть Вестингауза освещала Всемирную выставку в Чикаго, а в 1894 году он установил 10 электрогенераторов на новой гидроэлектростанции Ниагарского водопада. Среди других значительных изобретений Вестингауза — трамвайный тяговый электродвигатель; электроприводной тормоз метропоезда, обеспечивающий быструю и безопасную остановку состава; электрифицированный локомотив; амортизатор для автомобиля. Всего он получил более 400 патентов. В 1910 году Вестингауз стал президентом Американского общества инженеров-механиков. Умер Вестингауз в Нью-Йорке 12 марта 1914 года.

ЭДИСОН, ТОМАС АЛВА (Edison, Thomas Alva) (1847—1931), американский изобретатель. Родился 11 февраля 1847 года в Майлане (штат Огайо) в семье эмигрантов из Нидерландов. У его отца был неболь-

шой завод по производству дранки, а мать работала школьной учительницей. Когда Томасу исполнилось семь лет, семья переехала в Порт-Гурон (штат Мичиган). Здесь мальчик пошел в школу, однако вскоре Томаса забрали из учебного заведения, так как учитель считал его пустоголовым мечтателем, «который никогда ничего не добьется». После этого мать начала учить Тома дома.

В возрасте 12 лет Томас стал продавцом газет и сладостей в поезде на железной дороге, связывающей Порт-Гурон с Детройтом. В подвале своего дома он устроил химическую лабораторию. Освоил профессию телеграфиста. 11 октября 1868 года получил патент на изобретение электрического регистратора числа голосов. Следующее изобретение имело более практическое применение и позволяло передавать информацию о биржевых курсах с помощью телеграфного аппарата. На этом изобретении Эдисон заработал 40 тысяч долларов и в 1870 году организовал в Ньюарке (штат Нью-Джерси) мастерскую, где изготавливал автоматические телеграфные аппараты и другую электроаппаратуру. Примерно в это время взялся за ту же проблему, которая занимала А. Белла, — мультиплексный телеграф и разработал систему дуплексного и квадруплексного, а в 1875 году — сентаплексного телеграфа. В 1875 году Эдисон открыл явление термоэлектронной эмиссии (эффект Эдисона), нашедшее применение при создании электровакуумных приборов (прежде всего радиоламп) и термоэлектронных генераторов. Годом позже организовал крупную лабораторию с мастерскими в Менло-

Парке (штат Нью-Джерси) и сделал множество изобретений: усовершенствовал микрофон телефонного аппарата Белла (1876), изобрел прибор для измерения активности солнечного излучения, создал первый фонограф (1877). Газеты провозгласили фонограф «величайшим открытием века», а сам Эдисон предложил множество способов его применения: диктовка писем и документов без помощи стенографистки, воспроизведение музыки, запись переговоров (в сочетании с телефоном) и др.

В 1878 году Эдисон обратился к проблеме электрического освещения и, проведя за один год более 6 тысяч опытов в поисках материала для лампы накаливания, создал в 1879 году первую пригодную для коммерческого производства лампу с угольной нитью, сконструировал для нее патрон и цоколь. Эдисон создал сверхмощный электрогенератор и участвовал в сооружении и пуске в Нью-Йорке первой в мире центральной тепловой электростанции с разветвленной сетью подачи электроэнергии для освещения и других нужд (1881). Помимо этого, Эдисон изобрел щелочной железоникелевый аккумулятор, предохранитель, поворотный выключатель, мегафон.

В 1891 году Эдисон получил патент на кинетоскоп — аппарат для демонстрации последовательных фотографий движущихся предметов. Купив патент на проектор, изобретенный Т. Арматом, 23 апреля 1896 года осуществил в Нью-Йорке первый публичный показ кинофильма, а в 1913 году продемонстрировал кинофильм с синхронным звуковым сопровождением.

Во время Первой мировой войны Эдисон возглавлял консультационный совет ВМС США. Участвовал в создании лекарственных препаратов, красителей и других материалов, ранее импортировавшихся из Германии, разработал процесс получения синтетического фенола и жидких продуктов перегонки каменного угля, необходимых для производства взрывчатых веществ.

Несмотря на почтенный возраст, Эдисон проводил за работой многие часы, занимаясь усовершенствованием беспроводного телеграфа, радио, силового электрооборудования, киноаппаратуры, автомобилей и самолетов. Всего Эдисон запатентовал более 1000 изобретений. Умер Эдисон в Вест-Ориндже 18 октября 1931 года.

ЭЙНШТЕЙН, АЛЬБЕРТ (Einstein, Albert) (1879—1955), физик-теоретик, один из основоположников современной физики. Известен прежде всего как автор теории относительности. Эйнштейн внес также значительный вклад в создание квантовой механики, развитие статистической физики и космологии. Лауреат Нобелевской премии по физике 1921 года («за объяснение фотоэлектрического эффекта»).

Родился 14 марта 1879 года в Ульме (Вюртемберг, Германия) в семье мелкого коммерсанта. К 16 годам Эйнштейн овладел основами математики, включая дифференциальное и интегральное исчисления. В 1896 году Эйнштейн стал студентом Цюрихского политехникума. После выпускного экзамена в 1900 году Эйнштейн в течение двух лет не имел постоянного

места работы. Недолгое время он преподавал физику в Шаффгаузене, давал частные уроки, а затем по рекомендации друзей получил место технического эксперта в Швейцарском патентном бюро в Берне. В этом «светском монастыре» Эйнштейн проработал 5 лет (1902—1907) и считал это время самым счастливым и плодотворным периодом в своей жизни.

Хронологически первыми были исследования Эйнштейна по молекулярной физике (начало им было положено в 1902 году), посвященные проблеме статистического описания движения атомов и молекул и взаимосвязи движения и теплоты. В статье 1905 год «О движении взвешенных в покоящейся жидкости частиц» он с помощью статистических методов показал, что между скоростью движения взвешенных частиц, их размерами и коэффициентами вязкости жидкостей существует количественное соотношение, которое можно проверить экспериментально. Эйнштейн придал законченную математическую форму статистическому объяснению этого явления, представленному ранее польским физиком М. Смолуховским. Закон броуновского движения Эйнштейна был полностью подтвержден в 1908 году опытами французского физика Ж. Перрена. Работы по молекулярной физике доказывали правильность представлений о том, что теплота есть форма энергии неупорядоченного движения молекул. Одновременно они подтверждали атомистическую гипотезу, а предложенный Эйнштейном метод определения размеров молекул и его формула для броуновского движения позволяли определить число молекул.

Если работы по теории броуновского движения продолжили и логически завершили предшествовавшие работы в области молекулярной физики, то работы по теории света, тоже базировавшиеся на сделанном ранее открытии, носили поистине революционный характер. В своем учении Эйнштейн опирался на гипотезу, выдвинутую в 1900 году М. Планком, о квантовании энергии материального осциллятора. Но Эйнштейн пошел дальше и постулировал квантование самого светового излучения, рассматривая последнее как поток квантов света, или фотонов (фотонная теория света). Это позволяло простым способом объяснить фотоэлектрический эффект — выбивание электронов из металла световыми лучами, явление, обнаруженное в 1886 году Г. Герцем и не укладывавшееся в рамки волновой теории света. Девять лет спустя предложенная Эйнштейном интерпретация была подтверждена исследованиями американского физика Милликена, а в 1923 году реальность фотонов стала очевидной с открытием эффекта Комптона (рассеяние рентгеновских лучей на электронах, слабо связанных с атомами). В чисто научном отношении гипотеза световых квантов составила целую эпоху, без нее не могли бы появиться знаменитая модель атома Н. Бора (1913) и гениальная гипотеза «волн материи» Луи де Бройля (начало 1920-х годов).

В том же 1905 году была опубликована работа Эйнштейна «К электродинамике движущихся тел». В ней излагалась специальная теория относительности, которая обобщала ньютоновские законы движения и переходила в них при малых скоростях движе-

ния ($v \ll c$). В основе теории лежали два постулата: специальный принцип относительности, являющийся обобщением механического принципа относительности Галилея на любые физические явления (в любых инерциальных, т.е. движущихся без ускорения системах все физические процессы — механические, электрические, тепловые и т.д. — протекают одинаково), и принцип постоянства скорости света в вакууме. Это привело к ломке многих основополагающих понятий (абсолютность пространства и времени), установлению новых пространственно-временных представлений (относительность длины, времени, одновременности событий). Минковский, создавший математическую основу теории относительности, высказал мысль, что пространство и время должны рассматриваться как единое целое (обобщение евклидова пространства, в котором роль четвертого измерения играет время). Разным эквивалентным системам отсчета соответствуют разные «срезы» пространства-времени.

Исходя из специальной теории относительности, Эйнштейн в том же 1905 году открыл форму взаимосвязи массы и энергии. Из нее следует, что любой перенос энергии связан с переносом массы. Эта формула трактуется также как выражение, описывающее «превращение» массы в энергию. Именно на этом представлении основано объяснение так называемого «дефекта массы». В конце 1909 года Эйнштейн получил место экстраординарного профессора теоретической физики Цюрихского университета. Здесь он преподавал только три семестра, затем последовало

почетное приглашение на кафедру теоретической физики Немецкого университета в Праге. Исходя из своего принципа относительности, он в 1911 году в статье «О влиянии силы тяжести на распространение света» заложил основы релятивистской теории тяготения, высказав мысль, что световые лучи, испускаемые звездами и проходящие вблизи Солнца, должны изгибаться у его поверхности. Таким образом, предполагалось, что свет обладает инерцией и в поле тяготения Солнца должен испытывать сильное гравитационное воздействие. Летом 1912 года Эйнштейн возвратился в Цюрих, где в Высшей технической школе была создана кафедра математической физики. Здесь он занялся разработкой математического аппарата, необходимого для дальнейшего развития теории относительности. В этом ему помогал его соученик Марсель Гросман. Плодом их совместных усилий стал труд «Проект обобщенной теории относительности и теории тяготения». В Берлин Эйнштейн прибыл в апреле 1914 году, будучи уже членом Академии наук (1913), и приступил к работе в созданном Гумбольдтом университете — крупнейшем высшем учебном заведении Германии. Здесь он провел 19 лет — читал лекции, вел семинары, регулярно участвовал в работе коллоквиума, который во время учебного года раз в неделю проводился в Физическом институте.

В 1915 году Эйнштейн завершил создание общей теории относительности. Всего через год после опубликования работы по общей теории относительности Эйнштейн представил еще одну работу, имеющую революционное значение. Поскольку не существует

пространства и времени без материи, т.е. без вещества и поля, отсюда с необходимостью следует, что Вселенная должна быть пространственно конечной. В 1916—1917 годах вышли работы Эйнштейна, посвященные квантовой теории излучения. В них он рассмотрел вероятности переходов между стационарными состояниями атома (теория Н. Бора) и выдвинул идею индуцированного излучения. Эта концепция стала теоретической основой современной лазерной техники.

Середина 1920-х годов ознаменовалась в физике созданием квантовой механики. Несмотря на то что идеи Эйнштейна во многом способствовали ее становлению, вскоре обнаружились значительные расхождения между ним и ведущими представителями квантовой механики. Эйнштейн не мог примириться с тем, что закономерности микромира носят лишь вероятностный характер. Между тем политическая ситуация в Германии становилась все более напряженной. Вскоре началась планомерная кампания против создателя теории относительности. В начале 1933 года Эйнштейн находился в Пасадене и после прихода Гитлера к власти никогда более не ступал на немецкую землю. В марте 1933 года он заявил о своем выходе из Прусской академии наук и отказался от прусского гражданства.

С октября 1933 года Эйнштейн приступил к работе в Принстонском университете, а вскоре получил американское гражданство, одновременно оставаясь гражданином Швейцарии. Ученый продолжал свои

работы по теории относительности; большое внимание уделял попыткам создания единой теории поля.

Находясь в США, ученый старался любыми доступными ему средствами оказывать моральную и материальную поддержку немецким антифашистам, его очень беспокоило развитие политической ситуации в Германии. Эйнштейн опасался, что после открытия деления ядра Ганом и Штрассманом у Гитлера появится атомное оружие. Тревожась за судьбу мира, Эйнштейн направил президенту США Ф. Рузвельту свое знаменитое письмо, которое побудило последнего приступить к работам по созданию атомного оружия. После окончания Второй мировой войны Эйнштейн включился в борьбу за всеобщее разоружение. На торжественном заседании сессии ООН в Нью-Йорке в 1947 году он заявил об ответственности ученых за судьбу мира, а в 1948 году выступил с обращением, в котором призывал к запрещению оружия массового поражения. Мирное сосуществование, запрещение ядерного оружия, борьба против пропаганды войны — эти вопросы занимали Эйнштейна в последние годы его жизни не меньше, чем физика.

Умер Эйнштейн в Принстоне (США) 18 апреля 1955 года. Его прах был развеян друзьями в месте, которое должно навсегда остаться неизвестным.

НЕЙМАН, ДЖОН ФОН (Neumann, John von) (1903—1957), американский математик. Родился 3 декабря 1903 года в Будапеште. В 1926 году окончил Будапештский университет, получил степень доктора философии. Продолжил математические исследова-

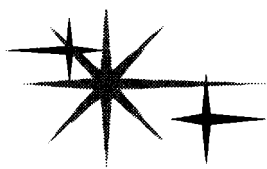
ния в Геттингене, Берлине и Гамбурге. В 1931—1933 годах работал в Принстонском университете — вначале в качестве лектора, а затем профессора математической физики. В 1933 году перешел в Институт перспективных исследований в Принстоне; оставался профессором этого института до конца жизни. Во время Второй мировой войны Нейман принимал участие в различных оборонных проектах, в том числе в создании атомной бомбы.

Нейман внес значительный вклад в развитие многих областей математики. Первые его работы, написанные под влиянием Д. Гильберта, посвящены основаниям математики. Когда К. Гедель показал неосуществимость предложенной Гильбертом программы, Нейман оставил исследования в этой области и занялся функциональным анализом и его применением к квантовой механике. Нейману принадлежит строгая математическая формулировка принципов квантовой механики, в частности ее вероятностная интерпретация; его труд «Математические основы квантовой механики» (*Mathematical Foundations of Quantum Mechanics*, 1932) считается классическим. В 1932 году Нейман доказал эквивалентность волновой и матричной механики. Исследование оснований квантовой механики побудило его к более глубокому изучению теории операторов и созданию теории неограниченных операторов.

Труды Неймана оказали влияние на экономическую науку. Ученый стал одним из создателей теории игр — области математики, которая занимается изучением ситуаций, связанных с принятием оптималь-

ных решений. Приложение теории игр к решению экономических задач оказалось не менее значимым, чем сама теория. Результаты этих исследований были опубликованы в работе «Теория игр и экономическое поведение» (The Theory of Games and Economic Behavior, совместно с экономистом О. Моргенштерном, 1944). Третьей областью науки, на которую оказало влияние творчество Неймана, стала теория вычислительных машин и аксиоматическая теория автоматов. Настоящим памятником его достижениям являются сами компьютеры, принципы действия которых были разработаны именно Нейманом (отчасти совместно с Г. Голдстейном).

Умер Нейман в Вашингтоне 8 февраля 1957 года.



ТОЛКОВЫЙ СЛОВАРИК

Аннигиляция — процесс, при котором частица и ее античастица, сталкиваясь, взаимно уничтожают друг друга.

Антициклон — область в атмосфере, характеризующаяся повышенным давлением воздуха. На картах распределения давления он представляется концентрическими замкнутыми изобарами (линиями равного давления) неправильной, приблизительно овальной формы. Наивысшее давление — в центре антициклона и убывает к периферии.

Античастица — у каждой частицы материи есть соответствующая античастица. При соударении частицы и античастицы происходит их аннигиляция, в результате которой выделяется энергия и рождаются другие частицы.

Астрономическая единица (а.е.) — среднее расстояние между центрами Земли и Солнца, примерно равное большой полуоси (половине наибольшего диаметра эллипса) земной орбиты. Одна из наиболее точно определенных астрономических постоянных, используемая в качестве единицы измерения расстояний между телами в Солнечной системе. $1 \text{ а.е.} = 149\,597\,870 \pm 2 \text{ км}$.

Атмосфера Земли (от греч. *atmos* — пар и *sphaira* — шар) — газовая оболочка, окружающая Землю. Атмосферой принято считать ту область вокруг Земли, в которой газовая среда вращается вместе с Землей как единое целое.

Атмосфера обеспечивает возможность жизни на Земле и оказывает большое влияние на разные стороны жизни человечества.

Атмосферное давление — гидростатическое давление, оказываемое атмосферой на все находящиеся в ней предметы. Атмосферное давление — важнейшая характеристика состояния атмосферы; в каждой точке атмосферы оно определяется весом вышележащего воздуха.

Атмосферное электричество — совокупность электрических явлений и процессов в *атмосфере*. Раздел физики атмосферы, изучающий электрические явления в атмосфере и ее электрические свойства. При исследовании атмосферного электричества изучают электрическое поле в атмосфере, ее ионизацию и проводимость, электрические токи в ней, объемные заряды, заряды облаков и осадков, грозовые разряды и многое др. Все проявления атмосферного электричества тесно связаны между собой, и на их развитие сильно влияют метеорологические факторы — облака, осадки, метели и т.п. К области атмосферного электричества обычно относят процессы, происходящие в *тропосфере* и *стратосфере*.

Атом — наименьшая частица обычного вещества. Атом состоит из крошечного ядра (составленного из *протонов* и *нейтронов*) и обращающихся вокруг него *электронов*.

Аэрономия (от греч. *aer* — воздух и *nomos* — закон) — наука, изучающая физические и химические процессы в верхних слоях *атмосфер* планет, в том числе и земной *ионосферы* на высотах от пятидесяти до пятисот километров, где процессы диссоциации и ионизации газов имеют доминирующее значение.

Биосфера — естественная среда обитания живых существ.

Вакуум — пространство с низким давлением или вообще без давления газа. Различают космический вакуум с

10—1000 частиц в кубометре, лабораторный вакуум с откачанным газом до долей земной атмосферы и физический вакуум с полным отсутствием каких-либо микрочастиц.

Вихревые токи, или *токи Фуко* (Фуко, Жан Бернар Леон (1819—1868) — знаменитый французский физик и астроном), — замкнутые электрические токи в массивном проводнике, которые возникают при изменении пронизывающего его магнитного потока.

Воздушные массы — части нижнего слоя атмосферы — тропосферы, горизонтальные размеры которых соизмеримы с большими частями материков и океанов. Каждая воздушная масса обладает определенной однородностью свойств и перемещается как целое в одном из течений общей циркуляции атмосферы. При этом они разделены пограничными зонами — фронтами (см. *Фронты атмосферные*). Расчленение тропосферы на воздушные массы непрерывно меняется: в сложной системе воздушных течений они перемещаются из одних областей Земли в другие, меняя при этом свои свойства, исчезая и формируясь заново.

Гамма-излучение — электромагнитное излучение с очень малой длиной волны, испускаемое при радиоактивном распаде или при соударениях элементарных частиц.

Гравитационное взаимодействие — самое слабое из четырех фундаментальных взаимодействий, обладающее большим радиусом действия. В гравитационном взаимодействии участвуют все частицы материи.

Гром — звуковое явление в атмосфере, сопровождающее разряд *молнии*; вызывается колебаниями воздуха под влиянием мгновенного повышения давления на пути молнии. Раскаты грома объясняются тем, что молния имеет большую длину и звук от разных ее участков доходит до уха наблюдателя неодновременно, а также отражениями звука от облаков.

Длина волны — расстояние между двумя соседними гребнями волны или между двумя ее соседними впадинами.

Закон сохранения энергии — закон науки, согласно которому энергия (или ее массовый эквивалент) не может ни создаваться, ни уничтожаться.

Ионы (от греч. *ión* — идущий,) — электрически заряженные частицы, образующиеся при потере или присоединении электронов (или других заряженных частиц) атомами или группами атомов. Такими группами атомов могут быть молекулы, радикалы или другие частицы.

Ионизация — образование положительных и отрицательных ионов и свободных электронов из электрически нейтральных атомов и молекул.

Ионосфера (от ионы и греч. *sphaira* — шар) — ионизированная часть верхней атмосферы; расположена выше 50 км. Верхней границей является внешняя часть магнитосферы. Представляет собой природное образование разреженной слабоионизированной плазмы, находящейся в магнитном поле Земли и обладающей благодаря своей высокой электропроводности специфическими свойствами, определяющими характер распространения в ней радиоволн и различных возмущений.

Квант — минимальная порция, которой измеряется испускание или поглощение энергии.

Квантовая механика — теория, разработанная на основе квантово-механического принципа Планка и принципа неопределенности Гейзенберга.

Конвекция (от лат. *convectio* — принесение, доставка) — перенос теплоты в жидкостях, газах или сыпучих средах потоками вещества. Различают естественную, или свободную, и вынужденную конвекцию.

Космогония — раздел астрономии, изучающий происхождение и развитие планет и Солнечной системы в целом, звезд, галактик и т.д.

Космология — наука, занимающаяся изучением Вселенной как целого.

Магнитное поле — поле, создающее магнитные силы. Сейчас магнитное поле и электрическое поле объединяются в электромагнитное поле.

Микроволновое сверхвысокочастотное излучение (СВЧ-излучение) — электромагнитное излучение, включающее в себя сантиметровый и миллиметровый диапазоны радиоволн (от 30 см — частота 1 ГГц до 1 мм — 300 ГГц). Границы между инфракрасным, терагерцовым, микроволновым излучением и ультравысокочастотными радиоволнами приблизительны и могут определяться по-разному. Микроволновое излучение большой интенсивности используется для бесконтактного нагрева и термообработки металлов в микроволновых печах, а также для радиолокации.

Молния — гигантский электрический искровой разряд в *атмосфере*, проявляющийся обычно яркой вспышкой света и сопровождающим ее громом. Наиболее часто возникает в кучево-дождевых облаках, тогда они называются грозовыми; иногда образуется в слоисто-дождевых облаках, а также при вулканических извержениях, торнадо и пылевых бурях.

Муссоны (франц. mousson, от араб, маусим — время года) — устойчивые сезонные переносы воздуха у земной поверхности и в нижней части тропосферы. Характеризуются резкими изменениями направления от зимы к лету и от лета к зиме, проявляющимися над обширными районами Земли.

Нейтрино — легчайшая (возможно, безмассовая) элементарная частица вещества, участвующая только в слабых и гравитационных взаимодействиях.

Нейтрон — незаряженная частица, очень близкая по свойствам к протону. Нейтроны составляют более половины частиц, входящих в состав большинства атомных ядер.

Парниковый эффект (оранжерейный эффект) атмосферы — свойство атмосферы пропускать солнечную радиацию, но задерживать земное излучение и тем самым способствовать аккумуляции тепла Землей. Земная атмосфера сравнительно хорошо пропускает коротковолновую солнечную радиацию, которая почти полностью поглощается земной поверхностью, так как альбеда земной поверхности, в общем, мало. Нагреваясь за счет поглощения солнечной радиации, земная поверхность становится источником земного, в основном длинноволнового, излучения, прозрачность атмосферы для которого мала и которое почти полностью поглощается в атмосфере.

Пассаты (нем., ед. число, Passat, от голл. passaat) — воздушные течения в тропических широтах океанов, сравнительно устойчивые в течение всего года. Являются частью общей *циркуляции атмосферы*. Общее направление пассата — с востока на запад. В нижней части тропосферы (на высоте 1—2 км) его дополняют меридиональные составляющие, направленные преимущественно к экватору; в результате в Северном полушарии пассаты чаще всего являются северо-восточными ветрами, а в Южном — юго-восточными. Пассаты тесно связаны с субтропическими океаническими антициклонами (дуют по обращенным к экватору перифериям этих антициклонов). Над материками в тропиках, где режим ветра более изменчив, они выражены менее определенно, а в ряде районов заменяются муссонами.

Плазма (от греч. plasma — вылепленное, оформленное) — частично или полностью ионизованный газ, в котором плотности положительных и отрицательных зарядов практически одинаковы. При достаточно сильном нагревании любое вещество испаряется, превращаясь в газ. Если увеличивать температуру и дальше, резко усилится процесс термической ионизации, т.е. молекулы газа начнут

распадаться на составляющие их атомы, которые затем превращаются в *ионы*. Ионизация газа, кроме того, может быть вызвана его взаимодействием с электромагнитным излучением (*фотоионизация*) или бомбардировкой газа заряженными частицами.

Позитрон — античастица (положительно заряженная) электрона.

Поле — нечто, существующее во всех точках пространства и времени, в отличие от частицы, которая существует только в одной точке в каждый момент времени.

Полярное сияние — свечение верхних слоев атмосферы Земли (ионосферы) и других планет: Юпитера, Сатурна, Урана, Нептуна, вследствие их взаимодействия с заряженными частицами *солнечного ветра*.

Протон — положительно заряженная частица. Протоны образуют примерно половину всех частиц, входящих в состав ядер большинства атомов.

Радиационный фон — радиоактивное излучение, присутствующее на Земле от естественных и техногенных источников, в условиях которого постоянно находится человек. Избежать радиоактивного облучения невозможно. Жизнь на Земле возникла и развивается в условиях постоянного облучения.

Радиоактивность — самопроизвольное превращение одного атомного ядра в другое.

Радиоизлучение — электромагнитное излучение с длинами волн 5×10^{-5} — 10^{10} метров и частотами, соответственно от 6×10^{12} Гц и до нескольких Гц. Радиоволны используются при передаче данных в радиосетях.

Радиолокация (РЛ) — техническая наука, объединяющая методы и средства обнаружения, измерения координат, а также определение свойств и характеристик различных объектов, основанные на использовании радиоволн.

Различают активную, полуактивную, активную с пассивным ответом и пассивную РЛ. Подразделяются по используемому диапазону радиоволн, по виду зондирующего сигнала, числу применяемых каналов, числу и виду измеряемых координат, месту установки РЛС.

Солнечный ветер — поток микрочастиц, испускаемых Солнцем со скоростью 300—1200 км/с в окружающее космическое пространство. Множество природных явлений связано с солнечным ветром, в том числе магнитные бури и полярные сияния. В отношении других звезд употребляется термин «звездный ветер», так что по отношению к солнечному ветру можно сказать «звездный ветер Солнца».

Спектр — расщепление волны (например, электромагнитной) на частотные компоненты.

Стационарное состояние — состояние, не изменяющееся со временем: вращающийся с постоянной скоростью шар находится в стационарном состоянии, потому что, несмотря на вращение, в каждый момент он выглядит одинаково.

Стратосфера (от лат. stratum — слой и греч. sphaira — шар) — слой атмосферы между *тропосферой* и *мезосферой* (от 8—16 км до 45 — 55 км), температура в стратосфере в общем растет с высотой. Газовый состав воздуха в стратосфере сходен с тропосферным, но в нем меньше водяного пара и больше озона с наибольшей концентрацией в слое от 20 до 30 км. Тепловой режим стратосферы в основном определяется лучистым теплообменом, в меньшей степени — вертикальными движениями и горизонтальным переносом воздуха.

Стримеры (англ., ед. число, streamer, от stream — течь, проноситься) — узкие светящиеся каналы, образующиеся внутри газа в электрическом поле при давлениях, близких к атмосферному и более высоких, в стадии, предшествую-

щей электрическому пробую этого газа. Возникнув, они удлиняются с большой скоростью, во много раз превосходящей скорость движения заряженных частиц между электродами. Объясняется это *фотоионизацией*, происходящей в сильном электрическом поле, создаваемом пространственным зарядом. По структуре стримеры во многом сходны с лидерами молний.

Струйное течение — воздушное течение в верхней *тропосфере* и в нижней *стратосфере* с почти горизонтальной осью, характеризующееся большими скоростями, относительно малыми поперечными размерами и большими вертикальными и горизонтальными градиентами ветра. Такое течение напоминает гигантскую струю среди относительно слабых ветров окружающей атмосферы.

Техносфера — область Вселенной, технически освоенная человеческой цивилизацией.

Тропосфера (от греч. *tropos* — поворот, изменение — и сфера) — нижняя, преобладающая по массе часть земной атмосферы, в которой температура понижается с высотой, простирается в среднем до высот 8—10 км в полярных широтах, 10—12 км в умеренных, 16—18 км в тропических. Над тропосферой располагается *стратосфера*, от которой она отделена сравнительно тонким переходным слоем — тропопаузой. В тропосфере сосредоточена вся основная масса воздушной оболочки Земли. Среднее атмосферное давление на верхней границе в умеренных широтах менее атмосферного давления у земной поверхности. Самые высокие горы остаются в пределах тропосферы и вся деятельность человека проходит в тропосфере, только космический и воздушный транспорт выходит за пределы тропосферы — в *стратосферу*.

Турбулентность — явление, наблюдаемое во многих течениях жидкостей и газов и заключающееся в том, что в этих течениях образуются многочисленные вихри различ-

ных размеров, вследствие чего их гидродинамические и термодинамические характеристики (скорость, температура, давление, плотность) испытывают хаотические флуктуации и потому изменяются от точки к точке и во времени нерегулярно. Этим турбулентные течения отличаются от так называемых ламинарных течений. Большинство течений жидкостей и газов в природе (движение воздуха в земной атмосфере, воды в реках и морях, газа в атмосферах Солнца и звезд и в межзвездных туманностях и т.п.) и в технических устройствах являются турбулентными.

Ускоритель частиц — устройство, которое с помощью электромагнитов дает возможность ускорять движущиеся заряженные частицы, постоянно увеличивая их энергию.

Фаза (для волны) — положение точки в цикле в определенный момент времени; мера того, находится ли точка на гребне, во впадине или где-нибудь в промежутке.

Фотоионизация — ионизация атома или молекулы при их взаимодействии с одним или несколькими *фотонами* (подробнее см. *Ионизация*).

Фотон (от греч. phos, род. падеж photós — свет) — элементарная частица, квант электромагнитного излучения (в узком смысле — света).

Фотоэлектрические явления — электрические явления, происходящие в веществах под действием электромагнитного излучения.

Фотоэффект — испускание электронов веществом под действием электромагнитного излучения (*фотонов*).

Фронты атмосферные (фронты тропосферные) — промежуточные, переходные зоны между воздушными массами в тропосфере. Зона атмосферного фронта очень узка по сравнению с разделяемыми ею воздушными массами, поэтому ее приближенно рассматривают как поверхность раздела двух воздушных масс разной температуры, назы-

ваемой фронтальной поверхностью. На синоптических картах атмосферный фронт изображают в виде линии (линия фронта). Поверхность фронта располагается наклонно к земной поверхности, причем холодный воздух лежит в виде очень пологого клина под теплым.

Циклон (от греч. *kuklon* — кружащийся, вращающийся) — атмосферное возмущение с пониженным давлением в центре и вихревым движением воздуха. Различают внетропические и тропические циклоны. Последние обладают особыми свойствами и возникают гораздо реже.

Циркуляция атмосферы — общая система крупномасштабных воздушных течений над земным шаром. В тропосфере сюда относятся *пассаты*, *муссоны*, воздушные течения, связанные с *циклонами* и *антициклонами*, в стратосфере — преимущественно зональные (западные и восточные) переносы воздуха с наложенными на них так называемыми длинными волнами. Создавая перенос воздуха, а с ним тепла и влаги из одних регионов в другие, циркуляция является важнейшим климатообразующим процессом. Характер погоды и его изменения в любом месте Земли определяются не только местными условиями теплооборота и влагооборота между земной поверхностью и атмосферой, но и циркуляцией атмосферы.

Черная дыра — область пространства-времени, из которой ничто, даже свет, не может выбраться наружу, потому что в ней чрезвычайно сильно действие гравитации.

Электрический заряд — свойство частицы, благодаря которому она отталкивает (или притягивает) другие частицы, имеющие заряд того же (или противоположного) знака.

Электромагнитное взаимодействие — взаимодействие, которое возникает между частицами, обладающими электрическим зарядом. Второе по силе из четырех фундаментальных взаимодействий.

Электромагнитные волны — распространяющееся в пространстве возмущение электрических и магнитных полей. Основными характеристиками электромагнитного излучения принято считать частоту, длину волны и поляризацию. Длина волны зависит от скорости распространения излучения. Групповая скорость распространения электромагнитного излучения в вакууме равна скорости света, в других средах эта скорость меньше. Фазовая скорость электромагнитного излучения в вакууме также равна скорости света, в различных средах она может быть как меньше, так и больше скорости света.

Электрон — частица, обладающая отрицательным электрическим зарядом и обращающаяся в *атоме* вокруг ядра.

Элементарная частица — частица, которая считается неделимой.

Ядерный синтез — процесс соударения двух ядер и последующего их слияния в одно более тяжелое ядро.



ЧТО ЕЩЕ ПОЧИТАТЬ

1. Бегич Н., Мэннинг Д. Программа HAARP — оружие Армагеддона. — М.: Эксмо, 2007.
2. Берд К. Книга о странном. — М.: Бестселлер, 2003.
3. Винокуров И.В., Непомнящий Н.Н. Энциклопедия загадочного и неведомого: кунсткамера аномалий. — М.: АСТ, Олимп, 1997.
4. Гарднер М. Теория относительности для миллионов. - М.: URSS, 2008.
5. Григорьев В.И., Мякишев Г.Я. Силы в природе. М.: Наука, 1983.
6. Ерохин Г.А. Чернов О.В., Козырев Н.Д., Кочержевский В.Д. Антенно-фидерные устройства и распространение радиоволн. — М.: Горячая линия — Телеком, 2007.
7. Клышко Д.Н. Физические основы квантовой электроники. — М.: Наука, 1986.
8. Кудряшов Ю.Б., Перов Ю.Ф., Рубин А.Б. Радиационная биофизика: радиочастотные и микроволновые электромагнитные излучения. — М.: Физматлит, 2008.
9. Ландау Л.Д., Румер Ю.Б. Что такое теория относительности. — Новосибирск: СО РАН, 2003.
10. Максимов А. Никола Тесла и загадка Тунгусского метеорита. — М.: Эксмо, 2009.

11. Непомнящий Н.Н. Сто великих загадок XX века. — М.: Вече, 2009.
12. Образцов П. Никола Тесла. Ложь и правда о великом изобретателе. — М.: Эксмо, 2009.
13. Сейфер М. Абсолютное оружие Америки. — М.: Эксмо, 2005.
14. Сейфер М. Никола Тесла. Повелитель Вселенной. — М.: Эксмо, 2007.
15. О'Нил Дж. Гений, бьющий через край. Жизнь Николы Теслы. — М.: Саттва, 2006.
16. Ржонсницкий Б.Н. Никола Тесла: первая отечественная биография. — М.: Эксмо, 2009.
17. Скалли М.О., Зубайри М.С. Квантовая оптика. М.: Физматлит, 2003.
18. Тесла Н. Статьи. — М.: Агни, 2008.
19. Тесла Н. Лекции. — М.: Агни, 2008.
20. Тесла Н. Колорадо-Спрингс. Дневники. 1899—1900. - М. : Агни, 2008.
21. Фейгин О.О. Тайны Вселенной. — Харьков: Фактор, 2008.
22. Фейгин О.О. Обыкновенное научное чудо. — Харьков: Основа, 2008.
23. Чейни М. Тесла: человек из будущего. М., 2009.



ОБ АВТОРЕ

Фейгин Олег Орестович, заведующий сектором теорфизики Института инновационных технологий УАН, действительный член УАН.

Область научных интересов включает специальные вопросы квантовой радиофизики, физики ионосферы и космоса.

Научный редактор ежегодника УАН «Физика импульсных процессов», член редколлегии журнала «Космонавтика» и сборника «Избранные труды ИИТ УАН». Автор свыше 100 печатных работ и научно-популярных книг: «Обыкновенное научное чудо», «Великая тайна Вселенной», «Тайны Вселенной», «Тайна машины времени», «Звездный мир».

*Все замечания и предложения вы можете высказать автору по электронной почте **folor@bignir.net***



СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие	5
Вступление. ОТЕЛЬ «НЬЮ-ЙОРКЕР», 5 ЯНВАРЯ 1943 ГОДА	11
Глава первая. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ВОЛШЕБНИК	16
Глава вторая. ПОВЕЛИТЕЛЬ МОЛНИЙ.	50
Глава третья. ПЛАЗМОИДЫ ТЕСЛЫ	67
Глава четвертая. МЕЖ ДВУХ ВОЙН	91
Глава пятая. ПАРАБОЛОИД ИНЖЕНЕРА ТЕСЛЫ	110
Глава шестая. ТАЙНА ИЗОБРЕТАТЕЛЯ	130
Глава седьмая. НЕБЕСНЫЕ ПРИЗРАКИ	156
Глава восьмая. ВОСПОМИНАНИЯ О БУДУЩЕМ	181
Глава девятая. ЭХО КОСМИЧЕСКИХ БУРЬ	203
Заключение. ПРЕДВИДЕНИЕ ТЕСЛЫ	217
Биографические справки	224
Толковый словарь	238
Что еще почитать.	250

Научно-популярное издание

РАСКРЫТЫЕ ТАЙНЫ

О. Фейгин

ТЕСЛА И СВЕРХСЕКРЕТНЫЕ ПРОЕКТЫ ПЕНТАГОНА

Ответственный редактор **Н. Самохина**
Художественный редактор **В. Терещенко**
Технический редактор **О. Куликова**
Компьютерная верстка **Е. Кумшаева**
Корректор Л- **Горобец**

ООО «Издательство «Эксмо»
127299, Москва, ул. Клары Цеткин, д. 18/5. Тел. 411-68-86, 956-39-21.
Home page: **www.eksmo.ru** E-mail: **info@eksmo.ru**

Подписано в печать 24.09.2009.
Формат 84x108 1/32. Гарнитура «Ньютон». Печать офсетная.
Бумага газ. Усл. печ. л. 13,44.
Доп. тираж 4000 экз. Заказ № 1672

Отпечатано с электронных носителей издательства.
ОАО «Тверской полиграфический комбинат» 170024, г. Тверь, пр-т Ленина, 5.
Телефон: (4822) 44-52-03, 44-50-34, Телефон/факс: (4822) 44-42-15
Home page - **www.tverpk.ru** Электронная почта (E-mail) - **sales@tverpk.ru**



Оптовая торговля книгами «Эксмо»:

ООО «ТД «Эксмо». 142700, Московская обл., Ленинский р-н, г. Видное,
Белокаменное ш., д. 1, многоканальный тел. 411-50-74.

E-mail: reception@eksmo-sale.ru

**По вопросам приобретения книг «Эксмо» зарубежными оптовыми
покупателями** обращаться в отдел зарубежных продаж ТД «Эксмо»

E-mail: international@eksmo-sale.ru

International Sales: International wholesale customers should contact
Foreign Sales Department of Trading House «Eksmo» for their orders.

international@eksmo-sale.ru

**По вопросам заказа книг корпоративным клиентам,
в том числе в специальном оформлении,**
обращаться по тел. 411-68-59 доб. 2115, 2117, 2118.

E-mail: vipzakaz@eksmo.ru

**Оптовая торговля бумажно-беловыми
и канцелярскими товарами для школы и офиса «Канц-Эксмо»:**

Компания «Канц-Эксмо»: 142702, Московская обл., Ленинский р-н, г. Видное-2,
Белокаменное ш., д. 1, а/я 5. Тел./факс +7 (495) 745-28-87 (многоканальный).

e-mail: kanс@eksmo-sale.ru, сайт: www.kanс-eksmo.ru

Полный ассортимент книг издательства «Эксмо» для оптовых покупателей:

В Санкт-Петербурге: ООО СЗКО, пр-т Обуховской Обороны, д. 84Е.

Тел. (812) 365-46-03/04.

В Нижнем Новгороде: ООО ТД «Эксмо НН», ул. Маршала Воронова, д. 3.

Тел. (8312) 72-36-70.

В Казани: Филиал ООО «РДЦ-Самара», ул. Фрезерная, д. 5.

Тел. (843) 570-40-45/46.

В Ростове-на-Дону: ООО «РДЦ-Ростов», пр. Стачки, 243А.

Тел. (863) 220-19-34.

В Самаре: ООО «РДЦ-Самара», пр-т Кирова, д. 75/1, литера «Е».

Тел. (846) 269-66-70.

В Екатеринбурге: ООО «РДЦ-Екатеринбург», ул. Прибалтийская, д. 24а.

Тел. (343) 378-49-45.

В Киеве: ООО «РДЦ Эксмо-Украина», Московский пр-т, д. 9.

Тел./факс: (044) 495-79-80/81.

Во Львове: ТП ООО «Эксмо-Запад», ул. Бузкова, д. 2.

Тел./факс (032) 245-00-19.

В Симферополе: ООО «Эксмо-Крым», ул. Киевская, д. 153.

Тел./факс (0652) 22-90-03, 54-32-99.

В Казахстане: ТОО «РДЦ-Алматы», ул. Домбровского, д. 3а.

Тел./факс (727) 251-59-90/91. rdc-almaty@mail.ru

Полный ассортимент продукции издательства «Эксмо»:

В Москве в сети магазинов «Новый книжный»:

Центральный магазин — Москва, Сухаревская пл., 12. Тел. 937-85-81.

Волгоградский пр-т, д. 78, тел. 177-22-11; ул. Братиславская, д. 12. Тел. 346-99-95.

Информация о магазинах «Новый книжный» по тел. 780-58-81.

В Санкт-Петербурге в сети магазинов «Буквоед»:

«Магазин на Невском», д. 13. Тел. (812) 310-22-44.

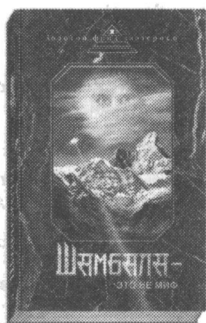
**По вопросам размещения рекламы в книгах издательства «Эксмо»
обращаться в рекламный отдел. Тел. 411-68-74.**

Золотой фонд эзотерики



Шамбала —

ЭТО НЕ МИФ



Эта книга —
прямое тому доказательство!
Единственный сборник
личных свидетельств людей,
общавшихся с духовными
Учителями
Шамбалы, масса интересных
свидетельств, множество
источников!

СВИДЕТЕЛЬСТВУЮТ ОЧЕВИДЦЫ!

- ▲ НЛО и снежные люди — хранители заповедных областей Гималаев;
- ▲ подземные ходы и туннели, ведущие из старинных храмов в скрытые ашрамы Шамбалы;
- ▲ неведомые лучи, защищающие подступы к Обители;
- ▲ необычные способности Архатов — левитация, материализация, астральные полеты и способность мгновенно появляться в любой точке земного шара;
- ▲ очищение ауры планеты с целью восстановления энергетического равновесия природных стихий;
- ▲ противостояние с черными магами Атлантиды и современными силами зла, стремящимися поработить сознание людей;
- ▲ загадочный метеорит, присланный на Землю из созвездия Орион и обладающий колоссальным эволюционным влиянием на окружающее пространство;
- ▲ таинственные зеркала Учителей, отражающие состояние земных недр и показывающие события будущего
и многие другие тайны легендарной Обители!

www.eksmo.ru

Про Теслу во всем мире издано немало книг, но все они написаны писателями-беллетристами. Перед вами – первая книга о Тесле, написанная ученым-физиком, объяснившим «чудеса» Теслы с позиций квантовой физики и современных исследований в области тонких энергий и иных миров. Эта книга раскрывает читателю новые, еще неизвестные факты, касающиеся как жизни, так и удивительных научных достижений Николы Теслы.

- Самые интересные факты биографии Теслы;
- удивительные открытия сербского гения и его обогнавшие эпоху научные взгляды;
- изобретения Теслы на службе военного ведомства США;
- магнетрон Теслы и последствия знаменитого Филадельфийского эксперимента;
- объяснения паранормальных способностей и загадочных открытий Теслы с позиций современных научных теорий

и многие другие тайны сербского изобретателя открыты читателям в этой книге.

Фейгин Олег Орестович, заведующий сектором

теоретической физики Института инновационных технологий УАН, действительный член УАН. Область научных интересов включает специальные вопросы квантовой радиофизики, физики ионосферы и космоса. Научный редактор ежегодника УАН «Физика импульсных процессов», член редколлегии журнала «Космонавтика» и сборника «Избранные труды ИИТ УАН». Автор свыше 100 печатных работ и научно-популярных книг: «Обыкновенное научное чудо», «Великая тайна Вселенной», «Тайны Вселенной», «Тайна машины времени», «Звездный мир».

Все замечания и предложения
вы можете высказать автору
по электронной почте
folor@bighmir.net

ISBN 978-5-699-36716-0



9 785699 367160 >