

## ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ПРОМЕТЕЙ

ДЖОН О'НЕЙЛ

### *Часть первая.*

#### **ЭНЕРГИЯ И СВЕТ**

Изобретателей, сравнимых с ним по масштабам решений даже только поставленных перед собой задач, история насчитывает единицы. Создав систему многофазных токов, он положил начало сегодняшней электроэнергетике: шагающие по континентам опоры высоковольтных передач – бесчисленные памятники Тесле. Он дал нам электропривод – основу современной индустрии, дал первых роботов, разработал принципиальные элементы радиотехники, телеуправления, радара, изобрёл неоновые и другие газосветные устройства, вывел из лаборатории в практику высокочастотные токи, пытался с их помощью заставить светиться саму атмосферу, само ночное небо...

Он был великим инженером, но стремился стать ещё и «сверхчеловеком» – запрограммировано творить научные технические чудеса. Деятельность свою он строил исключительно на рациональных принципах, в расцвете сил он навсегда удалился в замкнутый мир, куда с тех пор никого не допускал. Функционировал он чрезвычайно эффективно, как в высшей степени отлаженная машина, отказавшись от друзей, от любви, от всего личного, от миллионов, которые мог получить за изобретения, и телесную свою оболочку рассматривал лишь как плод творящего разума. Так называемые практические люди называли Теслу в лучшем случае чудаком.

Он стал единственным, кто сделал себя таким, и не мог не оказаться одиноким. Хорошо это или плохо – ещё предстоит решить.

Учеников Тесла не оставил, умер бедным.

#### **МЕЖДУ ЖИЗНЬЮ И СМЕРТЬЮ**

Гений появился на свет в ночь с 9 на 10 июля 1856 года в хорватской деревушке Смиляны. Отец Николы был деревенским священником, писал стихи, философские статьи

и печатал их в местных газетах и журналах. Мать не умела ни читать, ни писать, но была умна и практична: смастерила множество приспособлений, облегчавших её домашний труд. Никола утверждал, что свои изобретательские способности он унаследовал не от образованного отца, а от неграмотной матери.

Эти способности, вспоминал он, впервые проявились, когда ему было семь лет. Пожарники их городка испытывали на площади возле реки новый насос. Брандмайор, красуясь перед публикой, взмахнул рукой: «Качай!» Но брандспойт не действовал. Напрасно суетились механики, отсоединяя и присоединяя шланги, - воды не было.

- Я знаю, что надо сделать! Качайте! – вскричал Никола и, сбросив штаны и рубашку, нырнул в воду.

Конечно, он и понятия тогда не имел, как работает насос, но интуитивный порыв заставил его искать неисправность прежде всего там, где начиналась водная магистраль, шланг. И действительно, резиновый всасывающий патрубок насоса оказался сплюснутым: его сдавила вода, когда внутри патрубка образовался вакуум. Никола расправил патрубок, и вода хлынула на площадь, облив публику.

Учиться в гимназии ему тоже помогали интуиция и воображение. Любая математическая абстракция мгновенно становилась для него настолько осязаемой, что, бывало, едва приступив к задаче, он уже «видел» её решение и писал ответ, не теряя времени на промежуточные преобразования. Первое время учителя думали, что он жульничает, пока не убедились в его феноменальных способностях.

Памятью он был в мать (ему легко давались языки), и настойчивостью, с которой у него к тому же сочеталась устремленность к высоким целям.

Будучи гимназистом, он, увидев впервые фотографию Ниагарского водопада, сказал дома: «Вырасту, поеду в Америку, заставлю Ниагару работать!» - и через 30 лет заставил... Правда, другие его юношеские замыслы не осуществились, не могли осуществиться, во всяком случае при его жизни. Но он и сам не считал их реальными. В 14 лет он размышлял, например, о подводном трубопроводе, по которому можно было бы транспортировать грузы из Америки в Европу. Грузы заключены в сферические контейнеры, их гонит водяная струя... Затем о кольце, опоясывающем Землю по экватору. В отличие от колец Сатурна, состоящих из камней и пыли, это – жёсткое. Его строят с помощью лесов и подпорок, затем подпорки убирают, и кольцо свободно повисает в воздухе, вращаясь с той же скоростью, что и Земля. А если его удержать от вращения, земная поверхность понесётся под ним со скоростью более 1500 километров в час, на нём можно будет совершать кругосветные путешествия. Неважно, что его едва ли когда-нибудь построят, зато расчёты получаются прелюбопытные...

Практически же Теслу всё больше интересовывала электротехника. Чтобы её изучить, он потупил в политехнический институт в Граце.

## **НЕЛЬЗЯ ЛИ ИЗБАВИТЬСЯ ОТ ИСКР?**

Подробного плана действий у него не было. Зато было твёрдое намерение – устранить из своей жизни всё, не относящееся к науке, к достижению высоких целей. Никаких развлечений, никакой романтики. Он ложится в 11, читает далеко за полночь, а в 4-5 часов утра уже на ногах. В конце семестра ему удаётся сдать экзамены по девяти предметам – вдвое больше, чем по программе. Он поражает профессоров прилежанием. «Ваш сын – звезда первой величины», - пишет его отцу декан технического факультета. А один профессор советует Милутину Тесле забрать сына домой, пока Никола не убил себя непосильным трудом.

На втором курсе, в начале учебного года, в институт привезли машину, которая работала на постоянном токе. Профессор Пешль продемонстрировал её студентам, и Тесле не понравились искры, веером сыпавшиеся из коллектора. Без коллектора же такая

машина обойтись не могла: он выпрямлял вырабатываемый в ней переменный ток, превращал его в постоянный.

А если оставить ток переменным? Тогда ни двигателям, ни генераторам коллекторы не понадобятся!

И Тесла приступил к работе, которую профессор Пешль назвал столь же химерической, как создание вечного двигателя.

Через несколько лет умер Милутин Тесла. Николе пришлось думать о заработке. Он устроился чертёжником в телеграфное управление Будапешта. Там заметили его способности, он получил повышение, принял участие в разработке проекта городской телефонной сети, стал начальником узла, внёс несколько усовершенствований в телефонную аппаратуру. Но больше всего он интересовался электродвигателями переменного тока.

## **В БАГРОВОМ ДИСКЕ СОЛНЦА**

Работая денно и ночью, отводя на отдых пять часов в сутки, из них на сон – всего два, Тесла серьёзно заболел. Как видно, на нервной почве. Его чувства вдруг настолько обострились, что даже тиканье часов причиняло ему страдания, казалось ударами молота по наковальне. Под ножки его кровати пришлось подложить резиновые подушки, иначе он ощущал вибрации мостовой от проходящего транспорта. Человеческие голоса гремели для него, как гром, малейшее прикосновение было, как удар. Он видел в темноте предметы на расстоянии 12 футов. Доктора не могли определить, что это за болезнь, и предоставили её естественному течению.

Наконец, болезнь пошла на убыль, и снова Тесла стал думать о своём электродвигателе: ему казалось, что если он не решит эту задачу, он погибнет. А решения всё не было.

Однажды зимним февральским днём 1882 года он гулял со своим школьным товарищем Сигети по парку. Заходящее солнце залило небо оранжевым пламенем. Тесла принялся читать монолог Фауста:

Взгляни: уж солнце стало озарять  
Сады и хижины прощальными лучами.  
Оно заходит там, скрываясь вдали  
И пробуждает жизнь иного края...  
О, дайте крылья мне, чтоб улететь с земли  
И мчаться вслед за ним, в пути не уставая!

Высокий, худой, измождённый, с горящими глазами, он простёр руку в сторону солнца и вдруг застыл, словно в трансе.

Минуты через две он пришёл в себя. «Смотри, смотри – вот я обращаю движение, - пробормотал он в возбуждении, глядя на солнечный диск, - Видишь, как он ровно вращается? А вот я переключаю ток, реверсирую вращение. Смотри! Так же ровно он вращается в противоположную сторону. Останавливаю, пускаю снова. Никакого искрения. Искрить нечему!»

«Ничего не понимаю, - сказал Сигети. – Солнце что ли не искрит?»

«Ну, конечно, ты ничего не понял. Я говорю об электромоторе переменного тока. Я решил эту проблему! Видишь, как он ровно, почти бесшумно работает? Всё дело во вращающемся магнитном поле, и я должен построить этот двигатель!»

Теперь Сигети кое-что понял. Тесла ещё раньше говорил ему о своей идее, но никогда – о своей способности видеть воображаемое, как реальное.

Подняв ветку, Тесла прямо на дорожке нарисовал схему. Концепция была прекрасна, проста, сулила множество технических приложений. Электродвигатели переменного тока предлагались и ранее, но с одной цепью, как и при постоянном токе: они были подобны одноцилиндровой паровой машине, останавливающейся по достижении мёртвых точек.

Тесла же взял две цепи, в каждой из которых пульсировали переменные токи одинаковой частоты, но сдвинутые друг относительно друга по фазе. Это было похоже на паровую машину с двумя цилиндрами, с кривошипами, поставленными под углом друг к другу так, что мёртвые точки поршней не совпадали. Создавался магнитный вихрь в пространстве, вращающееся силовое поле. Оно увлекало за собой обмотки без прямого контакта, передавало энергию к замкнутой цепи на изолированном якоре только с помощью силовых линий. Коллектор был больше не нужен.

В течение двух месяцев Тесла пребывал в состоянии экстатического восторга. Ему не требовалось строить модели, он их предостаточно соорудил в своей умственной мастерской, за несколько недель живо представил себе все типы электродвигателей, с которыми впоследствии связалось его имя, динамомашин, трансформаторы и другие устройства двухфазной системы электропривода переменного тока, перешёл к многофазной, подобрал материалы, мысленно подверг машины испытаниям...

Телефонная станция, на которой работал Тесла, была неожиданно продана, и Пушкаш, его покровитель, пригласил молодого инженера в Париж. Тесла прибыл туда почти без багажа, налегке, полный замыслов.

## **ЭКСПЕРИМЕНТ В СТРАСБУРГЕ**

Будь он опытным изобретателем, он сохранил бы свои замыслы до поры до времени в секрете. Но Тесла не ведал искусства хитрости и коварства, не думал о выгодах минуты. Он хотел не более и не менее как облагодетельствовать человечество, а кроме того, был юношески самонадеян.

Благодаря рекомендательному письму Пушкаша, он получил место в «Континенталь Эдисон Компани», французской фирме, изготовлявшей моторы, динамомашины и монтировавшей системы электрического освещения по эдисоновским патентам. Квартиру он снял на бульваре Сен-Мишель, обедал и ужинал в лучших кафе и ресторанах. Заполучив терпеливого слушателя, смыслившего в электротехнике, принимался втолковывать ему свои идеи. Впрочем, эти идеи ни у кого не вызывали большого интереса, во всяком случае, его доверчивостью никто не воспользовался.

На службе он скрепя сердце занимался только машинами постоянного тока. Сначала был младшим инженером, потом разъездным аварийным монтёром, побывал на множестве электростанций во Франции и Германии. Не ограничиваясь устранением неполадок, вдумчиво изучал причины аварий, предложил кое в чём улучшить конструкции динамомашин Эдисона. Предложения были приняты, испытания прошли успешно. Тогда Тесле поручили спроектировать автоматические регуляторы. И опять результаты оказались отличными.

В 1883 году во время торжественного пуска электростанции в Страсбурге, в присутствии самого императора Вильгельма I произошло короткое замыкание, был сильный взрыв. Немецкое правительство отказалось принять электростанцию. Исправить положение, наладить работу оборудования послали Теслу.

В технических причинах аварии он разобрался легко, быстро, однако ему пришлось проявить немало такта и деловой смётки, чтобы преодолеть бюрократические придирки. Справившись с заданием, Тесла нашёл время, чтобы выполнить, наконец, в металле небольшой двухфазный мотор переменного тока, действующую модель. Нужные материалы он привёз с собой заранее из Парижа, а близ Страсбурга подыскал заводик, который принял заказ на часть работы, изготовил детали. Динамомашину и мотор Никола собрал сам.

Наступил решающий момент проверки его теоретических положений. Тесла включил рубильник. Мотор вздрогнул, и якорь, едва слышно гудя, быстро набрал обороты. Тесла перекинул рубильник. Якорь мягко остановился и тотчас же завертелся в

противоположную сторону. Теория подтвердилась. А работающая модель должна была помочь Тесле убедить скептиков в перспективности его идей.

## **ПИЛИГРИМ БЕЗ ГРОША В КАРМАНЕ**

Мэр Страсбурга Бозэн собрал именитых горожан, чтобы Тесла продемонстрировал им свой мотор. Работал мотор превосходно, но именитых горожан не увлёк, перспективой сказочного процветания Страсбурга не обнадёжил. Тесла был подавлен, Бозэн его утешал: надо ехать в Париж! Тем более, что компания обещала ему крупное вознаграждение за успешное завершение работы, за усовершенствование конструкций электромоторов и динамомашин и разработку автоматических регуляторов. Может быть, этих денег хватит, чтобы построить уже не модель, а такую установку, которая разом убедит всех в её выгодах, в том числе и в коммерческой. А тогда нетрудно будет собрать и акционерный капитал...

Но в Париже его ждало разочарование: обещанного вознаграждения ему не выдали, мотором тоже не заинтересовались. Тесла подал заявление об уходе. Пожалев несколько тысяч, компания лишилась сотрудника, который принёс бы ей миллионы.

Почувствовал его возможности лишь один из администраторов компании, Чарльз Бачеллор, и в свою очередь посоветовал Тесле отправиться в Америку, связаться там с Эдисоном. Тесла продал книги, вещи, собрал необходимую сумму, купил билеты на поезд и на пароход до Нью-Йорка. Весь его багаж опять состоял из небольшого свёртка белья, а уже на перроне Никола обнаружил, что и этот его единственный свёрток куда-то пропал. Похлопав себя по карманам, он с ужасом убедился, что и бумажник с билетами на поезд и пароход тоже пропал. В кармане было лишь немного мелочи.

Поезд тронулся. Что делать? Если он не сядет на поезд, то пропустит и пароход. Он побежал рядом с поездом, вскочил на подножку. К счастью, мелочи в карманах хватило на билет. В порту он поведал судовому начальству о своём положении, и так как никто не претендовал на его каюту, ему разрешили подняться на борт.

Путешествие было долгим и мучительным – без гроша в кармане, даже без запасного носового платка. К тому же он ввязался в драку матросов, чуть в ней не погиб и последние дни путешествия просидел в глубокой задумчивости на носу судна, потирая синяки. Ничего, скоро он ступит на землю обетованную, познакомится с самим Эдисоном!

Всё же кое-какие пожитки у Теслы, когда он вышел из иммиграционного бюро, ещё оставались: книжка с его собственными стихами, две его технические статьи, расчёты по проекту летательной машины, четыре цента и рекомендательное письмо Бачеллора Эдисону. «Я знаю двух великих людей, - писал Бачеллор, - один из них Вы, другой – этот молодой человек». Но как прожить хотя бы день на четыре цента? Выручил случай. Проходя мимо какой-то мастерской, Тесла через открытую дверь увидел, как человек, чинивший электромотор, почесал в затылке и махнул рукой. «Давайте я сделаю, - сказал Тесла, - сейчас он у меня заработает!»

Поломка оказалась серьёзной, с мотором пришлось повозиться, но в конце концов он заработал, а Никола получил за это целых двадцать долларов.

Наутро он отправился в нью-йоркскую штаб-квартиру Эдисона, на Пятой авеню.

## **АМЕРИКАНСКИЙ ЮМОР**

Эдисон произвёл на Теслу огромное впечатление, Тесла на Эдисона – никакого. Да они были изобретателями, но настолько разных складов, что не всегда понимали друг друга. Тесла был теоретиком, обладал богатейшим воображением, Эдисон же предпочитал действовать методом проб и ошибок, а главное – был убеждён в преимуществе постоянных токов. Постоянный или переменный – об этом специалисты спорили тогда с

религиозным фанатизмом, с нетерпимостью, и когда Тесла принимался описывать свою многофазную систему, доказывая, что переменный ток – единственный рациональный источник энергии для дальних силовых приводов и освещения, Эдисон рассмеялся ему в лицо: у переменного тока нет будущего. Кто с ним возится, только зря теряет время!

Однако Тесла был зачислен в лабораторию, поскольку Бачеллор сообщил, что он внёс ценные усовершенствования в машину Эдисона на постоянном токе.

Спустя несколько недель, Никола сумел продемонстрировать шефу свои способности. Лаборатория Эдисона смонтировала осветительную установку на пароходе «Орегон», самом большом пассажирском судне того времени. Установка работала несколько месяцев, потом обе динамомашинны вышли из строя. Их надо было демонтировать и доставить в мастерские. День отплытия таким образом откладывался, Эдисон попал в неприятное положение: каждый день простоя грозил ему убытками. Не придумает ли что-нибудь новый сотрудник?

Тесла захватил с собой инструменты, поднялся на борт «Орегона» и обнаружил, что в машинах произошло короткое замыкание, сгорела часть обмотки статора. На рассвете обе машины работали. Возвращаясь утром в штаб-квартиру, Никола встретил Эдисона и приехавшего из Парижа Бачеллора. «А вот и наш гений!» - усмехнулся Эдисон. «Я только что с «Орегона», обе машины на ходу», - сказал Тесла. Эдисон был потрясён: «Бачеллор, это же отличный парень!..»

Тесла получил повышение – его допустили к проектированию. Дело было интересное, он работал по восемнадцать часов в день, включая воскресенья, и опять увидел, как можно улучшить конструкцию эдисоновских динамомашинок, увеличить их КПД. Эдисон одобрил его идеи: «Получите пятьдесят тысяч, если всё это провернётся!»

Двадцать четыре типа динамомашинок спроектировал Тесла для Эдисона. Тесла сумел уменьшить габариты магнитных сердечников, оборудовал машины кое-какой автоматикой. Когда работа была закончена, причём с отличными результатами, Тесла напомнил Эдисону об обещанных пятидесяти тысячах. Тот рассмеялся: «Вы не понимаете нашего американского юмора».

Тесла не получил ни цента – ни за изобретения, ни за сотни сверхурочных – и заявил об уходе. Это было весной 1885 года. Зато он успел приобрести репутацию в электротехнических кругах, настолько хорошую, что группа дельцов решила организовать компанию под его руководством. Усмотрев в этом шанс осуществить, наконец, систему на переменном токе, Тесла согласился с предложением. Он поделился с дельцами своими планами, но ему было заявлено, что переменный ток никого не интересует. Всё, что от него требуется – это разработать экономичные дуговые фонари для освещения улиц и фабричных цехов.

Фонари он сконструировал, наладил их производство, получил на них несколько патентов. Технически предприятие увенчалось успехом, но вслед за тем дельцы вытеснили Теслу из компании. Когда же он попробовал продать свои акции, почему-то оказалось, что они ничего не стоят.

Снова он остался без средств, и целый год, страдая к тому же от болей в сердце, пробавлялся починкой электрических аппаратов, копал канавы.

Как-то он разговорился с десятником, рассказал о своих идеях, и тот помог Тесле познакомиться с неким Брауном из телеграфной компании «Вестерн Юнион». Браун вместе с одним своим другом заинтересовался переменным током. Тесла получил от них деньги, чтобы начать работу, и в апреле 1887 года на Пятой авеню, недалеко от компании Эдисона, открылась лаборатория электрической компании Теслы. Пятой авеню, таким образом, суждено было стать полем битвы между постоянным и переменным токами. На стороне постоянного были слава и авторитет Эдисона, его уже работавшие электростанции, финансовая поддержка Джона Пирпонта Моргана. На стороне переменного – на поверхностный взгляд, почти ничего.

## **ПОТОК ИЗОБРЕТЕНИЙ**

Как только Тесла получил сносные условия для работы, он принялся конструировать сразу целую серию новых устройств. Были изготовлены три комплекта динамомашии и электромоторов, к ним автоматика – для однофазной, двухфазной и трёхфазной систем, проведены опыты с четырёх- и шестифазными токами, с разными сочетаниями этих систем. Через несколько месяцев Тесла передал свой двухфазный мотор в Корнельский университет для испытаний, а сам занялся общей математической теорией электроаппаратуры.

Теория получилась универсальной, охватила широкий диапазон высоких и низких частот. А 12 октября 1887 года, через полгода после открытия лаборатории и через пять с половиной лет после того, как он додумался до принципа вращающегося магнитного поля, поверенные Теслы подали на все его изобретения единую обширную заявку. Эксперты, однако, потребовали разбить её на семь отдельных, поскольку изобретения были сложными, важными, буквально поднимали электрическую целину.

Ещё через полгода Тесла получил семь патентов на одно- и многофазные моторы, трансформаторы, а также на распределительную систему. В апреле 1888 года он получил следующие пять патентов – на четырёх- и трёхпроводные трёхфазные системы, потом ещё восемнадцать... В мае 1888 года его пригласили прочитать в Американском институте инженеров-электриков лекцию о теоретических предпосылках и практическом применении переменного тока в энергетике.

Как гигантская приливная волна, поток изобретений Теслы одним махом перенёс тогдашнюю энергетику в мир совершенно новых мощностей и масштабов. В эдисоновских системах на постоянном токе, говорил Тесла, из-за сложности трансформаторных преобразований нет смысла поднимать напряжение выше 220 вольт, практически же оно вдвое ниже и быстро падает в сети. Чтобы хоть частично скомпенсировать эти потери, динамомашины приходится проектировать на 120 вольт вместо стандартных 110 вольт, на которые рассчитаны лампы. В результате вблизи электростанции напряжение повышенное, а уже за полмили от неё – всего 90 В, и лампочки, не очень-то ярко светившие даже при 110 В, при 90 В еле тлеют. Велики также тепловые потери в сети: они пропорциональны квадрату силы тока, а токи при низких напряжениях получаются большими... Словом, электростанция Эдисона может обслуживать район радиусом в милю, это её предел. Чтобы осветить большой город, в нём нужно построить десятки электростанций. А как быть вдали от больших городов? Оставить керосиновые лампы?

Система Теслы освобождала электроэнергетику от производственных пут. Устройства, работающие на переменном токе, явно проще и удобнее в обращении; напряжение в них легко изменяется с помощью элементарных трансформаторов. Повышая его по методу Теслы до многих тысяч вольт и одновременно снижая силу тока, можно было практически неограниченно увеличивать пропускную способность линий. Тесла сделал возможной дешёвую передачу энергии на огромные расстояния. Стало выгодным строить электростанции вблизи угольных копей или на больших реках и оттуда передавать энергию к местам потребления.

## **ТЕСЛА И ВЕСТИНГАУЗ**

Но как всем этим лучше воспользоваться? Кто возьмётся за дело? Сам Тесла, погружённый в эксперименты и исследования, не очень-то задумывался в то время о коммерческой стороне своих изобретений. Он понимал, что организационные дела заставят его отложить исследования, и выбрал то, что было ему по душе: эксперименты, технические поиски – до тех пор, пока его финансируют.

Рассчитывать на Эдисона не приходилось. Иным оказался Джордж Вестингауз, глава питтсбургской фирмы «Вестингауз Электрик», изобретатель знаменитого пневматического тормоза, а также множества электрических устройств, опытный делец. Не привязанный к постоянному току (как был душой и бизнесом привязан Эдисон), он отлично разобрался во всём, что сулит ток переменный. Явившись в лабораторию Теслы, Вестингауз сразу взял быка за рога:

- Предлагаю за ваши патенты миллион наличными плюс патентные отчисления!
- Хорошо, - сказал Тесла. - Отчисления – по доллару с лошадиной силы.
- По рукам! Чек и контракт получите через несколько дней.

В этой сделке проявились два крупных характера, два инженера, наделённые даром предвидеть развитие техники, смело доверившиеся друг другу, стоящие выше мелочной коммерческой осторожности и придирчивой детализации. Сумма изобретательского вознаграждения была по тем временам рекордной: Вестингауз купил сразу сорок изобретений по 25 тысяч долларов за каждое и пригласил Теслу переехать в Питтсбург – стать на год консультантом фирмы по внедрению этих изобретений в производство. Так как в собственной компании Тесле всё равно приходилось время от времени заниматься подобными хлопотами, он решил пожертвовать Вестингаузу год своего времени.

Но в Питтсбурге Тесле пришлось иметь дело уже не с самим Джорджем Вестингаузом, изобретателем, способным понять другого изобретателя, а с инженерами фирмы, у которых были свои задачи, свои технические представления и нормы, считавшиеся незыблемыми. В частности, Тесла доказывал, что наиболее выгодна частота 60 циклов в секунду, а инженеры привыкли к 133 циклам и теориям Теслы верить не желали. Были и другие расхождения во взглядах практиков и «мечтателя», не столь принципиальные, но существенные и болезненные.

И Тесла уехал обратно в Нью-Йорк, отказавшись от предложенных ему расстроеным Вестингаузом 24 тысяч в год, от прекрасной лаборатории. При этом оба они были правы – и обуреваемый своими идеями, легкоранимый Тесла, и Вестингауз, считавший, что постепенно всё уладится, станет на свои места. Тесла впоследствии был рад, узнав, что в Питтсбурге проектирование устройств по его идеям не остановилось, а частота 60 герц принята в США как стандартная (и сейчас она в США стандартная; в СССР и большинстве других стран – 50 герц), но в Нью-Йорке он был снова свободен. Там за четыре года он подал сорок пять заявок и по всем получил патенты.

Из двух лабораторий на Пятой авеню сыпались изобретения, изумлявшие мир. В то же время между приверженцами постоянного и переменного токов назревал конфликт. Компании Вестингауза и Томсон-Кустона ещё до Теслы занимались дуговыми лампами и другими осветительными приборами на переменном токе. Эдисон же утверждал, что переменный ток опасен из-за высоких напряжений. Появление Теслы и его изобретений только подлило масла в огонь. Когда судебные власти, в ведении которых была нью-йоркская тюрьма, выбрали для казни преступников на электрическом стуле переменный ток, Тесла был уверен, что это проделки Эдисона, пытавшегося ещё и таким способом дискредитировать своих конкурентов в глазах публики.

Вестингауз, внедрявший изобретения Теслы, переводил американскую энергетику на электрические рельсы переменного тока, это требовало больших капиталов. К несчастью, начинания Вестингауза совпали с очередной экономической депрессией, и вскоре его компания оказалась в тисках финансовых трудностей. Обострялась конкуренция, финансовые титаны начали битву за сферы влияния. Мелкие фирмы сливались в крупные; компании Эдисона и Томсон-Кустона, основные конкуренты Вестингауза, объединились в могучую «Дженерал Электрик». Вестингаузу был брошен вызов. Он расширил своё дело, используя патенты Теслы, и оказался в ещё большей, чем прежде, зависимости от финансистов. Пришлось и ему объединяться с несколькими фирмами, хотя и помельче, в частности с «Косолидейтед Электрик Лайт Компани» и с «Ю.С. Электрик Компани». Но,



независимо от этого вынужденного решения, финансовые воротилы потребовали, чтобы Вестингауз отказался от некоторых проектов и обязательств, которые, по мнению воротил мешали «оздоровлению» фирмы. И в первую очередь – от уплаты Тесле обременительного доллара с лошадиной силы.

Как этому ни противился Вестингауз, банкиры стояли на своём: «Либо вы будете платить Тесле, либо мы будем поддерживать вашу фирму».

Пришлось пойти на переговоры с Теслой. Не было оснований рассчитывать, что Тесла откажется от контракта или согласится на уменьшение платежей; к тому же гордость изобретателя была уязвлена спорами с питтсбургскими инженерами. С другой стороны, Вестингауз сознавал, что заключил с Теслой честную сделку и теперь пытается честно выпутаться из положения. Быть может, Тесла согласится в обмен на контракт занять какой-нибудь руководящий пост? Это в конце концов было бы выгодно для обеих сторон...

Сейчас трудно определить точную стоимость контракта Теслы и Вестингауза. По приблизительному подсчёту, сделанному сотрудниками журнала «Электрикал Ворлд», патенты, проданные Вестингаузу, принесли бы Тесле к 1905 году свыше 12 миллионов долларов. Можно ли убедить человека добровольно отказаться от такой суммы?

Вестингауз явился в лабораторию Теслы и, как и в первое их свидание, приступил к делу без экивоков:

- От вашего решения зависит судьба компании, - сказал он.
- А если я откажусь от контракта, сохраните ли вы контроль над компанией, будете ли и дальше внедрять мои изобретения?
- Я считаю вашу многофазную систему величайшим открытием в электротехнике, из-за этого и попал в затруднительное положение. Но я намерен продолжать дело и перевести всю энергетику на переменный ток...

Мистер Вестингауз, - сказал Тесла. – Вы стали моим другом, вы поверили в меня и были на моей стороне, оспаривая мнение собственных инженеров, лишённых воображения. Выгоды, которые принесёт человечеству многофазная система, для меня важнее денег. Пусть же ваша компания продолжает существовать! Вот ваш экземпляр контракта, вот мой – я рву их, и больше не беспокойтесь о патентных отчислениях.

Великодушие Теслы позволило Вестингаузу реорганизовать фирму. Она стала называться «Вестингауз электрик энд мануфактуринг компани», во многом способствовала переводу электроэнергетики США на переменный ток. В истории американской техники трудно найти другой пример такого изобретательского взаимопонимания и бескорыстия!

В 1938 году Теслу пригласили на юбилейное заседание памяти Вестингауза в Институте социального обеспечения иммигрантов. Тесла был уже стар, приехать не смог, но прислал в Институт письмо: «Джордж Вестингауз... взялся за мои идеи, связанные с переменным током, и выиграл битву против денежных тузов и предрассудков. Он был пионером большого масштаба, одним из тех благородных людей, которыми может гордиться Америка и к которым человечество должно испытывать глубокую благодарность».

## **ВЫСОКАЯ ЧАСТОТА**

Покинув в 1889 году завод Вестингауза в Питтсбурге и вернувшись в Нью-Йорк, в свою лабораторию, Тесла погрузился в новую область исследований. Переменный ток малых частот был для него только одним из звуков, порождённым лишь одной клавишей низшей октавы подающего о себе сигналы таинственного электромагнитного мира. Тесла же вознамерился провести серию экспериментов в широчайшем диапазоне электрических колебаний, начиная с промышленных частот и кончая световыми колебаниями. Одна клавиша породила вращающееся магнитное поле и многофазную систему переменных

токов – какие же возможности скрыты в остальной клавиатуре? Тесла сконструирует электрический орган, генерирующий колебания всех частот, изучит все их свойства, услышит всю симфонию электрических волн, плещущихся во Вселенной...

Ему 33 года. Он богат, он будет изобретать. Его долг – одарить мир. Тесла верил в себя, и у него были для этого основания!

Работая над многофазной системой, он изучил довольно широкую область частот и заметил, что по мере их увеличения оборудование становится всё легче, всё меньше на него требуется железа, и решил исследовать такие частоты, при которых, как он считал, можно будет обойтись вообще без железа и магнитной цепи. В этой мысли его утвердили работы Максвелла, особенно опубликованный незадолго перед тем «Трактат об электричестве и магнетизме» (1873 г.; следствие из этих работ – существование электромагнитных волн, электромагнитного поля, а также электромагнитная природа света), и опыты Герца с метровыми радиоволнами.

Тесла уверился, что интересные открытия поджидают его на каждой ступеньке частотной шкалы, что, плавно повышая частоту электрических колебаний вплоть до светового диапазона, он в конце концов получит свет прямым способом, гораздо более эффективным, чем с помощью ламп накаливания, где полезное излучение буквально тонет в тепловом.

И он изготовил многополюсные динамомашин переменного тока. 384-полюсная машина давала частоты до 10 тысяч герц, при которых электроэнергия передавалась на большие расстояния ещё лучше, чем при 60-герцевом стандарте. Такие токи было сложно трансформировать, но Тесла решил и эту задачу: сконструировал высокочастотные трансформаторы без железных сердечников, только с «воздушными», состоящие лишь из концентрических первичной и вторичной обмоток. Впоследствии их окрестили «катушками Теслы». В них возбуждались колебания с частотой до 150 килогерц, напряжения до 7 миллионов вольт, пробивавшие воздушный промежуток шириной в два дюйма. И нашёл для таких высоковольтных устройств надёжную изоляцию, ставшую потом общеупотребительной: погрузил аппаратуру в масло.

Одновременно он разработал высокочастотный генератор без вращающихся частей – с возвратно-поступательным движением поршня, приводимого в движение паром или сжатым воздухом. Эта машина давала ток с недостижимой в обычном генераторе стабильной частотой 20 тысяч герц и навела Теслу на серию новых экспериментов, о которых подробный рассказ впереди, – на важные, но опасные и отчасти комичные эксперименты с механическими колебаниями. А попутно – на идею электрочасов, которую, впрочем, ни развивать, ни патентовать он не стал, считая её пустяком.

Гигантские напряжения при высоких частотах Тесла сумел получить, доводя электроколебания до резонансов, подбирая для этого значения двух основных параметров контура, ёмкости и индуктивности, настраивая контур. Достигнут резонанс – значит каждая новая порция энергии, введённая в цепь, подхлестывает электровибрации, быстро повышает их амплитуду. А заблаговременно проведённые расчёты показали Тесле, что резонансы на высоких частотах достигаются при небольших ёмкостях и индуктивностях.

Несколько лет спустя он рассказывал: «Первый вопрос, требовавший ответа, был – можно ли в природе получить чисто резонансный эффект? Теория и эксперимент утверждали, что это невозможно: по мере увеличения амплитуд потери в колеблющихся телах и в окружающей среде быстро возрастают и гасят колебания, которые в противном случае нарастали бы до бесконечности. И это хорошо, иначе самый невинный эксперимент был бы страшно опасен. Но, в строгом соответствии с законами природы, резонанс можно довести до поразительного эффекта – уменьшая потери!»

Дело тут, правда, было не только в умении снизить потери в цепи (это умел не он один), а ещё и в том, что Тесла вовремя вспомнил полузабытое другими электротехниками открытие лорда Кельвина ещё в 1856 году. Кельвин доказал, что при разряде конденсатора электричество не просто стекает с пластины на пластину, пока

постепенно не исчезнет разность потенциалов, а некоторое время мечется между пластинами, причём энергия переходит в тепловую и рассеивается. И частота этого возвратно-поступательного движения зарядов – сотни миллионов циклов в секунду.

Разработанные Теслой в 1890 году способы настройки электрических цепей стали решающей предпосылкой создания «беспроволочного телеграфа» и современного радио.

## **СВЕТСКАЯ ЖИЗНЬ**

Точно настроенные электрические контуры открыли перед электротехникой новые горизонты, и страна услышала о Тесле, восхитилась им. Весть о его опытах с высокочастотными высоковольтными токами (в частности, в медицине, где он предложил применить их нагревающее действие) разнеслась по всему миру.

Высокий, изящный, безупречно одетый, как говорится, с печатью европейской культуры, столь почитавшейся тогда в Новом Свете, к тому же молодой и богатый, Тесла теперь был желанным гостем в самых «аристократических» домах Нью-Йорка, считался завидным женихом. Но на женщин он не смотрел, от приглашений отказывался, почти всё время проводил в одиночестве. У него был свой столик в укромном уголке ресторана «Уолдорф-Астория», там он обедал, прячась от любопытных.

Он прочитал несколько лекций с демонстрацией удивительных опытов, например разрядов длиной в целых пять дюймов, языков голубого пламени, свидетельствовавших о напряжении в десятки тысяч вольт, - но стремился к одному: продолжать без помех свои эксперименты. У него было множество идей, со временем они свелись в три широкие области применения: способ беспроводной передачи энергии, новый вид освещения и беспроводная передача сообщений. Причём, всеми тремя проблемами Никола хотел заниматься одновременно, поскольку они были не изолированы друг от друга, а, наоборот, тесно переплетались, были отдельными нотами на необъятной шкале частот переменных токов. И он работал – в таком сумасшедшем темпе, какого не вынес бы обычный человек. На сон опять, как в студенческие годы, отводилось пять часов в сутки.

Его осаждали просьбами о новых лекциях и всё более настойчивыми приглашениями в «свет». Он вежливо отказывался, пока у него не нашли ахиллесову пяту: гения оказалось возможным заполучить, если проявить интерес не к его персоне, а к его исследованиям, если терпеливо внимать его рассуждениям об ослепительном будущем переменного тока.

Тесла стал бывать на приёмах как почётный гость и даже сам задавал обеды в «Уолдорф-Астории». А так как он никогда ничего не делал впосилы, то уж если устраивал обед – тщательнейшим образом заботился о блюдах, о сервировке и прочем. Получить приглашение на приём к Тесле значило приобщиться к кругу избранных. Сам он садился во главе стола и управлял церемонией: пробовал каждое блюдо и нередко отсылал то или иное обратно. А затем вёл гостей в лабораторию, где давал полную волю своей склонности к театральным эффектам. Фантастические приборы, сиявшие таинственным светом трубки и колбы, треск и шипение языков пламени, запах озона, расплавляющиеся прямо в руках металлические стержни – всё это уже наводило кое-кого на мысль о силах ада, о сговоре изобретателя с потусторонним миром.

Тесла пропускал сквозь себя высокочастотные токи колоссального напряжения. Этот трюк он продумал давно; как всегда, мысленные эксперименты провёл задолго до лабораторных. Единственное различие между грозным электричеством и безопасным светом, рассуждал он, заключается в частоте: частота промышленных токов 60 герц, световых волн – миллиарды герц. Следовательно, где-то в этом диапазоне свойство электромагнитных колебаний вызывать болезненные ощущения должно исчезнуть. Где? Нервы воспринимают до 700 импульсов в секунду, следовательно, точка безопасности должна находиться вблизи этой частоты.

Динамомашин Теслы давали частоты от нуля до 20 килогерц. Касаясь пальцами токоведущих наконечников при частотах свыше 700 герц, Тесла в конце концов перестал

ощущать боль. Но по силе ток был ещё чересчур велик, мог нагреть и повредить ткани без предупреждающих болевых сигналов. Тогда, применив трансформаторы с воздушным сердечником, Тесла в тысячи раз повысил напряжение в сети, а силу тока соответственно снизил до пределов, безопасных для тканей. Затем осторожно проверил теоретические рассуждения – опять на себе: пропустил высокочастотные токи сначала между двумя пальцами, потом по всей руке, затем от одной руки к другой, сквозь грудную клетку и, наконец, по всему телу, сверху вниз. Если из тела выскакивала искра, в точке контакта ощущалось покалывание, от которого, впрочем можно было избавиться, держа в руке какой-нибудь металлический предмет. Искра выскакивала из металла, а для экспериментатора ток стал совершенно неощутимым и безопасным.

Пройдя сквозь Теслу, такие токи (их мощность была достаточно высока – пропорциональна силам, умноженным на напряжение) плавяли проволоку, зажигали лампы накаливания и вакуумные трубки.

## **ПОЕЗДКА В ЕВРОПУ**

В 1892 году европейские учёные тоже уговорили Теслу прочитать у них несколько лекций. Он согласился, чтобы заодно повидаться на родине с матерью; но его требования к самому себе были очень высоки, готовился он к лекциям долго, мучительно, не менее чем по двадцать раз проверяя каждую деталь экспериментальных установок, чтобы они были стопроцентно надёжны при демонстрациях опытов. Выступал Тесла обычно часа по два, по три, опытов было множество – сплошной, дух захватывающий поток открытий и изобретений, невиданные приборы, устройства, придуманные и сконструированные самим Теслой... Каждая лекция становилась научным событием.

Сначала он решил прочитать в Европе всего две лекции: одну в Институте электроинженеров в Лондоне и вторую в Международном инженерном обществе в Париже. Но в Лондоне его ждал такой успех, что знаменитый физик Джеймс Дьюар, поддержанный целым научным комитетом, попросил Теслу повторить лекцию в королевском обществе. Тесла не любивший менять свои планы, было отказался, тогда Дьюар подвёл его к святыне, к собственному креслу Фарадея, усадил в это кресло и велел принести ещё одну святыню – бутылку виски, початую тоже самим Фарадеем. Четверть века никто к этой бутылке не прикасался, первому после Фарадея из неё налили Тесле. И он сдался.

На заседании Королевского общества председательствовал лорд Рэлей. Когда Тесла продемонстрировал свои эксперименты, внушавшие учёным не меньшее благоговение и трепет, чем светским профанам, Рэлей объявил, что Тесла обладает великим даром – открывать фундаментальные научные истины, поэтому должен сосредоточить свои усилия на какой-нибудь одной крупной проблеме. Тесла поблагодарил глубокоуважаемого председателя, но доброму его совету в дальнейшем не последовал. Несмотря на свой талант и проницательность учёного, Рэлей не понял главного: что для божьей милостью изобретателя Теслы, с его разносторонностью, сосредоточиться на одной проблеме было невозможно.

Спустя две недели Тесла прочитал ещё две лекции, на этот раз в Париже, и опять с триумфом. Интересно, что думали тамошние администраторы компании Эдисона, видя, от услуг какого инженера они отказались?

В лекциях 1892 года, озаглавленных «Эксперименты с переменными токами высокого потенциала и высокой частоты», Тесла описал, в частности, свои изобретения, только сейчас, почти век спустя входящие в жизнь, а некоторые из них, например, лампочки накаливания с одним питающим проводом, ещё ждут своего часа. На своих лекциях Тесла показывал электромоторы, к которым ток подавался тоже по одному проводу, вообще «беспроволочные» лампы и светящиеся трубки... А главным экспонатом была

чувствительная электронная лампа – прототип всех современных. Изобретатель предсказал тогда, что этот прибор позволит принимать беспроводные телеграфные сообщения через Атлантический океан.

Возвратившись после второй лекции в гостиницу, Никола получил известие, что его мать тяжело больна. Он бросился на вокзал, вскочил в готовый к отправлению поезд. К матери он приехал после полудня, ещё успел застать её живой. Вечером она умерла.

Тесла заболел, пролежал несколько недель. Выздоровев, заехал к сестре Марице в Пляски, затем в столицу Сербии Белград, где его встретили как национального героя.

Во время болезни Тесла размышлял о своём образе жизни за последнее время и остался недоволен. Он плохо использует свои возможности. В годы верности своей когда-то разработанной жизненной программе он успевал гораздо больше, чем после мая 1891 года, став светским человеком. Кроме того, год пропал на заводе Вестингауза. Нет, больше он не потеряет ни минуты!

## **ОБУЗДАНИЕ НИАГАРЫ**

Публичная демонстрация многофазной системы переменного тока состоялась на Всемирной выставке в Чикаго, устроенной в 1893 году, по случаю 400-летия со дня открытия Америки. Это была первая Всемирная выставка с электрическим освещением, и архитекторы постарались воспользоваться новыми возможностями для создания эффектной иллюминации. Поставку всего осветительного оборудования и энергоснабжение выставки взяла на себя компания Вестингауза, продемонстрировав кстати широкие возможности системы Теслы. Были там у Теслы и собственные стенды. Один из его экспонатов – металлическое крутящееся яйцо. Оно лежало на небольшой круглой подставке, покрытой бархатом; Тесла щёлкал выключателем, и яйцо становилось «на попа», на заострённый конец, и начинало стремительно вращаться. Публике нравилось чудо, но вряд ли она понимала, что это просто иллюстрация принципа вращающегося магнитного поля, возбуждаемого многофазными переменными токами. Показывали также на выставке стеклянные трубки Теслы, ни к чему не подключенные и вдруг загоравшиеся «волшебным» образом.

Но гвоздём программы был ток под напряжением в миллион вольт, который Тесла безбоязненно пропускал сквозь себя. Восемь лет назад Эдисон объявил высоковольтный переменный ток смертельно опасным, теперь наступил час победного ответа Теслы Эдисону.

Всё это была, конечно, театральщина, трюки, но они немало способствовали росту популярности Теслы.

Следующим его грандиозным достижением стало обуздание Ниагарских водопадов. Их энергетический потенциал – от 4 до 9 миллионов лошадиных сил, и сначала его планировали использовать механически, прямо на месте, с помощью водяных колёс. Однако вскоре стало очевидным, что гораздо рациональнее преобразовывать энергию в электрическую с помощью динамомашин, приводимых от водяных колёс, и распределять по ближайшим районам. В ней нуждался большой промышленный город Буффало, расположенный в 22 милях от водопадов, её можно было бы передавать даже в Нью-Йорк...

Занималась всем этим «Катаракт Констракшн Компани». Её президент Эдвард Дин Адамс организовал Международную ниагарскую комиссию под председательством знаменитого лорда Кельвина, которая должна была выбрать лучший проект. Для победителя установили награду – 8 тысяч долларов.

Вознаграждение не удовлетворило Вестингауза, его компания отказалась участвовать в конкурсе. Лорд Кельвин склонялся в пользу постоянного тока. На конкурс было представлено около двадцати проектов: ни один из них комиссия не одобрила, ни одному

не присудила премию. Наступила великая путаница, причем, обычная в таких случаях но в конце концов чаша весов склонилась в пользу идей Теслы.

Компания Вестингауза предложила Адамсу двухфазную систему Теслы, компания «Дженерал Электрик» - трёхфазную. В октябре 1893 года Адамс объявил, что строить электростанцию будет Вестингауз, а линию передачи до Буффало – «Дженерал Электрик». При этом предусматривалась трансформация двухфазного тока от генераторов в трёхфазный для передач – ещё одно свидетельство гибкости многофазной системы. Что же касается лорда Кельвина, то он переменял своё мнение о переменном токе.

В 1895 году было закончено строительство электростанции мощностью 15 тысяч лошадиных сил – рекордной для того времени. В 1896 году была готова линия электропередачи, и энергия, извлечённая из Ниагарских водопадов, привела в действие промышленные агрегаты в Буффало. Удача была столь велика, что компания Вестингауза установила на водопадах ещё семь генераторов, доведя общую мощность до 50 тысяч л.с. Вторую такую электростанцию тоже на переменном токе построила впоследствии «Дженерал Электрик». Сегодня электростанции Ниагарских водопадов, использующие систему Теслы, соединены с энергосетью Нью-Йорка. А вскоре опыт Ниагары привёл к созданию аналогичных систем в Нью-Йорке – для наземных железных дорог и трамваев, для подземки, для электрификации железных дорог.

## **Часть вторая. БОГАТСТВО И СЛАВА**

### **СООБЩЕНИЕ В «ЭЛЕКТРИКАЛ РЕВЮ»**

Возвратившись в марте 1893 года из Европы, Тесла с головой ушёл в опыты с беспроводными системами. Отрабатывая принцип резонансной настройки цепи, он собрал больше сотни разных колебательных контуров, множество вибраторов, конденсаторов и катушек. Он доказал, что может заставить ту или иную катушку избирательно реагировать на определённую длину волны, излучаемой осциллятором, в то время как остальные катушки будут «молчать», и что настроенные электрические катушки, подобно музыкальным струнам, вибрируют в ответ не только на основную ноту, но и на многочисленные обертоны. Это свойство можно было использовать в приёмных и передающих антеннах, хотя оно мешало настройке катушек.

В июле 1894 года в интервью издателю журнала «Ворлд» Тесла заявил: «Вы сочтёте меня беспочвенным мечтателем, но я уверен в возможности передачи беспроводных сообщений по всему земному шару. Таким же образом можно будет передавать и электроэнергию».

За зимние месяцы он спроектировал и построил передающую и приёмную станции; они уже работали на небольших расстояниях, в лаборатории и в пределах города. Решающий эксперимент, который, возможно, дал бы Тесле приоритет в изобретении радио, был запланирован на весну 1895 года, но 13 марта здание, где находилась лаборатория Теслы, к тому же не застрахованная, сгорело. Сгорели приборы, оборудование, а главное – записи и дневники изобретателя.

(А.С. Попов ссылался на приоритетные работы Теслы, и неоднократно. В частности, в докладе «Телеграфирование без проводов» 29 декабря 1899 года: «Употребление мачты на станции отправления и на станции приёма для передачи

сигналов с помощью электрических колебаний не было, впрочем, новостью: в 1893 году в Америке была сделана попытка передачи сигналов известным электротехником Николаем Тесла».)

Лаборатория была собственностью «Тесла Электрик Компани», принадлежавшей Тесле и Брауну. Теперь вложенный в неё капитал погиб, а собственные средства Теслы были на исходе. Правда, он получал небольшие патентные отчисления из Германии за многофазные двигатели и динамо-машины, этих денег хватило бы ему на жизнь, но не для дальнейших исследований.

Адамс, глава моргановской группы, построившей Ниагарскую гидроэлектростанцию, дал Тесле займы 40 тысяч долларов на льготных условиях, чтобы организовать новую компанию. А затем, поражённый грандиозными планами изобретателя, идеей беспроводной передачи электроэнергии и сообщений, предложил Тесле своё дальнейшее сотрудничество.

Такое соглашение дало бы компании помощь могущественной империи Моргана, упрочило бы финансовое будущее Теслы, как с своё время Эдисона. Но Тесла отверг этот союз. Чем он руководствовался, неизвестно. Известно только, что он никогда не был практичным человеком. Сорока тысяч долларов ему должно было хватить на три года исследований, а что будет дальше – он не заботился, веря, что изобретения принесут ему миллионы.

Около года ушло у него на оборудование лаборатории. Почти ничего из того, что ему требовалось, нельзя было просто купить: всё делалось по заказам, под его руководством.

Весной 1897 года он был готов снова испытывать свои беспроводные приёмники и передатчики. В июле появилась статья в «Электрикал ревю»:

«Почти каждый изобретатель в области телеграфии грезил о беспроводной связи. Время от времени в физических журналах публиковались заметки об экспериментах, свидетельствовавших о том, что с проводами в один прекрасный день будет покончено, но именно на долю мистера Николы Теслы выпало создать теоретические основы и экспериментально доказать, что эта возможность не за горами... Мы получили заверение от мистера Теслы, что электрическая связь без проводов свершившийся факт. Он уже сконструировал и передающий аппарат, и приёмник, чувствительный к сигналам независимо от земных токов и направления компасной стрелки. Естественно, мистер Тесла отказался объяснить все детали своего изобретения, но дал понять, что использует так называемое «электростатическое равновесие». Если это равновесие нарушено в какой-нибудь точке земли, возмущение может быть отмечено в любой другой точке. Он сказал, что уже осуществил беспроводную связь между удалёнными друг от друга точками, что это потребовало ничтожной затраты энергии и остаётся лишь усовершенствовать аппаратуру, чтобы добиться передачи на любое расстояние».

Приёмник был установлен на катере, шедшем по Гудзону, передатчик – в 25 милях от приёмника, в новой лаборатории Теслы на Хаустон-стрит, причём возможности приёмника этим расстоянием не ограничивались. Через два месяца, 2 сентября 1897 года, Тесла получил на своё изобретение патенты №645576 и №649621 с описанием основных особенностей радиопередающей радиопринимающей схем. Теперь можно было подумать о публичной демонстрации этих изобретений. Она состоялась в Мэдисон-сквер-гарден.

## **ПЕРЕДАЧА СООБЩЕНИЙ И ЭНЕРГИИ БЕЗ ПРОВОДОВ**

Беспроводная передача сообщений была давней мечтой инженеров и изобретателей. В 1879 году Дэвид Эдвард Хьюз заметил, что, когда в доме возникает электрическая искра, он слышит треск в телефонной трубке, и объяснил это взаимодействием угольного порошка с металлической мембраной: под действием электрических волн мембрана слегка прогибалась и сжимала угольный порошок, уменьшая его сопротивление. В 1884 году профессор Долбир из колледжа Тафта соорудил демонстрационную установку на том же принципе. Волны возбуждала электроразрядная катушка. В 1885 году Эдисон послал сообщение из движущегося поезда. Проволока, натянутая на одном из вагонов

параллельно телеграфной линии в нескольких футах от неё, позволила перекрыть этот промежуток с помощью того самого индуктивного эффекта, который создаёт помехи в телефонных линиях, перепутывая соединения абонентов, если провода расположены близко друг к другу.

Но всё это были «фокусы», не имевшие практических последствий. Ещё один тип беспроводной связи - «фотофон» разработал Белл в 1880 и 1881 гг. Фотофон передавал голос посредством светового луча. Передатчиком было тончайшее зеркальце, которое вибрировало под действием голоса и посылало солнечный зайчик на приёмник-колбу, заполненную специальным веществом, сопротивление которого менялось в зависимости от интенсивности освещения.

Свои эксперименты Тесла начал в 1889 году, через год после великого открытия Герца, и в 1890 году изобрёл электронную лампу – предшественницу сегодняшних радиоламп. В 1892 году он уже демонстрировал её в радиоустановке на лекциях в Лондоне и Париже. Это зафиксировано в анналах Королевского общества в Лондоне и Обществе электроинженеров в Париже. Тесла говорил: «Если в пространстве происходит какое-нибудь неуловимое движение, щётка должна его обнаружить. Я надеюсь, она найдёт практическое применение в телеграфе. С помощью такой щётки можно будет посылать сообщения через Атлантику...»

«Щёткой» Тесла называл поток электронов в лампе. Электроны ещё не были открыты, а Тесла уже описал их природу, столь чувствительных, что дюймовый магнит отклонял их поток, луч, на расстояние до шести футов. Будете ходить вокруг лампы – луч двинется за вами. Пальцем шевельнете, мускулом дрогнете – луч и на это отзовется...

На той же лекции, в 1892 году, Тесла показал слушателям лампы, горевшие без подводящих ток проводов («беспроволочный свет»), и мотор, работающий без подвода энергии («беспроволочная энергия»). А в 1893 году, собрав обширный материал, дававший ему уверенность в успехе, сообщил о своих планах Съезду Национальной ассоциации электрического освещения в Сент-Луисе и Франклиновскому институту в Филадельфии, продемонстрировав беспроводную передачу сигналов. Он устанавливал в зале резонансную катушку с электронной лампой или лампой, наполненной газом, и заставлял их реагировать на сигналы, посылаемые издали другой катушкой.

Эти опыты, однако, свидетельствовали пока лишь о местном эффекте, Тесле же нужен был мировой масштаб. «...Несколько слов об идее, постоянно занимающей мои мысли и касающейся нас всех. Я имею в виду передачу сигналов, а может быть, даже энергии на любое расстояние без проводов. Я всё более убеждаюсь в осуществимости этих идей. В самом деле, что этому мешает?

Мы уже знаем, что электрические колебания могут передаваться по единственному проводнику. Почему же не воспользоваться для этой цели Землёй? Расстояние не должно нас пугать. Утомлённому путешественнику, считающему верстовые столбы, Земля представляется огромной, астроному, чей взор устремлён в небеса, наша планета кажется пылинкой. Такой же, я полагаю, она должна представляться и электротехнику, который знает, с какой скоростью распространяются электрические возмущения.

Чрезвычайно важно выяснить, какова электрическая ёмкость земного шара, каким может быть его заряд. Хотя у нас нет доказательств возможности существования заряженных рядом других тел, заряженных с противоположным знаком, всё-таки весьма вероятно, что Земля как раз такое тело. Каким бы образом она в давние времена не отделилась от большей массы, - а это общепринятый взгляд на её происхождение, - она должна была сохранить свой заряд; так всегда бывает при механическом разделении... Если мы сможем установить период колебаний земного заряда при его возмущении, связанном с действием противоположно заряженной цепи, это будет фактом величайшей важности, который послужит ко благу всего человечества. Я надеюсь определить этот период с помощью электрического осциллятора или источника переменных токов. Один полюс этого источника будет соединён с землёй, например с городской водопроводной



сетью, другой – с изолированным телом больших размеров. Возможно, противоположный заряд имеют верхние проводящие слои атмосферы или мировое пространство, вместе с Землёй образующие конденсатор большой ёмкости. В этом случае частота колебаний будет очень мала, и для эксперимента подойдёт мощная динамо-машина переменного тока. Изменяя частоту тока и наблюдая за потенциалом изолированного тела, а также следя за возмущениями в разных точках земной поверхности, можно определить резонанс. Если же частота окажется чересчур высокой и динамо-машина не подойдёт, надо будет построить специальный электрический осциллятор. Как бы то ни было, я уверен, что реальны, достижимы такие электрические возмущения, чтобы зафиксировать их в любой точке земной поверхности». (Выступление на съезде Национальной ассоциации электрического освещения.)

На лекции во Франклиновском институте Тесла повторил эти же соображения, добавив: «Если бы удалось мощной аппаратурой возбудить быстрые вариации земного потенциала, то заземлённый провод, поднятый на некоторую высоту, пересекался бы током, который можно было бы усилить, подсоединив свободный конец провода к специальному телу...Этот эксперимент большого научного значения легче всего осуществить, пожалуй, на судне в открытом море. Если таким способом и не удастся передавать энергию, то возможность передачи сигналов не вызывает никакого сомнения».

То есть, Тесла описал антенну, заземление, цепь, содержащую изменяемые индуктивность и ёмкость, передающую и приёмную установки, настроенные в резонанс друг с другом, и, наконец, детекторы на основе электронных ламп. Громкоговоритель он изобрёл ещё раньше.

Когда Герц проводил эксперименты для доказательства идентичности природы света и длинных электромагнитных волн, он пытался также получить более удобные для его целей короткие волны. Первые радиотехники подражали Герцу, не задумываясь над тем, какие волны наиболее пригодны для радиосвязи. Все изобретатели беспроводной связи, кроме Теслы, вообще не представляли себе, что волны могут быть разной длины, и стремились лишь найти средство передачи сигналов из одного пункта в другой. Никто из них не думал о радиовещательных системах, описанных Теслой в 1893 году.

## **НЕВЕДОМЫЙ СВЕТ В СТЕКЛЯННЫХ ТРУБКАХ**

У Теслы не оставалось времени на техническую разработку, внедрение и коммерческое использование изобретений. Идей была пропасть. Экспериментируя с катушками, он менял их размеры, формы, конструкции, от обычных цилиндрических перешёл к коническим и даже к плоским, блинообразным, и обнаружил буквально россыпи неведомых до того интереснейших эффектов. Высокочастотные токи оказались математическим раем, и Тесла наслаждался уравнениями. Как бы они ни были сложны, решения он по-прежнему видел почти сразу. Решения, а вслед – изобретения, одно за другим. На их лабораторную проверку, когда избежать её не удавалось, уходило во много раз больше времени. Так было, например, с резонансом и настройкой колебательных контуров.

Тесла не изобрёл идею электрического резонанса, она уже соднржалась в математическом описании конденсаторного разряда, опубликованном лордом Кельвином, и отвечала физической природе переменных токов. Но Тесла превратил её из «таинственного» математического построения в сверкающую физическую реальность, впервые практически осуществил резонанс, подобрав нужные ёмкости и индуктивности, разработал способ усиления резонанса посредством индуктивного соединения двух настроенных цепей и, наконец, получил резонанс в цепи, настроенной на четверть длины волны источника первичного тока.

Это была гениальная находка! Если взять четвертьволновую катушку и ввести её в резонанс, то один конец провода останется электрически нейтральным, а с другого посыплется дождь миллионовольтных искр, как будто спокойные воды尼亚гары, достигнув уступа, обрушились в пропасть. Четвертьволновая катушка – это электрический аналог зубца камертона, обычного часового маятника или вибрирующего язычка музыкального инструмента. Сейчас электрический маятник кажется простой вещью, но изобрести его мог только человек широко и научно мыслящий, не эмпирик, не ремесленник, который лишь случайно набредает на что-нибудь стоящее.

Высоковольтная катушка с одним нейтральным концом решила кучу проблем. Так, например, Тесле долго не удавалось найти надёжный способ изоляции высоковольтной вторичной обмотки трансформатора от низковольтной первичной. Теперь, полностью сняв напряжение с одного конца вторичной обмотки, Тесла смог подсоединить его либо непосредственно к концу первичной, либо заземлить, тогда как другой конец продолжал метать молнии.

В лаборатории было полно разных катушек. Тесла обнаружил, что, если зарядить одну из них, рассчитанную на определённую длину волны, с ней начнут взаимодействовать рассыпая искры, другие, настроенные либо на ту же волну, либо на одну из её высших гармоник. Это была наглядная передача энергии на расстояние. Тесла понял, в чём тут дело, и решился на эффектный эксперимент – демонстрацию. Под потолком лаборатории, вдоль всех стен, он велел натянуть на изоляторах проволоку и подсоединить её к одному из вибраторов. Затем приготовил две стеклянные трубки длиной около трёх футов каждая и диаметром в полдюйма, слегка откачал из них воздух и заглушил. Затем велел потушить свет. «Как только я дам сигнал, включайте вибратор», - сказал он своим помощникам. Стоя посреди комнаты, он давал последние указания. Один из лаборантов держал руку на рубильнике вибратора.

- Включайте! – скомандовал Тесла. И комнату залило бело-голубое сияние. Кудесник размахивал лучами, светящимися стеклянными трубками, ни к чему не подключенными, как бы не получавшими никакого питания извне. Это было в 1890 году. Такими светильниками Тесла в первую очередь оснастил свою лабораторию.

## **СВЕТИЛЬНИК – ЗЕМНОЙ ШАР**

Когда Тесла занялся разработкой нового источника света, за прототип он взял Солнце. Свечение фотосферы, наружной газообразной оболочки солнечного диска, было, как тогда считала наука, обусловлено колебаниями молекул. Зимний закат в будапештском парке навёл Теслу на мысль о вращающемся магнитном поле, об использовании переменных токов и об универсально- космической роли электрических колебаний в явлениях природы. Множество его изобретений основано на этой натурфилософской идее.

Тесла задумал усовершенствовать технологию самой природы, раскачивая молекулы электрическими силами. Пламя, которое вырывалось из его высоковольтных катушек, было, по мнению Теслы, связано с молекулярными колебаниями воздуха. И если, замкнув газ в ограниченном пространстве, суметь привести его молекулы в колебательное движение с помощью электрических сил, удалось бы получить и «холодный свет».

Тесла знал об опытах английского физика Вильяма Крукса. Крукс экспериментировал с вакуумными трубками, исследовал электрическую проводимость газов в стеклянных сосудах при разных давлениях, начиная с атмосферного и кончая глубоким вакуумом. Ток был высоковольтный, от индукционной катушки. Тесла полагал, что эти же опыты, но с высокочастотными токами, дадут новые результаты, очень важные. И не ошибся.

Активизируя электричеством газовые молекулы, он получил четыре разновидности электрических ламп: трубки, в которых светилось твёрдое тело, люминесцирующие вещества, разряжённые газы, газы под атмосферным давлением. Пропуская

высокочастотные токи через газы при различных давлениях, Тесла получал световые эффекты, превзошедшие все известные ранее. Меняя составы в трубках, он менял цвет и интенсивность свечения и пришёл к мысли, что не вся энергия излучается в видимой части спектра.

В этих экспериментах в 1889 году Тесла заложил основы флуоресцентного освещения (ультрафиолетовых и инфракрасных лучей, преобразованных в видимый свет), изобретение которого принято датировать чуть ли не полустолетием позже, а также впервые изготовил неоновые светящиеся трубки, к тому же в форме букв и других фигур.

В экспериментах с лампами-трубками, по оси которых натягивалась проволока, и с частично вакуумированными трубками Тесла обнаружил, что газ проводит высокочастотный ток лучше, чем металл. Это наблюдение стало отправным для многих эффектных опытов, которые, казалось, противоречили законам электричества. Один из поразительнейших для того времени опытов выглядел так. Длинную стеклянную трубку, из которой частично откачивали воздух и заглушали её концы, помещали в ещё более длинную медную трубку. В стенке медной трубки делали вырез, чтобы было видно, что творится в стеклянной трубке. Затем медную трубку включали в высокочастотную цепь. Стеклянная трубка сразу же «загоралась», а по медной ток не шёл: он шёл по стеклу и разрежённому газу. «Газ – это проводник, способный проводить электрические импульсы любой частоты, – утверждал Тесла. – И если частоту промышленного тока удастся повысить в достаточной степени, то мы получим своеобразную электрораспределительную сеть. Изоляторами в ней служили бы металлические трубы, а проводником – газ, который питал бы электроэнергией фосфоресцирующие светящиеся трубки и другие приборы».

В 1914 году Тесла предложил систему освещения: весь земной шар вместе с окружающей его атмосферой должен был стать в ней одной гигантской лампой. Чем выше над Землёй, тем воздух разрежённее, тем он лучше проводит электричество при высоких частотах, как и в вакуумированных трубках. Пример – северное сияние. Значит, стоит только пропустить по верхним слоям атмосферы электрический ток подходящей силы и частоты, и ... Правильность этих предположений подтвердилась в наши дни, когда на больших высотах у самолётов стали барахлить высоковольтные системы зажигания и ухудшилось искрообразование на электродах свечей, а вокруг токоведущих проводов появилась корона – свидетельство утечки тока.

Каким именно образом можно подвести высокочастотный ток к верхним слоям атмосферы, Тесла не объяснял. Утверждал только, что не видит здесь никаких практических трудностей.

К идее превратить весь земной шар в гигантский светильник Тесла вернулся в двадцатых годах. Но тогда у него уже не было средств для экспериментов, и он воздержался от дальнейших объяснений. Я не раз спрашивал его о деталях этого грандиозного замысла, но Тесла упорно отмалчивался. Тогда я сказал, что пишу статью о единственном способе, который, как мне представляется, не противоречит известным физическим законам: «Ваши светящиеся трубки – мощные источники ультрафиолетовых и рентгеновских лучей – могут ионизировать воздух на больших расстояниях. Вертикальный столб ионизированного воздуха станет проводником высокочастотного тока с Земли в верхние слои атмосферы...»

- Если вы опубликуете этот план, – ответил Тесла, будьте любезны сообщить, что он принадлежит вам, а не мне!

Впоследствии я узнал ещё об одной идее Теслы, возможно, имевшей отношение к его проекту. Он обратил внимание на то, что Земля и верхние слои атмосферы, хорошие проводники, в сочетании с приземным слоем воздуха, изолятором, образуют сферический конденсатор. Следовательно, при периодической зарядке и разрядке Земли в стратосфере возникнут электрические токи, которые заставят воздух светиться. Впрочем, не исключено, что были у Теслы и другие планы.

## ЛАМПОЧКА ТЕСЛЫ

Эдисон довёл до практического применения электрическую лампочку с нитью накаливания. Это известно. Тесла же изобрёл лампу накаливания с угольным электродом, дающую в двадцать раз больше света при том же расходе энергии. И об этом почти никто не знает...

Впервые о лампе с угольным электродом Тесла рассказал членам Американского института инженеров в Нью-Йорке в мае 1891 года. В центре сферического стеклянного сосуда, воздух из которого откачивался, на конце провода был укреплен шарик из огнеупорного материала. Провод соединялся с источником высокочастотного тока. При включении тока молекулы воздуха, прикоснувшись к шарiku, заряжались и с большой скоростью отталкивались к стеклянной стенке, где теряли заряд и снова устремлялись к центру колбы, ударяя по шарiku. В результате таких бесчисленных столкновений шарик раскалялся и начинал светиться. Температуры удавалось получить чрезвычайно высокие, в них мгновенно плавился цирконий – один из самых тугоплавких в те времена материалов, испарялись шарики из рубинов и алмазов. Изобретая лампу, Тесла не думал о высокотемпературной плавке материалов, но, как всегда, довёл эксперименты до экстремальных параметров. По его наблюдениям, самые большие токи выдерживал карбид кремния, карборунд, к тому же он не оставлял налёта на стенках колбы.

Лампочка Теслы действительно походила на Солнце в миниатюре: тугоплавкий шарик был его твёрдым ядром, а окружающий газ – фотосферой. Можно представить себе, как он был счастлив, когда зажигал это «солнце»! Взявшись одной рукой за вывод высокочастотного трансформатора, пропуская ток через себя, он поднимал в другой руке ослепительно светящуюся стеклянную колбу и стоял так посреди лаборатории, как статуя Свободы.

Он понял, какие перспективы открывает это явление. Каждый прилив электрических волн, вздымавшихся в раскалённом ядре-шарике, вызывал бурный ливень частичек, разлетавшихся с колоссальной скоростью. В лампе они достигали стеклянной стенки и отражались назад. Солнце, рассуждал Тесла, тоже раскалённое тело, несущее большой электрический заряд, оно излучает ливни из крохотных частичек, ливни колоссальной энергии. Но ни у Солнца, ни у других звёзд нет стеклянных колпаков, поэтому частички улетаю́т в окружающее пространство и постоянно бомбардируют Землю, разрушая всё, что им попадается на пути, подобно тому как в колбе они расплавляют и распыляют самые тугоплавкие материалы. Тесла считал, что, в частности, северное сияние – результат такой бомбардировки. Материалы его экспериментов по обнаружению космических частиц, к сожалению, не сохранились, но есть публикация, что он их действительно обнаружил, измерил их энергию и нашёл, что они движутся с колоссальными скоростями, обусловленными электрическим потенциалом Солнца – многими сотнями миллионов вольт.

В те годы никто не верил в существование космических частиц; сообщения Теслы всерьёз не принимались. Когда Беккерель в 1896 году открыл радиоактивность солей урана, Тесла попытался объяснить возникновение космических лучей процессами радиоактивного распада радия, тория, урана и других элементов, предсказал, что другие элементы тоже можно сделать радиоактивными, если бомбардировать их этими лучами. Его правота подтвердилась спустя несколько десятилетий: были открыты космические лучи, доказано, что это поток стремительно мчащихся частичек материи с энергией в миллиарды электрон-вольт. Выяснилось также, что космические лучи разрушают встречные атомы, создавая ливни из их осколков. В 1934 году Федерик Жолио-Кюри открыл, что искусственную радиоактивность можно вызвать и в обычных материалах, бомбардируя их частицами...

Лампочка Теслы стала прообразом циклотрона – устройства для разгона заряженных частиц магнитным полем. Вещества, которые не удавалось расплавлять в обычных тогдашних лабораторных печах, легко распылялись на атомы в лампе-дезинтеграторе Теслы, направлявшей на объект мощный поток дезинтегрирующих частичек, концентрируя их со всех сторон сферическим рефлектором-колбой. Получалась как бы трёхмерная лупа, разрушавшая вещество заряженными частицами, выполнявшая ту же задачу, которую сегодня решают тяжёлые установки для расщепления атомов. Она была эффективна и в то же время проста, легка, так как разрушаемый материал сам поставлял частицы, осуществлявшие дезинтеграцию.

Ещё одно современное изобретение, прототипом которого надо считать молекулярную лампочку Теслы, – точечный электронный микроскоп. Он увеличивает объекты в 10 – 20 раз сильнее, чем электронные микроскопы традиционного типа, которые, в свою очередь, раз в 50 мощнее микроскопов оптических. В точечном электронном микроскопе заряженные частицы вылетают по строго прямым направлениям из крошечного активного пятнышка на рассматриваемом образце, находящемся под большим напряжением, и вырисовывают на сферической поверхности стеклянного шара структуру той микроскопической области, откуда они вылетели. Степень получаемого увеличения ограничивается главным образом размерами стеклянной сферы: чем больше её диаметр, тем больше увеличение. Поскольку электроны намного «мельче» световых волн, они позволяют увидеть объекты, недоступные световым лучам.

Доводя разряжение в лампах до глубокого вакуума, Тесла получал на их шаровой поверхности фосфоресцирующие изображения того, что происходило с разрушающимся центральным шариком, и рассказал об этих экспериментах на лекциях весной 1892 года. Вот что он говорил:

«Невооружённому глазу весь электрод представляется равномерно блестящим, но в действительности по его поверхности непрерывно движутся пятнышки, нагретые до... высокой температуры... и это значительно ускоряет процесс разрушения... Откачайте воздух из колбы до такой степени, чтобы не могло быть яркого разряда, а был слабый. Теперь начинайте медленно и осторожно поднимать напряжение. В определённый момент на поверхности шара появятся несколько фосфоресцирующих пятнышек. Очевидно, эти места подвергаются более интенсивной бомбардировке, чем другие; это обусловлено неравномерным распределением плотности электрического тока, зависящей, в свою очередь, от впадин и выступов на электроде. Светящиеся пятна на шаре всё время меняют своё расположение, что свидетельствует о быстром изменении поверхностной конфигурации электрода».

Признание заслуг Теслы в изобретении электронного микроскопа было бы со стороны учёных актом естественной справедливости. То, что он не упомянул электрон, тогда ещё не открытый, а приписал эффект электрически заряженным атомам, нисколько не умаляет его проницательности.

Газовые лампы излучали как видимые, так и невидимые лучи – ультрафиолетовые: «чёрный» свет. Если при смене фосфоресцирующих веществ возрастало одно излучение, другое уменьшалось, но так, что их суммарная интенсивность примерно сохранялась. А некоторую их несбалансированность приписывали тепловым потерям.

В 1892 году Тесла обнаружил в молекулярной лампе с шариком- электродом ещё третье излучение, «особого рода», которое оставляло тени на фотопластинках, хранившихся в металлических контейнерах. С помощью этого излучения Тесла немедленно воспроизвёл опыты Рентгена, когда тот объявил в декабре 1895 года об открытии икс-лучей. Результаты оказались очень похожими, хотя получены были при разных обстоятельствах.

Тесла и в этом случае не думал о приоритете, не заявлял никаких претензий. Он просто продолжал экспериментировать. И пока другие исследователи повторяли опыты Рентгена, поднося просвечиваемые предметы непосредственно к трубкам, Тесла уже получал рентгенограммы, в частности, черепа на расстоянии сорока футов от трубки.

Итак, за два года: электровакуумная лампа и лампочка накаливания высокой эффективности, высокочастотные и высоковольтные токи, соответствующая аппаратура. И, кроме того, космические лучи, искусственная радиоактивность, дезинтегрирующий луч заряженных частиц или разрушитель атомов, электронный микроскоп и «излучение особого рода». Четыре явления из этих пяти были потом «переоткрыты», принесли другим учёным Нобелевские премии. Имя Теслы при этом никто не упоминал.

## **РОЖДЕНИЕ РОБОТОВ**

Почти всё, за что брался Тесла, приводило к сенсациям, даже когда он их не планировал. Впрочем, иногда лучше было обойтись без них – в интересах его соседей. Когда он, например, в 1896 году ставил ничем не примечательный, рядовой опыт с механическим вибратором, на территории десятка близлежащих городских кварталов вдруг что-то загремело, начались толчки, как при землетрясении. В окнах повывлетали стёкла, из лопнувших труб хлынула вода, в квартирах сдвинулись вещи, на предприятиях сорвались со своих мест многотонные станки...

Это был резонанс. Но увлечённый экспериментом Тесла ничего не слышал, не замечал даже, что и его лаборатория ходуном ходит, и, лишь когда к нему ворвались полицейские (по уже богатому опыту они знали, где следует прежде всего искать причины местных бедствий), разбил установку кувалдой: вибратор был пневматический, и такой, что его нельзя было мгновенно отключить от ресивера.

Был у Теслы и демонстрационный механический вибростенд, стоя на котором каждый желающий мог на себе испытать различные частоты и амплитуды. И ощущения эти были «не лишены приятности», но в течение некоторого времени, а затем вибрации начинали действовать, как сильнейшее слабительное. Один гость, весьма уважаемый, как его ни уговаривал Тесла, ни за что не желал сойти со станда.

- Я давно не чувствовал себя таким бодрым!
- Мне кажется, с вас довольно...
- Ни в коем случае! Я наслаждаюсь!
- И всё же прошу вас сойти.
- Вы меня краном не стянете!
- Как вам угодно. Но помните: я предупреждал...

Тесла не успел договорить – последовало всё, о чём он предупреждал.

В исследованиях механических колебаний Тесла зашёл так далеко, что подумывал, не основать ли новую науку – телегеодинамику. Со временем, говорил он, можно будет научиться посылать мощные силовые импульсы через весь земной шар и с их помощью обнаруживать самые удалённые объекты. В конце 30-х годов, перед началом второй мировой войны, он объявил, что телегеодинамика позволит обнаруживать вражеские подводные лодки и другие суда, даже если они стоят на якоре с остановленными моторами, а геологам эта наука поможет определять строение Земли на больших глубинах и находить полезные ископаемые. Теперь это предсказание полностью оправдалось.

На первой ежегодной электрической выставке в сентябре 1898 году, в центре большого зала Мэдисон Сквер гарден стоял большой бак с водой. В баке ходила модель корабля, которой Тесла собирался управлять на расстоянии, по радио.

Радиокоманды передавались двум электромоторам. Один мотор работал на винт, другой – на управление. Судёнышко могло двигаться вперёд, давать задний ход, останавливаться, поворачивать в любую сторону. На его мачтах зажигались электрические лампочки, тоже по радиокомандам. Посетители выставки высказывали пожелания – и Тесла заставлял модель выполнять нужный маневр. Пульт управления находился в дальнем конце огромной арены.

Тесла опять стал героем дня. Описания его экспериментов печатались в газетах на первых страницах. Понятно было, что это замечательное достижение. Только мало кто осознавал тогда всю его важность, всё значение нового фундаментального принципа – телеуправления; но одна его перспектива кое у кого сразу же воспламенила воображение: военная перспектива.

Шла испано-американская война. Американское судно «Мэн» было взорвано в кубинском порту. Вальдемар Кемпферт, тогда студент, а впоследствии научный редактор газеты «Нью-Йорк Таймс», сказал Тесле:

- Я думаю, что такое же судно, только больших размеров, можно начинить динамитом и взорвать в любую секунду простым нажатием телеграфного ключа...

Как раз в то время Эдисон сконструировал электрическую торпеду, получавшую питание по длинному кабелю. Тесла тоже предложил правительству своё изобретение для военно-морских целей, но думал он, как обычно, не о конкретном аппарате, а в целом о принципе.

- Вы видите не просто радиоуправляемую торпеду, - сказал он Кемпферу. – Перед вами первенец расы механических существ, которые возьмут на себя в будущем самую тяжёлую человеческую работу.

В июньском номере журнала «Сенчури мэгэзин» за 1990 год Тесла писал: «Каждая возникающая в моём мозгу мысль, каждый поступок убеждают меня в том, что я только автомат, наделённый способностью двигаться и реагировать соответствующими действиями на внешние раздражения, улавливаемые моими органами чувств... Подобные соображения совершенно естественно привели меня к идее сконструировать автомат, который реагировал бы на внешние обстоятельства точно так же. Очевидно, он должен иметь источник энергии, органы передвижения, управления и чувств... Остаются ещё функции роста, размножения и, конечно, разума... Однако способность роста мне кажется несущественной, поскольку машины можно выпускать, так сказать, взрослыми. О размножении тоже можно не заботиться: если речь идёт о механических моделях, оно заменяется обыкновенным процессом производства... И из чего сделан автомат – неважно, лишь бы он был способен выполнять задачи, требуемые от него, как от разумного существа. А для этого ему нужно нечто, соответствующее мозгу, который бы управлял его действиями и помогал находить решения в определённых обстоятельствах, решения, основанные на знаниях, логике и опыте. В последнем случае я могу использовать собственный разум, передать автомату собственную способность к пониманию и логическому рассуждению. Такова духовная предистория моего изобретения, так родилась новая отрасль, для которой предлагается название «телеавтоматика», означающая искусство дистанционного управления действиями автоматов».

Чтобы придать автомату какую-то индивидуальную сущность, говорил Тесла, его нужно будет настроить на радиоволны определённой частоты, передаваемые со станции управления. Другие автоматы не будут реагировать на эти сигналы. Тесла подчёркивал, что уже сконструированные автоматы обладают «чужим» умом – умом оператора, посылающего им приказы. Но можно изобрести – и он, Тесла, намерен это сделать – автомат, который будет иметь «собственный» разум, то есть автомат, который, будучи предоставлен самому себе, сможет реагировать на внешние воздействия, как разумное существо. Он сможет следовать проложенным курсом или подчиняться приказам, понимать, что следует и чего не следует делать, приобретать опыт, накапливать впечатления, которые определённым образом будут влиять на его дальнейшее поведение.

Через 15 лет он рассказал (в неопубликованном заявлении) о своём опыте конструирования автоматов и о своих безуспешных попытках заинтересовать радиоуправляемыми устройствами как военное ведомство, так и промышленные концерны:

«Идея сконструировать автомат... возникла у меня давно, но вплотную я не занимался ею до 1893 года, пока не начал исследования по беспроволочной связи. В течение последующих двух или трёх лет я сконструировал несколько автоматических механизмов, управляемых по радио. Наконец в 1896 году я сконструировал машину, способную выполнять множество операций... Фотографии машины и её описание я опубликовал в «Сенчури мэгэзин» в 1900 году, затем в других журналах, а её публичная демонстрация в начале 1898 года вызвала большую сенсацию, чем любое другое моё изобретение. В ноябре того же года я получил на неё патент, причём главный эксперт специально приезжал в Нью-Йорк, чтобы увидеть машину своими глазами: сотрудники Патентного бюро не верили моим заявкам... Когда я позвонил одному официальному лицу в Вашингтон, чтобы предложить своё изобретение правительству, этот чиновник только расхохотался. К сожалению, я последовал совету моих патентных поверенных и запатентовал своё изобретение, сославшись только на передатчик и детектор хорошо известного типа, фактически же мои радиоуправляемые судёнышки управлялись несколькими оригинальными передающими контурами сразу... Чаще всего я делал приёмные антенны в виде замкнутых петель, потому что разряды моих высоковольтных передатчиков так сильно ионизировали воздух в помещении, что это влияло на работу небольших приёмных антенн. Антенны же из петель менее чувствительны к подобным помехам (теперь они получили большое распространение). Хотя такие петли улавливают гораздо меньше энергии, чем обычные антенны или длинные заземлённые провода, зато они нейтрализуют ряд существенных недостатков современных беспроволочных аппаратов.

При публичной демонстрации моего изобретения посетителям предлагалось задавать по ходу показа простые вопросы и автомат отвечал им условными знаками. В то время это казалось чудом, хотя всё объяснялось очень просто: ответы через автомат давал я сам. Несколько позже я сконструировал другое телеавтоматическое судёнышко. Оно управлялось посредством многовитковой антенны, запрятанной в корпус, было водонепроницаемым и могло даже погружаться в воду...

Эти автоматы, управляющиеся оператором в пределах прямой видимости, были, конечно, лишь первыми ступенями в искусстве телеавтоматики. Следующим логическим шагом должен быть переход к управлению автоматическими механизмами за пределами видимости и на большом расстоянии от пункта управления. Я в своё время предлагал использовать в военных целях такие механизмы. Важность этой идеи теперь признана, насколько я могу судить по сообщениям печати. Обычно в них идёт речь о некоторых достижениях, якобы сенсационных, однако, с моей точки зрения, не содержащих никакой новизны. Так, например, существующее радиооборудование позволяет поднять в воздух беспилотный самолёт, заставить его летать по намеченному курсу и выполнить задание на расстоянии в несколько сот миль от места взлёта (хотя, насколько это мне известно, сейчас ещё не существует аппаратуры, обеспечивающей телеуправление с удовлетворительной точностью). Я посвятил много лет изучению этой проблемы и разработал способы, позволяющие без труда решать и более сложные задачи.

...Будучи ещё студентом, я изобрёл летательный аппарат, совершенно непохожий на существующие. Принцип, положенный в основу изобретения, был абсолютно реален, но осуществить проект тогда не удалось: не было двигателя с достаточной удельной мощностью. Теперь я решил и эту проблему и конструирую воздушные корабли, у которых не будет ни несущих поверхностей, ни элеронов, ни пропеллеров, ни других внешних элементов и которые, обладая невероятными скоростями, сделаются, вероятно, в недалёком будущем мощным аргументом в пользу поддержания мира. Подобную машину будут поддерживать в воздухе и увлекать вперёд чисто реактивные силы, а управлять ею можно будет по радио. Имея необходимое оборудование, подобный снаряд удастся поднимать в воздух и обрушивать почти в любой заданной точке, расположенной хоть на расстоянии в несколько тысяч миль. Но я не собираюсь останавливаться на этом».



Как видим, Тесла описал радиоуправляемую ракету – изобретение, повторенное во время второй мировой войны. Секрет ракетного аппарата Теслы умер вместе с изобретателем, если только его нет в архиве Теслы, опечатанном после его смерти правительственными чиновниками. Впрочем, это маловероятно, поскольку Тесла, стремясь сохранить свои тайны, не доверял свои самые важные мысли бумаге, а полагался на свою память.

«Телеавтоматы, - продолжал он в том же заявлении, - в конце концов начнут действовать так, как будто у них есть собственный разум, и их появление вызовет революцию. Уже в 1898 году я предложил представителям большого промышленного концерна изготовить и продемонстрировать на выставке автомобиль, который мог бы самостоятельно выполнять разнообразные маневры, в том числе и требующие немалого соображения. Однако моё предложение в то время сочли химерическим, и из него ничего не вышло».

## **СТОЯЧИЕ ВОЛНЫ**

Публика и эксперты не смогли осознать значение двух великих изобретений Теслы – беспроводной связи и телеуправления, - но идея создания автоматов или роботов не ускользнула от внимания изобретателей. Используя её, Джон Хейс Хэммонд-младший сконструировал «электрического пса» на колёсах, который бегал за своим создателем, как живой. Его приводил в движение электромотор, управляемый световым лучом, действовавшим на селеновые элементы. Хэммонд построил также яхту, ходившую без команды. С помощью радиосигналов он отправлял её в море из бостонской гавани и возвращал обратно. К концу первой мировой войны появился беспилотный самолёт. По существу, все современные системы управления, уподобляющиеся людям, - потомки роботов Теслы.

Тесле нужна была новая лаборатория, больше, лучше оборудованная. А 40 тысяч долларов, полученные от Адамса, иссякли. Тесла верил, что его патенты по радиосвязи в скором времени приобретут практическую ценность и тогда у него будет сколько угодно денег. Но пока их не было.

Леонард Е. Кэртис из «Колорадо-Спрингс Электрик Компани» услышал о задуманных Теслой грандиозных экспериментах с небывало высокими напряжениями и пригласил изобретателя в Колорадо-Спрингс, обещая там подходящий участок земли и электроэнергию. Пришла помощь и от Джона Джейкоба Астора, друга Теслы, владельца отеля «Уолдорф-Астория». Астор дал 30 тысяч долларов, чтобы Тесла мог принять приглашение Кэртиса.

В 1899 году Тесла и несколько его сотрудников прибыли в Колорадо с планом заменить многофазную систему более совершенной, перейти от десятков тысяч вольт к миллионам.

Лабораторию в Колорадо, похожую на большой амбар, увенчивала деревянная башня с мачтой, на которой был укреплен медный шар, соединенный проводом с аппаратурой в лаборатории. Мачта состояла из секций, её высоту можно было регулировать. С помощью этого сооружения – изменяемой ёмкости – и весьма сложного по тем временам оборудования Тесла установил, во-первых, что Земля заряжена до чрезвычайно высокого потенциала и, во-вторых, что она обладает каким-то особым механизмом для его удержания. 5 мая 1904 года в журнале «Электрикал Ворлд энд Инжинир» Тесла писал: «Колорадо издавна славится высокой активностью природного электричества, и для своих наблюдений я нигде не нашёл бы лучших условий. Воздух здесь сух и разрежен, вода под жарким солнцем испаряется, как в котле, грозы случаются то и дело и сопровождаются свирепыми разрядами. Как-то за два часа я зарегистрировал около 12 тысяч разрядов в радиусе около 50 км...

3 июля 1899 года (мне никогда не забыть этого дня!) я получил первое неопровержимое доказательство истины, имеющей огромное значение для прогресса человечества. Плотная масса сильно заряженных облаков скопилась на западе, и к вечеру разразилась страшная гроза. Растратив большую часть своей ярости в горах, она понеслась над равнинами. Разряды возникали через почти равные промежутки времени. Я уже научился быстро оперировать своими приборами и приготовился к наблюдению. Расстояние до грозы увеличивалось, показания приборов становились всё слабее, пока совсем не исчезли. Немного погодя показания появились вновь, становясь всё сильнее, и, пройдя через максимум, стали утихать. То же самое повторялось много раз через регулярные интервалы времени. Гроза, по расчётам, удалилась километров на триста, однако странные явления продолжались с неубывающей интенсивностью. Впоследствии то же самое наблюдал мой ассистент Фриц Левенштайн. Не оставалось никакого сомнения – это были стоячие волны. По мере удаления источника возмущений воспринимающая цепь улавливала сменяющие друг друга узлы и пучности.

Стала очевидна чрезвычайная важность этого факта для передачи энергии. Открывалась возможность не только передавать телеграфные сообщения без проводов, что я понял уже давно, но и заставить слабый человеческий голос звучать над всей планетой. Более того: почти без потерь, на любые расстояния в пределах земного шара могли быть переданы неограниченные количества энергии».

Чтобы лучше понять суть проблемы, занимавшей Теслу, представьте себе полную ванну. В ней можно возбудить волны, в том числе стоячие, и можно довести их до резонанса так, что вода начнёт выплёскиваться из ванны и брызги достигнут потолка. То же и с нашей планетой, «заполненной» электричеством: волны в ней, в экспериментах Теслы, возбуждались разрядами молний. Ритмически раскачивая эту среду с помощью высокочастотных колебаний большого потенциала, её можно довести до резонанса, до гигантских амплитуд (результатом чего могут быть, в частности, такие же разрушения, как и в хрестоматийной истории с солдатами, идущими по мосту).

Тесле уже в его ранних экспериментах удавалось генерировать сверхвысокие напряжения, возбуждая электрический резонанс в настроенных на определённую частоту цепях. Теперь он обнаружил, что это можно сделать и со всем земным шаром, рассматривая его как колебательный контур, как комбинацию из конденсатора и индукционной катушки.

## **ГРОМОВЕРЖЕЦ ИЗ КОЛОРАДО**

Что будет, какие сюрпризы готовят экспериментаторам потенциалы в десятки тысяч раз превышающие напряжение в высоковольтной линии передач? Тесла хотел, чтобы искусственные молнии били в землю с вершины лабораторной мачты, с высоты 200 футов.

- Когда я дам сигнал, включите ток, но не более, чем на одну секунду, - сказал Тесла своему сотруднику Кольману Чито.

Сам изобретатель встал за дверью так, чтобы видеть и распределительный щит, и вершину мачты.

- Начнём, -скомандовал Тесла.

Чито включил рубильник и тотчас множество молний, волосообразных разрядов появилось на обмотках на обмотках вторичной катушки и на вершине мачты.

- Великолепно! Ещё раз и подольше! – крикнул Тесла.

Раздалось нечто, напоминающее артиллерийскую канонаду. Лаборатория озарилась голубоватым светом, всё оборудование испускало огненные иглы, ощущался запах озона. Стрельба в лаборатории добавилась к грохоту на вершине мачты. Из пальцев Чито тоже вылетали искры, становившиеся всё длиннее и длиннее. Они кололи, как иголки, и Чито

испугался, что не сможет выключить ток, когда услышит сигнал Теслы. Но сигнала не поступало, а канонада всё усиливалась. Из шара на мачте выскакивали сначала крупные голубые искры, затем они превратились в синие нити. Вот это уже не нити, а огненные стержни толщиной в руку. Наконец, вспыхнула молния, грянул гром, который, рассказывали потом очевидцы, был слышен на расстоянии 15 миль. Ещё немного, ещё одну-две минуты – и обнаружатся стоячие волны.

Но внезапно настала тишина.

- Чито! Чито! – закричал Тесла, - Я ещё не подавал сигнала!

Чито молча показал на приборы: стрелки амперметров и вольтметров стояли на нуле.

- Звоните на станцию! Они нарушили договор! Они не должны были выключать ток без моего распоряжения.

С электростанции «Колорадо-Спрингс» ответили сердито:

- Включить? Что включить? Вы сожгли генератор вашими экспериментами. Больше вы энергию от нас не получите!

Свою аппаратуру Тесла рассчитал на самые тяжёлые условия работы, в том числе и на короткое замыкание, но генератор их не выдержал. Изоляция загорелась, начали плавиться медные провода... На станции, правда, была ещё одна машина, на аварийный случай, которая приняла на себя эксплуатационную нагрузку, однако Тесле твёрдо сказали, несмотря на все его просьбы, что в дальнейшем он будет получать энергию от отдельной динамо-машины, не связанной с электросетью. И что сделать эту машину надо будет из перегоревшего генератора.

Когда генератор был готов, Тесла возобновил опыты. За час он «накачивал» в Землю столько энергии, что её хватило бы на полтысячи хороших молний. Используя резонансный эффект, он мог бы генерировать электрические явления почище обычных молний и довольно долго поддерживать их игру. Возбудив резонанс, нужно было лишь добавлять энергию для компенсации потерь.

«Какими бы удивительными ни казались описанные мною эффекты, они ничтожны в сравнении с теми, которые можно получить на тех же принципах, - писал он в 1900 году. – Мне удалось генерировать разряды с искрой футов в сто длиной, но без особого труда её можно было бы увеличить ещё в сто раз. Мгновенная мощность импульсов достигала 100 тысяч лошадиных сил, и я мог бы довести эту цифру до 10 миллионов... Всё, что пока сделано, это эмбриональная стадия моих планов».

В сущности Тесла «накачивал» в Землю и извлекал оттуда поток электронов, но про них тогда ещё ничего не знали, и поток носителей зарядов считали чем-то вроде электрической жидкости. Частота «накачки и откачки» составляла 150 000 герц, что соответствовало длине волны порядка 2000 метров. Распространяясь концентрическими кругами всё дальше от Колорадо-Спрингс, волны сходились затем в диаметрально противоположной точке Земли. Там вздымались и опадали волны большой амплитуды в унисон с поднятыми в Колорадо, где электрический вибратор усиливал волну, и она мчалась обратно.

Если бы земной шар был идеальным проводником и если бы не было никаких других потерь, кроме рассеивания, уровень резонансных токов достиг бы ужасающей разрушительной силы, хотя мощность первичного источника вибрационной энергии, находившегося в руках Теслы, не превышала 300 л.с. Гигантские напряжения погнали бы от Земли в космическое пространство потоки частиц высоких энергий, и в конечном счёте наша планета могла бы расколоться. Идеальный резонанс, однако, недостижим, и это счастье: иначе ничтожные энергетические затраты привели бы нас к катастрофам.

Чистому резонансу не даёт развиваться электрическое сопротивление земного шара, но ограниченный резонанс, с непрерывным подводом энергии для компенсации потерь, возможен.

Если привести всю Землю в состояние электрической вибрации, то в каждой точке её поверхности мы будем обеспечены энергией. Её можно будет улавливать из мечущихся

между электрическими полюсами волн простыми устройствами, наподобие колебательных контуров в радиоприёмниках, только, заземлёнными и снабжёнными сравнительно небольшими антеннами, высотой с сельский коттедж. Эта энергия будет обогревать дома и освещать их с помощью трубчатых ламп Теслы, не требующих проводов. Для электромоторов переменного тока понадобился бы ещё преобразователь частоты: хотя Tesla разработал и высокочастотные электродвигатели, но по эффективности они уступали обычным...

Аппаратура, которую Tesla использовал для зарядки земного шара, была очень проста: индукционная катушка и конденсатор, настроенные на нужную частоту, источник энергии (динамо-машина), трансформатор, повышающий рабочее напряжение до 30 000 вольт. Первичной обмоткой вибратора служили витки толстой проволоки, намотанные на круговую ограду диаметром 80 футов. Внутри этой ограды каждые полцикла вспыхивало и гасло мощное магнитное поле. Двигаясь от периферии к центру, кольцевые силовые линии 300 тысяч раз в секунду сокращались в длине и концентрировали всю свою энергию в центральной части помещения, где была установлена вторичная обмотка. Здесь резонирующий потенциал подскакивал до 100 000 000 вольт. Ни одному инженеру в то время не удавалось достигнуть и десятой части этой величины. Когда электромагнитная волна обрушивалась на вторичную обмотку, вызванный ею шквал с силой ударял по Земле, и мириады заряженных частиц погружались в её глубины. Следующая волна, противоположной полярности, наоборот, вырывала облако электронов из недр планеты, и они устремлялись к разряднику – металлическому шару на высоте 200 футов. Электроны металась по поверхности шара, ища выхода, находили слабое место в окружающем воздухе и, устремлялись в эту «трещину», раскаляя до свечения её стенки. Так вспыхивала молния.

## **ТЕСЛА И МОРГАН**

Заставив Землю вибрировать, Tesla стал готовиться к передаче энергии без проводов. Полный отчёт о его экспериментах в Колорадо не опубликован. Да и был ли он? Tesla всё держал в памяти; всё, что должно было у него получиться, он по-прежнему представлял себе так ясно, как будто уже видит это. Любую формулу мгновенно выводил в уме, даже логарифмическую таблицу знал наизусть. Tesla не боялся, что его опередят; он ушёл так далеко вперёд, что мог себе позволить не записывать своих идей. Он был убеждён, что проживёт больше ста лет и до ста лет сможет экспериментировать. А потом – потом он составит подробный отчёт обо всех своих делах и напишет автобиографию. С этой мыслью он не расставался до 80 лет, из-за неё мы и не знаем многого из того, что он сделал, изобрёл, открыл. Но, суммируя фрагменты, опубликованные в разных изданиях, мы видим, что в Колорадо-Спрингс он не ограничился сотрясанием планеты и устройством гроз: видим, что там была испытана система беспроводной передачи энергии. Ему удавалось питать током, извлекаемым из Земли во время работы гигантского вибратора, 200 электрических лампочек накаливания, расположенных за 26 миль от его лаборатории. Мощность каждой из них составляла 50 ватт, так что суммарный расход энергии составлял 10 кВт, или 13 л.с. Tesla утверждал, что КПД передачи превышал 95%, и был убеждён, что с помощью 300-сильного вибратора смог бы зажечь дюжину электрических гирлянд по 200 лампочек в каждой, разбросанных по всему земному шару.

В последние годы жизни он не раз упоминал о большом практическом значении экспериментов, проведённых в Колорадо. Автор этих строк не раз уговаривал Теслу рассказать об этих опытах подробнее – он не соглашался. Тогда, может быть, он займётся их реализацией? Да, займётся, когда сочтёт нужным и когда будут средства...

В Нью-Йорк он вернулся осенью 1899 года, убеждённый, что обогатил человечество важными открытиями, что теперь человек может рассматривать свою планету как

лабораторный прибор и манипулировать её электрическим состоянием по своему усмотрению.

Тесла привёз в Нью-Йорк фотографии гигантских электрических разрядов. Вместе с рассказом о проделанных экспериментах они стали сенсацией. Роберт Ундервуд Джонсон, друг Теслы и один из редакторов «Сэнчури Мэгэзин», попросил изобретателя написать об этом подробную статью. Тесла написал. Но Джонсон вернул её автору: это был набор абстрактных положений – и ни одного конкретного факта. Автор лишь мимоходом коснулся своих потрясающих результатов и углубился в социально-философские дебри, рассматривая человеческий прогресс, как некое механическое явление, зависящее лишь от обеспеченности источниками энергии. Три раза возвращала редакция статью для переделки. Наконец её опубликовали. Среди читателей журнала был и известный миллиардер Джон Пирпонт Морган, питавший слабость к изобретателям и любивший выступать в роли мецената. Морган пригласил Теслу к себе и с удовлетворением убедился, что изобретатель работает один, без компаньонов и сидит на мели, не имея средств для продолжения экспериментов. С коммерческой ценностью его изобретений Морган был знаком: он был хозяином всего Ниагарского проекта. Тесла заменил в своё время электростанции Эдисона с их полумильным радиусом действия своей энергосистемой переменного тока, охватившей целые промышленные районы. Теперь он готовился перейти к глобальным масштабам энергораспределения.

Экономические перспективы такого интернационального предприятия захватили даже видавшего виды Моргана. Правда, у практичного миллиардера сразу возникла уйма вопросов. Впишется ли глобальная беспроводная энергосистема в существующую социально-экономическую структуру общества? Не приведёт ли она к таким потрясениям, которые сведут на нет её чисто технические преимущества? Кто будет контролировать её работу? С кого собирать за неё плату и каким образом? Что делать с проектом мировой радиосистемы для трансляции новостей, музыки и научно-просветительских передач, которую предлагает Тесла?

Морган понимал одно: человек, породивший «суперэнергетику», готовится к созданию «гиперсуперэнергетики», которая грозит вытеснить всех конкурентов с энергетического рынка. Нужно было немедленно вступить в игру и либо заполучить все открытия Теслы в свои руки, либо сделать так, чтобы они никогда не увидели света.

Разумеется, ведя переговоры с изобретателем, Морган избегал этих щекотливых тем и вёл себя только как меценат, готовый помочь осуществить гениальные замыслы. Он как бы оказывал Тесле безвозмездную финансовую поддержку. Тесла получил от Моргана около 150 тысяч долларов сразу и приблизительно столько же в течение последующих нескольких лет. Эта поддержка принесла и побочный результат: слухи о связях Теслы со знаменитым миллиардером повысили деловой престиж изобретателя.

Впрочем, когда Морган охладел к Тесле, об этом тоже стало известно, и деловой престиж Теслы заколебался.

## **Часть третья. СОМНЕНИЯ И КОЛЕБАНИЯ**

### **«МИРОВАЯ СИСТЕМА»**

На деньги Моргана Тесла купил для новой лаборатории большой участок Ворденклифф на Лонг-Айленде. Замысел был и на этот раз грандиозный: энергопередающая станция с тысячами работников, этакий Радио-Сити, передачи на всех частотах, полная монополия радиовещания. Энергопередающие установки – близ Ниагарского водопада.

Тесла опубликовал об этом брошюру. «Мировая система» радиовещания, писал он, позволит осуществить мгновенную беспроводную передачу любых сигналов во все части света, причём без всякой замены существующих телеграфных, телефонных и

прочих установок связи. С обычного телефонного аппарата можно будет вызвать любого абонента на земном шаре. Абоненту понадобится лишь приёмник величиной с карманные часы.

«Мировая система» основывалась на открытиях и изобретениях Теслы, о которых мы уже рассказали. Первую электростанцию мощностью до 10 млн. л.с. предполагалось построить быстрее, чем за год. Среди многих задач, которые она должна была решить, Тесла назвал такие: создание помехоустойчивой системы телеграфной связи; универсальное распределение общественно-политических новостей по телеграфу и телефону; мировая система передачи частных сообщений; глобальная система передачи музыки; повсеместное измерение времени с помощью астрономически точных часов, не нуждающихся в обслуживании; факсимильная передача написанных или напечатанных текстов, чеков, писем и тому подобного; универсальная навигационная система для морских судов (станет возможным определять без компаса курс и местоположение любого судна и этим избегать катастроф); воспроизведение в любой точке земного шара фотографий, рисунков и звукозаписи.

Таким образом, ещё в начале двадцатого века была намечена всеобъемлющая программа радио, до сих пор ещё не реализованная.

В Ворденклиффе Тесла работал и над идеей мировой электростанции на Ниагарском водопаде и был настолько уверен в успехе, что в 1903 году заявил о своём намерении осветить будущую мировую выставку в Париже ниагарской энергией, передаваемой без проводов. В марте 1904 года он писал в журнал «Электрикал Ворлд энд Инжинир»:

«Первая из моих центральных установок давно была бы закончена, не случись непредвиденных задержек, абсолютно не связанных с принципиальной стороной дела. Однако за это время нам удалось создать передатчик, который может генерировать волновой пакет мощностью 10 млн. л.с. в импульсе. Одного процента этой мощности хватит, чтобы «всколыхнуть» земной шар. Доступная нам энергия превышает вдвое мощность Ниагарского водопада... Ниагарская энергетическая компания предложила мне заманчивые условия, и я постараюсь оправдать её ожидания. От нашей первой энергетической установки я собираюсь передавать 10 тыс. л.с. при напряжении 10 млн. вольт... Этой энергией будут пользоваться преимущественно мелкие потребители, рассеянные по всем континентам. Одна из основных задач – освещение одиноко стоящих домов. Вакуумным трубкам, работающим на высокочастотном токе, требуется очень мало энергии: для них будет достаточно небольшой антенны на крыше. Другое важное применение – привод электрочасов и другой аналогичной аппаратуры... Единое время в глобальном масштабе – соблазнительная идея, она наверняка встретит всеобщее одобрение, так же, как и централизованное управление множеством других приборов... Я собираюсь продвигаться вперёд медленно и осторожно. Опыт научил меня не назначать твёрдых сроков для предприятий, осуществление которых зависит не только от меня. Но я уверен, что реализация этих грандиозных планов уже не за горами и что после первых шагов она будет следовать с астрономической точностью».

Дальше Тесла рисует картину будущей счастливой жизни человечества, когда неуязвимые для помех и перехвата сообщения помчатся на любые земные расстояния, когда звуки человеческого голоса с тончайшими модуляциями и интонациями будут легко воспроизводиться в любой точке планеты, когда сила падающей воды, подхваченная турбинами, понесёт через пространство энергию судам на море, домам на суше и летательным аппаратам высоко в воздухе.

## **СВИНЦОВЫЙ ГРУЗ**

Однако Тесла не желал заниматься «коммерческим изобретательством». Если бы он позаботился хотя бы о положенных ему процентах прибылей, поступающих только от

медицинской аппаратуры, в которой использовался его трансформатор, средств для работы над «Мировой системой» было бы более чем достаточно.

Кредиторы стали предъявлять Тесле судебные постановления. Платить было нечем, и в 1905 году лаборатория прогорела, в мире предпринимателей начались разговоры, что и Морган отказал Тесле в финансовой поддержке, разумеется, из-за практической неприменимости «Мировой системы». И Тесла пальцем не пошевелил, чтобы это опровергнуть. Ещё в 1896 году он мог наладить систему радиосвязи между морскими судами и берегом, а может, и через океан, и монополия на всю эту технику оказалась бы в его руках. В том же году Лондонская компания Ллойда просила оснастить её судно аппаратурой для радиопередачи сообщений о ходе международных соревнований яхтсменов, но и это весьма выгодное предложение Тесла отклонил: он хотел демонстрировать свою систему только всему миру, никакие другие предприятия его не интересовали. В нём говорил сверхчеловек: всё или ничего! Если быть, то быть Юпитером, а не Меркурием.

(Меркурий – бог «вестников» и торговцев у римлян.)

Джордж Шерф, секретарь и бухгалтер в Ворденклиффской лаборатории Теслы, всячески старался установить контакты с деловым миром. Но чем лучше он узнавал Теслу, чем сильнее привязывался к гениальному изобретателю, тем больше его, как бухгалтера, огорчала неделовитость, «несобранность» Теслы: затраченные лабораторией деньги никогда не возвращались обратно.

Неразговорчивый Шерф (слова из него нельзя было вытянуть о Тесле, тем более в осуждение Теслы) сам тщательно обдумывал пути реализации каждого нового сконструированного Теслой прибора: изучал рабочие характеристики устройства, возможности его применения и продажи крупным предприятиям. Всё было напрасно. Тесла, даже узнав, что многие компании извлекают из его запатентованного трансформатора гигантские прибыли, не пожелал предъявить этим компаниям иск. Хотя сам же любил повторять: «Если бы они уплатили мне хотя бы по 25 центов за каждый проданный трансформатор, я стал бы богатым человеком».

Шерф считал, что отказ Теслы от предложения компании Ллойда – ошибка, что она обошлась лаборатории в миллионы. Но Тесла сказал: «Мистер Шерф, всё это мелочи, я не могу тратить на них время. Подождите немного, и вы увидите поистине великое открытия, на пути к которым я сейчас нахожусь, тогда все мы станем миллионерами».

Это время так и не наступило. Верный Шерф оставался с Теслой до самого закрытия Ворденклиффской лаборатории, после чего перешёл в компанию по добыче серы. Впрочем, один день в неделю он продолжал безвозмездно работать у Теслы, улаживая запутанные финансовые дела изобретателя. Тесла же легко шёл на всё новые и новые расходы, не соображаясь с тем, есть ли на это средства. Деньги тянули его на дно, как свинцовый груз, они были проявлением низменной мирской суеты, они нагло претендовали на его время и силы.

## **ТУРБИНА ТЕСЛЫ**

После неудачи с «Мировой системой» Тесла вернулся к разработке другой своей идеи, старой, - к турбине. Машина эта, кстати, могла бы приводить в движение генераторы его «Мировой системы»; по расчётам, она в основных характеристиках во столько же раз превосходила современные ей паровые поршневые машины, сохранившиеся со времён Уатта и Ньюкомена, во сколько его переменные токи превосходили постоянные. Тесла придумал паровую турбину нового типа: серию надетых на полый вал дисков, к которым пар поступал со стороны внешних окружностей и, проделав между дисками сложный спиралеобразный путь, уходили сквозь осевое отверстие вала.

Тесла сообщил в 1902 году, что он работает над проектом «силовой станции, свободно уместящейся в шляпе». Такой простой, маленькой и в то же время мощной будет его турбина! Первая модель 1906 года, мощность в 30 л.с., действительно уместилась в его котелке. Самые крупные её детали были длиной в 6 дюймов, весила она меньше 10 фунтов. Три лошадиные силы на фунт! Но Тесла выдвинул лозунг: «20 л.с. на фунт веса!» - и даже заказал себе почтовую бумагу, украшенную таким грифом. (дюйм равен 25,4 миллиметра; фунт – примерно 400 грамм)

У первой модели турбины было 12 дисков диаметром 5 дюймов. Вместо пара она приводилась в движение сжатым воздухом и достигала скорости вращения 20 тысяч оборотов в минуту. Впоследствии Тесла собирался использовать как горючее нефть. При этом отпала бы нужда в котлах, производящих водяной пар.

Если бы он вовремя довёл до конца проект своей турбины, тогда именно она вытеснила бы громоздкие и неэффективные поршневые машины конца века. Однако за годы, в течение которых он занимался токами высокой частоты, получили распространение паровые турбины других конструкций, с роторами и лопатками. Эти турбины уступали машине Теслы в простоте, но были уже внедрены в производство.

В 1910 году Тесла создал более крупную модель, с дисками диаметром 12 дюймов. При скорости в 10 тысяч оборотов в минуту она развивала мощность в 100 л.с., причём по сравнению с первой моделью резко повысился КПД: скорость вращения ротора понизилась вдвое, а выходная мощность утроилась. В течение 1911 года были введены новые усовершенствования: диаметр дисков уменьшился до 9,75 дюйма, скорость вращения понизилась до 7 тысяч оборотов в минуту, а мощность поднялась до 110 л.с.

«При соответствующем изменении параметров, - говорил Тесла, - мощность такого двигателя может возрасти до 1000 л.с. В принципе она может расти беспредельно. Как и двигатели внутреннего сгорания, применяемые в автомобилях и самолётах, эта турбина может работать на газе, который гораздо эффективнее, чем пар. Это подтверждают мои эксперименты».

Вдохновлённый успехом своих малых моделей, Тесла сконструировал большой двигатель, который собирался испытать на Уотерсайдской станции – главной станции Эдисоновской компании. Тем самым он вторгся в святая святых Эдисона, своего давнего противника. Их многолетняя вражда не утихала, теперь, отчасти по вине Теслы, он поссорился и с администрацией Уотерсайда.

Дело в том, что, будучи прирождённой «совой», Тесла предпочитал работать ночами. Предоставив в его распоряжение рабочих, администрация, конечно же, предполагала, что они будут монтировать и испытывать установку днём. Но Тесла редко появлялся на станции раньше пяти вечера – появлялся каждый раз с требованием, чтобы отобранные им рабочие оставались для сверхурочной работы. Увлечённый своим замыслом, он ни с кем не считался, и естественно, что ему платили той же монетой. Не все относились к нему так же бережно, с таким пониманием, как Джордж Шерф. Ни от кого нельзя было этого требовать.

На демонстрационные испытания двух новых турбин Тесла пригласил множество гостей. Он сказал им, что экспериментальная установка развивает мощность в 200 л.с., так как турбины одноступенчатые, а давление пара снижено. И что многоступенчатая установка даст при полном давлении 600 л.с., а в больших многоступенчатых установках потребление пара можно будет снизить до 12 фунтов в час на 1 л.с., и приблизиться в этом отношении к теоретическому минимуму. Иными словами, можно создать турбины, в которых энергия расширения пара практически полностью перейдёт к валу.

(Надо сказать, что все турбины Теслы, которые дошли до контрольных испытаний, были одноступенчатыми, в них использовалась лишь треть энергии пара. Задуманы же они были по меньшей мере для двухступенчатого процесса. Даже вторая ступень увеличила бы мощность турбины в два, а то и в три раза. Но инженеры компании Эдисона в этом не разобрались или не захотели разобраться. Поползли слухи, что турбина Теслы



неприменима на практике, что Тесла пустой мечтатель, фантазёр. Тем не менее именно его одноступенчатая турбина, почти в том самом виде, в котором она была впервые испытана в 1910 году, прослужила прообразом той, которая 25 лет спустя была установлена на Уотерсайдской станции. Этот очень маленький двигатель был установлен между бойлерами и обычной турбиной, снимал «сливки» с пара повышенного давления, понижал его давление, после чего пар подавался на другие турбины.)

В то же самое время компания «Дженерал Электрик» осваивала турбину Кертиса, а компания Вестингауза – турбину Парсонса; обе компании не обратили внимания на турбину Теслы. В конце концов ею заинтересовалась Милуокская машиностроительная компания, производившая поршневые двигатели, турбины и другие установки, однако Тесла опять повёл переговоры на редкость бестактно: игнорировал инженеров и по любому поводу обращался прямо к президенту компании Эллису Чалмерсу. Пока инженеры изучали его заявку и готовили по ней технический отчёт, Тесла убедил правление компании принять его проект к разработке, так и не дав высказаться другим специалистам.

Всего были смонтированы три турбины. Вот выдержка из отчёта инженера Ганса Дальстренда об их испытаниях:

«Мы построили паровую турбину мощностью в 500 кВт, работающую со скоростью 5 600 оборотов в минуту... Турбина Теслы не выдерживает конкуренции со свободнотруйной турбиной уменьшенного размера. Кроме того, не ясно, выдержит ли ротор, учитывая лёгкость его конструкции и одновременно высокую нагрузку, продолжительную эксплуатацию.

Всё вышесказанное в равной степени относится и к большой турбине, работающей со скоростью 3 600 оборотов в минуту. При демонтаже этой установки выяснилось, что диски сильно деформировались, и, по мнению специалистов, при более длительной нагрузке они окончательно вышли бы из строя.

Газовая турбина не была смонтирована вследствие того, что от мистера Теслы не удалось получить удовлетворительно разработанный технический проект – он ограничился лишь приблизительным эскизом, сделанным по памяти».

Видимо Тесла ушёл с контрольных испытаний. И не было в Милуоки ни Вестингауза, ни Шерфа – некому было там спасать положение. Позже, уже в 20-е годы, я спросил Теслу, почему он прервал работу в компании Чалмерса. «Они бы всё равно не построили таких турбин, какие мне были нужны», - ответил он.

Может показаться, что Дальстренд незаслуженно сурово оценил турбину Теслы. Но это не так. То, о чём говорил Дальстренд, совпадает с описанием недостатков одноступенчатой турбины, которые обнаружил сам Тесла на предшествующих испытаниях: если турбина одноступенчатая, используется лишь треть энергии пара, а чтобы использовать оставшуюся энергию, турбину нужно включить в многоступенчатую установку.

В последние годы возобновился интерес к турбине Теслы и в инженерных кругах стали поговаривать о том, что фирмы-изготовители турбин Парсонса и Кертиса, возможно, включают турбину Теслы как одну из ступеней в многоступенчатую установку. Такой поворот дела связан с появлением новых сплавов, с нужными термодинамическими и механическими свойствами. Будь турбина Теслы смонтирована как двух- или трёхступенчатая установка (что сразу сделало бы её сравнимой с турбинами Кертиса и Парсонса), а также будь она выполнена в благоприятных условиях, очень может быть, что благодаря простоте её конструкции именно она оказалась бы самой экономичной в эксплуатации и в производстве.

(Теоретически турбина Теслы, сделанная по патенту США №1061206 от 6 апреля 1913 года, могла работать с КПД 50%. В те же годы Тесла получил патент №1061142, заявленный 21 октября 1909 года, на двигатель, который считается прототипом современной газовой турбины).

## МЕДАЛЬ ЭДИСОНА

В 1912 году из Шведской академии прибыло уведомление, что кандидатом на Нобелевскую премию по физике за 1912 год выдвинуты Никола Тесла и Томас Альва Эдисон. Однако премия так и не была им вручена, её присудили впоследствии шведскому учёному Нильсу Далену.

Многое в этой истории осталось неизвестным. Известно только, что Тесла отказался принять премию, хотя очень тогда нуждался в деньгах. Другие соображения имели для него большее значение.

Он не раз говорил мне, что изобретатели бывают двух категорий – создатели полезного оборудования и первооткрыватели новых научных принципов. Себя он относил ко второй категории, Эдисона к первой и считал, что их нельзя ставить на одну доску: это затушёвывает истинную ценность их работ.

Кроме того, на решение Теслы, вероятно, повлияло и то, что за три года до этого Нобелевская премия была присуждена Маркони. Сначала признать первенство Маркони, а потом разделить премию с Эдисоном! Нет, с таким умалением его заслуг перед человечеством он согласиться не мог.

(Рассказывая обо всём этом, биографы Теслы ссылаются на газеты. Но, по утверждению хорватского историка В.Н.Негована, Эдисона никогда не представляли к Нобелевской премии, так как «его вклад в развитие физики нельзя считать новаторским», а Теслу выдвинули только в 1937 году. И хотя работы Теслы были признаны гениальными, к тому времени они уже оказались не новыми, поэтому премию Тесла не получил).

Через пять лет, в 1917 году, Американский институт инженеров решил присудить Тесле медаль Эдисона, считавшуюся высшей инженерной наградой. Председателем комиссии по присуждению медали был вице-президент Американского института инженеров В.А. Беренд, одним из первых понявший значение открытых Теслой переменных токов, друг Теслы. Беренд разработал изящный математический аппарат – так называемую круговую диаграмму, с помощью которой расчёты проектов электродвигателей переменного тока превратились в ясную, легко разрешимую задачу, и написал ставший классическим учебник «Индукционные моторы».

Беренд приложил максимум усилий к тому, чтобы Эдисоновская медаль досталась Тесле, считая, что оказывает величайшее уважение изобретателю, и с радостью взял на себя миссию вестника. Но Тесла отказался от медали. Почти тридцать лет назад в том же Институте инженеров он рассказывал о вращающемся магнитном поле и многофазной системе. Его открытия послужили основой для трёх четвертей всех институтских работ, но все тридцать лет награды доставались другим и за куда более скромные результаты. Тесла написал Беренду горькое письмо:

«Институт хочет наградить меня своей почётной медалью, чтобы я прицепил её на лацкан пиджака и битый час дефилировал перед присутствующими... Эта жалкая пантомима послужит не к славе Теслы, а к вящей славе Эдисона, который незаслуженно делит лавры с каждым награждённым».

Все-таки Беренду удалось уговорить Теслу принять медаль. В соответствии с ритуалом, награждённый должен был произнести ответную речь. (Когда-то, готовясь прочесть в институте лекцию о своих открытиях, Тесла затратил немало усилий, изобретательности, времени и денег на оборудование для демонстрации опытов. Теперь у него не было ни оборудования, ни средств). Тесла побывал на нескольких утренних заседаниях съезда. И всё это время Беренд, не зная, что взбредёт на ум капризному лауреату, не отходил от него ни на шаг. Потом они вдвоём отправились в отель Сен-Реджис, в то время служивший Тесле домом, и переоделись к вечеру.

Празднование открылось парадным обедом в Клубе инженеров в честь нового лауреата; были приглашены почётные гости – все прежние лауреаты Эдисоновской медали, члены

комитета и высшие должностные лица института. После обеда блестящее собрание выдающихся электротехников мира направилось в находившееся по соседству здание Объединения инженерных обществ, в большой зал, где должно было состояться вручение медали. Зал ломился от публики. Все заняли свои места. Гул затих. Однако вовремя начать церемонию не удалось: главного виновника торжества не оказалось на месте.

Обыскали все холлы и коридоры, сбегали в обеденный зал клуба – Теслы нигде не было. Снова обыскали все аудитории – тщетно. Беренд выбежал в парк, услышал птичий шум и щебет и по какой-то ассоциации вспомнил сцену перед самым их уходом из отеля Сен-Реджис. В одной из комнат номера, которую Тесла превратил в свой рабочий кабинет и одновременно в контору, на письменном столе с откидной доской сидели голуби. Тесла подошёл к распахнутому окну, тихо свистнул, и в окно влетели ещё несколько голубей. Тесла и их накормил, а выходя, сунул в карман бумажный пакетик.

Беренд выбежал из парка, поспешил к Пятой авеню. Так и есть! Тесла кормил голубей у собора святого Патрика, рядом с публичной библиотекой. Вернув Теслу в зал, Беренд шепнул председательствующему, что Тесле было дурно, но сейчас всё в порядке. Открытие церемонии задержалось на двадцать минут.

В поздравительной речи Беренд напомнил, что по удивительному совпадению ровно 29 лет назад, в тот же день и час, Никола Тесла доложил здесь о своей системе многофазных переменных токов. «С тех пор, как вышли в свет «Экспериментальные исследования по электричеству» Фарадея, - сказал Беренд, - наша наука не знала открытия крупнее, чем многофазные переменные токи. Если бы мы вдруг решили изъять из промышленности результаты трудов мистера Теслы, все наши предприятия оказались бы парализованными: остановились бы трамваи и поезда, города погрузились бы во тьму, замерли бы заводы и фабрики. Плоды трудов мистера Теслы... стали основой основ науки об электричестве. Его имя – это целая эпоха.

Мы просили мистера Теслу принять эту медаль. Мы сделали это не для того, чтобы воздать ему должное или чтобы увековечить его имя: до тех пор, пока промышленность будет нуждаться в новых открытиях, его труды будут неотделимы от самого понятия науки электротехники, и имени Теслы забвение угрожает не больше, чем именам Фарадея и Эдисона. ...Мы просим вас, мистер Тесла, хранить эту медаль в знак нашей благодарности – за творческую мысль, за мощный, подобный революции импульс, который вы сообщили науке и искусству электротехники. Вам было суждено увидеть труды вашего гения претворёнными в жизнь – что большее может выпасть на долю человека?»

В заключение Беренд перефразировал известные строки Попа, посвящённые Ньютону:

Природа и её законы

Во мраке спрятаны давно,

Но Бог сказал: «Да будет Тесла!»-

И стало всё освещено.

Запись ответной речи Теслы не сохранилась.

## **«ЛУЧ СМЕРТИ»**

В 1933 году Тесла сообщил в газетах, что открыл источник энергии, в сравнении с которым сверхмощные турбогенераторы – жалкие пигмеи.

Имеются несомненные свидетельства, что Тесла разрабатывал систему постоянных токов высокого напряжения для передачи электрической энергии на большие расстояния. Способов получения постоянных токов высокого напряжения не существовало, и именно поэтому основой энергетики стала система многофазных переменных токов Теслы. Но постоянный ток высокого напряжения позволил бы снизить потери энергии. Тесла разработал не только такую систему, но, кажется, и генератор постоянного тока высокого напряжения, и новый тип двигателя постоянного тока, работающего без коллектора.

Судя по всему, он хотел связать систему постоянного тока с системой беспроводной передачи энергии на переменном токе. Вот тут-то, по-видимому, у него и возникла мысль о так называемых лучах смерти. В конце 30-х годов намёки Теслы на сделанные им открытия становились всё туманнее и многозначительнее, а отношение к нему всё более и более скептическим. Он не желал раскрывать физическую природу своих изобретений до получения патентов, но не мог подать патентные заявки, не представив действующие модели. А моделей не было, потому что не было денег. Все доходы Теслы шли на уплату долгов. Однако он никогда не впадал в отчаяние.

«Я много работаю над своими открытиями, о которых вам уже говорил, и благодаря которым надеюсь получить кругленькую сумму с восемью нулями (конечно, не считая центов), а значит, смогу построить станцию беспроводной передачи энергии. Не решаюсь вам признаться, какой переворот совершит эта моя станция...»

Вероятно, этим изобретением, о котором он не откровенничал, и была его система получения и передачи постоянного тока.

В интервью 1933 года он заявил, что систему постоянного тока можно будет применить, если удастся преодолеть некоторые трудности, связанные с изоляцией линии передачи.

Через год Тесла сделал ещё одно заявление о проекте передачи энергии с помощью лучей, но такое неясное, непонятное, что в прессе оно появилось под дешёвым рекламным названием «Луч смерти», а в «Нью-Йорк уорлд телеграмм» проект был охарактеризован как «туманный». Тесла ответил статьёй в той же газете 24 июля 1934 года: «...с помощью объекта, над которым я сейчас работаю, можно будет передавать на огромные расстояния больше энергии, чем это возможно с помощью любых других лучей».

Конечно, всем свойственно ошибаться, но, основательно проверив свои практические и теоретические результаты, я преисполнился глубоким убеждением, что на этот раз открываю миру нечто превосходящее самые смелые мечты учёных всех времён».

Спустя 3 года, в 1937 году, он позволил мне напечатать сообщение в «Нью-Йорк геральд трибюн» об открытых им лучах, несущих энергию. В своей заметке я сделал упор не на стратегическое значение нового вида энергии, а на возможности, открывающиеся перед судоходством: благодаря передаваемой энергии суда, пересекающие океан, смогут освободиться от тяжёлых грузов топлива.

Воспользовавшись случаем, я хотел склонить Теслу к тому, чтобы он обнародовал какие-нибудь конкретные технические детали, но он парировал каждый мой вопрос и ничего не сообщил, кроме того, что строительство береговой передающей станции обойдётся примерно в 2 миллиона долларов и что энергия будет передаваться лучами диаметром всего в сотысячную долю квадратного сантиметра. Другим газетам он сказал о миллионной доле.

Позже я напечатал нечто вроде критического разбора его проекта. В надежде вызвать Теслу на разговор, я рассмотрел свойства электромагнитного излучения всех частей спектра. Не найдя такого излучения, характеристики которого подтверждали бы практическую осуществимость открытия Теслы, и рассмотрев свойства всех известных материальных частиц, я доказывал, что в природе не существует частиц, которые отвечали бы поставленной задаче... Он не дал никакого проясняющего дело ответа на мою статью.

В 1938 году, в день своего рождения, Тесла вкратце рассказал гостям о методе межпланетных коммуникаций, с помощью которого можно передавать не только слабые сигналы, но и мощные потоки энергии. Заявив, что берётся, например, в скором времени вызвать такой эффект, который можно будет увидеть в тёмной части молодой луны без всякого телескопа, поскольку это будет нечто подобное раскалённой точке, по яркости не уступающее звезде.

В этой системе он предполагал использовать напряжение в 50 миллионов вольт, но не сказал, будут использованы переменные или постоянные токи.

И в заключение приведём отрывки из текста лекции, написанной им самим, но прочитанной заочно в Институте помощи иммигрантам:

«...Большую часть прошедшего года я посвятил изобретению нового небольшого и компактного аппарата, с помощью которого можно будет передавать значительные количества энергии без всякой дисперсии в межзвёздное пространство на любое заданное расстояние. Я собираюсь обсудить с моим другом Джорджем Хойлом, великим астрономом и специалистом по Солнечной системе, возможности применения этого аппарата для его астрономических исследований. Одновременно с этим я собираюсь послать точное описание и расчёты моего изобретения во Французский институт для представления его на соискание премии Пьера Гусмана, с тем чтобы использовать 100 тысяч франков премии, которая, я убеждён, будет присуждена мне, на установление связи с другими планетами... Ради этой великой исторической миссии, ради того, чтобы совершить это чудо, я бы отдал свою жизнь».

## ОТ РЕДАКЦИИ

В четвёртой и пятой частях книги содержатся главным образом рассуждения Теслы и О`Нейла о природе таланта. Рассуждения во многом спорные, устарелые по существу, однако это не умаляет их исторической ценности: они основаны на уникальной биографии Теслы.

Для лучшего ознакомления с биографией Никола Тесла рекомендуем прочитать следующую литературу на русском языке:

1. Цверава Г.К. «Никола Тесла». Ленинград. «Наука», 1974г., 185с.
2. Ржонсницкий Б.Н. «Никола Тесла». Москва. «Молодая гвардия», 1959г. 225с.
3. Джон О`Нил. «Электрический прометей». Москва. «История технологии», 1944г.

Данный сокращённый набор книги был проведён по журналу «Изобретатель и рационализатор» за 1979 год номера 4,5,7,8,9,11. В интернете есть набранный текст книги Ржонсницкого «Никола Тесла» на двух сайтах: <http://vladomire.hotmail.ru/science/tesla/tesla.htm>, где собраны почти все статьи о Тесле, и второй сайт - Олега Агеева <http://procyon.by.ru/science.htm>, на котором эта же книга есть в формате Word. На сайте <http://www.agniart.ru/rus/showfile.fcgi?folderid=6746&filename=tesla-ru.html> начат перевод автобиографии Никола Тесла «Мои изобретения», следите за рекламой.

# Стратегия ГЕНИЕВ. Никола ТЕСЛА

## Дилтс Роберт

Физика и изобретателя Никола Тесла (1856--1943) называли "гением, который возвестил приход века электричества". Он, бесспорно, является одним из наиболее творческих и значительных изобретателей прошлого века и одним из наиболее плодотворных. 700 его изобретений включают электромагнитный двигатель, турбину, устройства беспроводной передачи и дистанционного управления. Его открытие вращающегося магнитного поля в конце 1800-х годов является основой использования переменного тока, что сделало возможным передачу электроэнергии по всему земному шару. Именно Тесла составил проект первой электростанции на Ниагарском водопаде (его систему предпочли системе постоянного тока Томаса Эдисона). Он был известен как визионер-футурист, и его тетради до сих пор изучаются учеными и инженерами, поскольку ряд его идей и принципов до сих пор опережают современные технологии\*.

Подобно гению Леонардо, гений Тесла лежит в его способности открывать в природе скрытые, невидимые принципы или глубинные структуры, а затем применять эти принципы на практике, в своих изобретениях. Используя инструменты психологического моделирования НЛП, мы обнаруживаем некоторые из ключевых когнитивных процессов, лежащих в основе его впечатляющих творческих способностей.

Таким образом, мы можем понять некоторые из тех невидимых психических стратегий, которые Тесла использовал для того, чтобы совершать свои открытия и изобретения.

Говорят, что Тесла фактически придумал, как генерировать электроэнергию из магнитного поля Земли (создав таким образом бесплатный и безграничный источник электроэнергии). Однако, продемонстрировав свою работу, он отказался раскрыть секрет и унес его с собой в могилу.

Предвидение будущего Как оказалось, сам Тесла мог многое поведать о собственном мыслительном процессе. В интервью, которое у него взяли в 1919 году, Тесла дает некоторую замечательную информацию, проливающую свет на развитие его творческих мыслительных процессов.

"В детстве я страдал от необычного расстройства, связанного с появлением образов, часто сопровождавшихся вспышками света, которые искажали вид реальных объектов и вторгались в мои мысли и действия. Это были изображения предметов, сцены, которые я уже видел, и никогда -- того, что воображал. Когда мне говорили что-либо, образ объекта, обозначенного этим словом, живо представал перед моим взором, и иногда я не мог отличить, было ли передо мной нечто такое, что я просто видел, или это можно было потрогать. Подобные видения вызывали у меня большой дискомфорт и тревогу...

Чтобы вы могли получить представление о моих огорчениях, представьте себе, что я видел похороны или что-то другое душераздирающее. Затем, неизбежно, в тишине ночи, живая картина этой сцены появлялась передо мной и оставалась перед моим взором, несмотря на все усилия ее убрать. Иногда она продолжала оставаться в пространстве, хотя я и мог проткнуть ее рукой"

(Никола Тесла. Мои изобретения). Очевидно, что Тесла описывает свою очень ярко выраженную с самого раннего возраста и мощную способность визуализировать. Он подчеркивает, что эти образы "были картинками предметов и сцен, которые он уже видел, и никогда -- того, что он воображал". Термин "эйдетическое воображение" используется для вспоминаемых внутренних образов, обладающих свойством быть настолько живыми, что они кажутся совершенно реальными. Такой тип зрительного воображения часто связан с правым, недоминантным полушарием головного мозга.

Хотя правдоподобие образов Тесла и кажется замечательным, очень часто дети пугаются образов и внутренних картин, которые не могут контролировать, а также

часто с трудом отличают внешнюю реальность от своего внутреннего опыта. Большинство детей, однако, в процессе роста в конце концов учатся подавлять или уменьшать степень живости и, таким образом, более эффективно "справляются с реальностью". Тесла же, по-видимому, научился справляться с этой проблемой иным способом:

"Чтобы освободиться от этих мучительных явлений, я пытался сконцентрировать мой ум на чем-либо другом, что я видел, и таким образом добивался временного облегчения; но для того, чтобы его получить, мне приходилось постоянно вызывать в воображении новые образы. И вскоре я обнаружил, что запас тех образов, которые были в моем распоряжении, иссяк; мой источник, так сказать, иссох, потому что я мало видел мир. Я наблюдал лишь предметы в доме и в моем ближайшем окружении. Когда я делал эти умственные упражнения во второй или в третий раз, чтобы изгнать ужасные образы из моего воображения, это лекарство постепенно утратило свою силу. Тогда я инстинктивно начал совершать воображаемые экскурсии за пределы того маленького мира, который знал, и стал видеть новые сцены. Они вначале были туманными и трудноразличимыми и сразу улетали, стоило мне сконцентрировать на них свое внимание, но постепенно я научился их удерживать; они усилились и наконец приобрели четкость реальных вещей. Вскоре я обнаружил, что добиваюсь наибольшего спокойствия, когда просто иду за моим воображением дальше и дальше, все время получая новые впечатления; и так я начал путешествовать, конечно, в мыслях. Каждую ночь (а иногда и днем), оставаясь один, я начинал мои путешествия; я видел новые места, города и страны, жил там, встречал людей и заводил друзей и знакомых, и, как бы невероятно это ни показалось, они были дороги мне так же, как и люди из реальной жизни, и их проявления были не менее интенсивными". (Никола Тесла. Мои изобретения).

Тесла описывает, как, вместо того чтобы отключать процесс визуализации, он научился сознательно направлять свою способность визуализировать, "инстинктивно" применяя процесс подстройки и ведения. Вместо того, чтобы пытаться подавить тревожащие ум образы, Тесла постарался направить свои внутренние образы на "что-нибудь другое". Он рассказывает, как смог развить у себя навык конструирования образов, возникающих перед его мысленным взором, и "видеть новые сцены", выходящие "за пределы маленького мира", который был ему знаком. Все это позволило Тесла сдвигать свое внимание от тревожащих вспоминаемых образов (Vr) к сконструированным (Vc). Тесла указывал, что ему понадобилось время для развития этого навыка. Он упоминал, что сконструированные образы "вначале были очень туманными и трудноразличимыми и улетали, когда я пытался на них сконцентрировать свое внимание, но постепенно я научился их удерживать; они усилились и наконец приобрели четкость реальных вещей". В этом замечании очень важным является тот момент, что Тесла практически сознательно научился использовать другую часть своего мозга. (В модели НЛП сконструированные образы обычно связываются с левым, доминантным полушарием мозга.) Тесла, по-видимому, развил до очень высокой степени свою способность видеть сны наяву; те внутренние образы, которые он наблюдал, очень похожи на то, что в гипнозе называется "позитивными галлюцинациями". Тот факт, что те, кого он видел в своих фантазиях, "были так же дороги, как и люди в реальной жизни", доказывает, что с этими зрительными фантазиями, по-видимому, были связаны определенные чувства. Такая тесная связь между образами и чувствами могла сыграть важную роль в формировании его позднее развившейся способности видеть в этих "снах наяву" конкретные изобретения.

В этом замечании очень важным является тот момент, что Тесла практически сознательно научился использовать другую часть своего мозга. (В модели НЛП сконструированные образы обычно связываются с левым, доминантным полушарием мозга.) Тесла, по-видимому, развил до очень высокой степени свою способность видеть сны наяву; те внутренние образы, которые он наблюдал, очень похожи на то, что в гипнозе называется "позитивными галлюцинациями". Тот факт, что те, кого он видел в своих фантазиях, "были так же дороги, как и люди в реальной жизни", доказывает, что с этими зрительными фантазиями, по-видимому, были связаны определенные чувства. Такая тесная связь между образами и чувствами могла сыграть важную роль в формировании его позднее развившейся способности видеть в этих "снах наяву" конкретные изобретения.

Интересно отметить, что описания Тесла своей способности фантазировать весьма напоминают такую же способность другого знаменитого ученого и гения, Альберта Эйнштейна, который говорил, что всегда мыслит образами, а не словами или математическими формулами. Эйнштейн утверждал: теория относительности выросла из его подростковой фантазии, когда он пытался зрительно представить себе, на что была бы похожа реальность, если бы "он ехал на конце светового луча".

Попытки Тесла управлять внутренними образами привели к развитию еще одной важной стороны его творческой стратегии. "Моя первоначальная тревога, однако, была некоторым образом компенсирована. Непрерывные умственные усилия развили мои способности к наблюдению и дали возможность открыть очень важную истину. Я заметил, что появлению образов обычно предшествовало реальное видение сцен при необычных или исключительных обстоятельствах, и в каждом отдельном случае они побуждали меня обнаружить первоначальный импульс. Через некоторое время это усилие стало почти автоматическим, и я научился очень легко соединять причину и следствие. Вскоре я понял, к моему величайшему удивлению, что каждая мысль, у меня возникающая, вызывалась некоторым впечатлением извне. Не только это, но и все мои действия направлялись подобным образом".

Научившись проследивать свои психические процессы обратно по отношению к внешним событиям ( $Ve \leftrightarrow Vi$ ), Тесла мог устанавливать бесценную практическую связь между своими мыслями и реальностью. Эта связь, без сомнения, удерживала его невероятное воображение от того, чтобы оно не стало просто формой "ухода". Наоборот, эта связь дала ему возможность превращать свою собственную научную фантастику в изобретения, которые преобразовали мир.

Озабоченность Тесла своими внутренними образами также привела его к развитию в высокой степени того, что можно назвать "метазнанием". В результате своих наблюдений за тем, как его собственный мозг получал, обрабатывал и реагировал на "внешние впечатления", Тесла сформировал идею о машине, которая могла бы делать то же самое. Он был первым человеком, который придумал и понял то, что мы сейчас называем "робототехникой". Подумайте о его провидческом описании "самоуправляемых автоматов", которые будут "вести себя так, как будто они обладают разумом" и "вызовут революцию во многих отраслях торговли и производства".

"С течением времени мне стало совершенно ясно, что я был просто автоматом, наделенным способностью двигаться, автоматом, отвечающим на стимулы своих органов чувств и думающим и действующим соответственно. Практическим результатом этого стало искусство телеавтоматики, которое до сих пор исполнялось весьма несовершенным образом. Однако, рано или поздно, ее скрытые возможности будут доказаны. В течение многих лет я планировал создание самоуправляемых автоматов, и я верю, что можно делать такие механизмы, которые до некоторой степени будут вести себя так, как будто они обладают разумом, и вызовут революцию во многих отраслях торговли и производства". (Никола Тесла. Мои изобретения).

Именно способность Тесла соединять свои психические процессы и внутренние карты с физической реальностью, наряду с обширной практикой по стабилизации и усилению сконструированных образов, привела его в зрелые годы к изобретательским успехам. Он объяснял это так: "Мне было около семнадцати лет, когда я стал серьезно думать об изобретениях. Тогда, к моему огромному удовольствию, я заметил, что могу очень легко визуализировать. Мне были не нужны модели, рисунки или эксперименты. Я мог рисовать их в моем сознании. Так, бессознательно я пришел к тому, чтобы разработать новый метод материализации изобретательских идей и концепций, полностью противоположный чисто экспериментальному и, по моему убеждению, столь же быстрый и эффективный. В тот момент, когда некто конструирует устройство для проверки на практике сырой идеи, он неизбежно оказывается погрязшим в деталях и дефектах такого аппарата. По мере того, как он занимается его усовершенствованием и реконструкцией, способность к концентрации уменьшается, и он теряет представление о принципе, лежащем в его основе. Результаты можно достичь, но всегда за счет потери качества.



Мой метод иной. Я не спешу приступать к практической работе. Когда у меня рождается идея, я сразу в воображении начинаю строить прибор. Я изменяю конструкцию, произвожу усовершенствования и у себя в мозгу привожу в действие этот прибор. И мне абсолютно безразлично, запускаю ли я свою турбину у себя в мыслях или испытываю в моей мастерской. Я даже могу заметить, что нарушилась ее балансировка. При этом не существует никакой разницы в результатах. Таким образом, я быстро развиваю новую концепцию и могу усовершенствовать ее, ни до чего при этом не дотрагиваясь. И как только я дойду до такой стадии, когда произведу в изобретении все возможные улучшения, которые я мог придумать, и когда больше не увижу нигде никаких недостатков, только тогда я воплощаю в конкретной форме продукт своего воображения. Мое устройство неизменно будет работать так, как я и рассчитывал, и результат эксперимента всегда получается таким, каким я его запланировал. За двадцать лет у меня не было ни одного и!сключения.

Почему должно быть по-другому? Инженерная работа, электрическая и механическая, приносила позитивные результаты. Почти не существует проблем, которые не поддаются математической обработке и результаты которых не могут быть рассчитаны или определены заранее на основе имеющихся теоретических и практических данных. Я утверждаю, что воплощение на практике сырой идеи, как это обычно делается, является ничем иным, как потерей энергии, денег и времени". (Никола Тесла. Мои изобретения).

Стратегия Тесла имеет поразительное сходство со стратегией, описанной Моцартом, утверждавшим, что сначала он сочинял музыку в голове, а затем, когда она была готова, просто "переписывал" ее на бумагу (см. "Стратегии гениев", том 1). Моцарт писал, что видел музыку мысленным взором таким образом, что она была почти полностью завершенной и законченной в моем мозгу, так что я мог ее рассматривать, как прекрасную картину или статую... Поэтому перенесение на бумагу происходит достаточно быстро, поскольку, как я уже сказал, к этому моменту все уже закончено; и то, что написано на бумаге, очень редко отличается от того, что находилось в моем воображении". (Е. Холмс. Жизнь Моцарта, включая его переписку).

С другой стороны, стратегия изобретательства Тесла во многом отличалась от стратегии его современника и человека, который некоторое время был его коллегой, Томаса Эдисона, чьи методы Тесла, вероятно, и имеет в виду в своей критике. Эдисон, утверждавший, что "изобретение – это 1% вдохновения и 99% -- пота", стремился к немедленному воплощению своих идей в материальные формы и к работе с ними. Эдисон, например, провел целых четырнадцать месяцев, испытывая различные материалы для того, чтобы найти такой, который был бы наилучшим для нити в электрической лампочке. Тесла называл подход испытаний и ошибок Эдисона методом "поиска иголки в стоге сена" и в конце концов стал его главным соперником. Хотя обе стратегии были очевидно эффективными, стратегия внутренней визуализации Тесла, вероятно, позволяла ему работать более эффективно с неосвязаемыми вещами (такими, как магнитные поля), находящимися за пределами достижения нашего непосредственного сенсорного восприятия и, следовательно!, вне нашей способности физически взаимодействовать с ними.

Существует интересный анекдот. Однажды Тесла пытались поймать на его утверждении, что он мог создавать свои машины в воображении и что для него "не было никакой разницы", запускать ли свою турбину "в мыслях" или испытывать в мастерской. Для того, чтобы доказать это, Тесла "построил" одну воображаемую турбину в своем мозгу, а другую заказал по-настоящему. Обе машины были запущены одновременно. Через месяц после этого Тесла разобрал свою воображаемую турбину и точно указал те детали, которые износились или разрушились. Когда разобрали и осмотрели реальную машину, оказалось, что описание Тесла каждой детали точно совпадало с тем, что обнаружилось в реальной машине!

В замечательном описании своих собственных субъективных процессов Тесла описывает в мельчайших деталях характеристики внутренней работы своего воображения во время процесса создания изобретения:

"Когда я закрываю глаза, то всегда сначала вижу фон очень темного и ровного синего цвета, близкого к цвету ясного неба без звезд. Через несколько секунд это поле оживляется бесчисленными мерцающими вспышками зеленого, расположенными в виде нескольких слоев и приближающимися ко мне. После этого справа появляется прекрасный узор из двух систем параллельных и близко расположенных линий, находящихся под прямым углом друг к другу, окрашенных во всевозможные цвета при преобладании желтовато-зеленого и золотого. Немедленно после этого линии становятся ярче, и все это начинает светиться мерцающими искрами света. Картина медленно движется через поле моего зрения и примерно через десять секунд исчезает слева, оставляя за собой фон довольно неприятного и инертного серого цвета, который быстро уступает место вздымающемуся морю облаков, видимо, пытающихся организовать в живые формы. Любопытно, что я не могу проецировать формы на этот серый фон до тех пор, пока не будет достигнута вторая фаза". (Никола Тесла. Мои изобретения)

Это интригующее описание имеет несколько довольно интересных параллелей с описанием Леонардо своего метода "стимулирования и побуждения мозга к разного рода изобретениям". В своем объяснении этой техники Леонардо да Винчи утверждал: если вы "... посмотрите на любую стену с различными пятнами или стену, сделанную из смеси камней разного рода... вы сможете увидеть сходство с различными ландшафтами, украшенными горами, реками, скалами... фигурами в быстром движении и странные выражения лиц... бесконечное число вещей, которые вы сможете затем свести к отдельным и ясно воспринимаемым формам". (Эвард Мак Керди, Джордж Брэзиллер. Записные книжки Леонардо да Винчи). По-видимому, Леонардо описывает внешнюю зрительную опору, которая может быть использована для достижения "фона инертного серого цвета", который Тесла удерживал внутри себя.

Развитие способности к визуализации НЛП утверждает, что критическим фактором в работе гения является способ использования нашей нервной системы, обучение других людей стратегиям работы мозга конкретного гения и то, что эти стратегии могут с успехом применяться в ином контексте. Получив представление о мыслительных процессах таких выдающихся людей, как Никола Тесла, мы можем научиться идентифицировать эти необычайные способности, когда они естественным образом проявляются у других людей. И что еще более важно, мы можем развить такие способности у самих себя. Когнитивным навыкам, подобным тем, что описывал Тесла, можно учить детей. Тесла говорил о том, что был ребенком, когда развил у себя ключевые мыслительные стратегии, которые позднее использовал как физик и изобретатель. Он описывает, как мысленным взором видел образы и картины настолько ясно, что они пугали его.

Как я уже упоминал ранее, такие способности не являются чем-то необычным для многих детей (у меня двое детей -- трех и шести лет, - и мне подобные фантазии хорошо знакомы). Родители обычно говорят: "Это просто твоё воображение" или "Это плохое воспоминание, которое, в конце концов, пройдет"- и пытаются переключить внимание детей на "реальность", насколько это возможно. Однако, вместо того, чтобы подавлять свою память или воображение, Тесла научился подстраиваться к внутренним образам и направлять их; для этого он стимулировал и усиливал свою способность к визуализации. Путем наблюдения и развития "метапозиции" по отношению к собственным мыслительным процессам и их отношению к "внешним ощущениям" Тесла научился направлять работу своей памяти и воображения ("левого" и "правого" полушария) до такой степени, которая кажется совершенно необычайной.

Очень часто детям запрещают видеть сны наяву. В школе они должны думать только о том, что им говорит учитель. Их направляют к тому, чтобы обуздывать воображение и воспоминания и концентрировать внимание только на непосредственно стоящей перед ними задаче. И все же, если бы Эйнштейн последовал этим советам, мы бы так никогда и не узнали результатов великих открытий, которые были сделаны в результате его "снов наяву".

К сожалению, в противоположность Тесла, Эйнштейну, Моцарту и Леонардо, большинство из нас научилось не давать воли своей способности визуализировать и использовать внутренние репрезентативные системы. Нам остается только смотреть с благоговением на кажущиеся нам невероятными способности таких людей, как они, как будто бы эти способности являются чем-то совершенно "сверхъестественным".

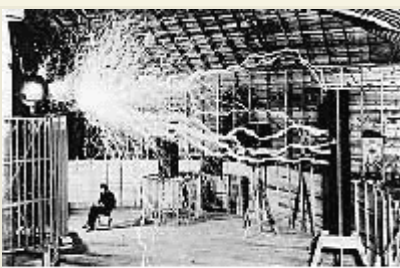
Я убежден, что каждый человек рождается с такими способностями. Почти каждый ребенок, которого я встречал, имел необычайно сильный контакт со своим внутренним взором, слухом и чувствами. Люди часто задают вопрос: "Как вы используете НЛП с детьми, которые ничего не знают о когнитивной психологии и органах чувств?" Я отвечаю, что дети как раз и являются настоящими мастерами НЛП!

Обычно они находятся в контакте со своими органами чувств и со своим воображением в гораздо большей степени, чем взрослые. И действительно, один из способов помощи взрослым оживить некоторые из этих способностей состоит в том, чтобы помочь им снова обрести контакт со своими детскими воспоминаниями.

Важно, однако, понимать, что когнитивные способности необязательно легко возникают даже у таких исключительных людей, о которых я говорил выше. Тесла, например, указывал, что комбинация "инстинктивных" озарений и "непрекращающееся умственное напряжение" стали основой его способности к визуализации. В самом деле, лишь недавно такие познавательные технологии, как НЛП, вооружили нас пониманием и моделями, необходимыми для вынесения этих способностей нашего мозга на свет из сумрачного мира случайности и дали нам возможность учиться им сознательно и использовать их точно так же, как и любые другие навыки.

НЛП дает нам несколько методов, с помощью которых люди могут научиться развивать и усиливать свою способность к визуализации (или более полно использовать любую из своих репрезентативных систем). Эти методы включают в себя использование следующих процессов:

подстройку физиологии, референтный опыт подстройки и ведения, укрупнение/разукрупнение, уменьшение помех со стороны других органов чувств, помощь положительному перекрыванию с другими органами чувств, очищение личностной истории и ограничивающих убеждений.



Tesla in his laboratory in Colorado Springs  
sitting under his large transformer

## **Великий изобретатель и ученый НИКОЛА ТЕСЛА**

Говорят, гениев на Землю посылают Небеса. Каждого - с какой-то своей, специальной сверхзадачей. Но Николу Теслу Господь прислал, наверное, слишком рано.

### **Когда придет его время?**

Нью-Йорк, улица Ист-Хьюстон, 48. По этому адресу проживал странный ученый, нелюдимый, с лихорадочным блеском черных глаз. Ходили слухи, что он "родственник графа Дракулы" и сам вампир, не переносит солнечного света... А еще говорили, что он создал оружие, способное на куски разнести земной шар.

На самом деле Никола Тесла не имел никакого отношения к Дракуле. Наоборот, он родился в семье православного священника. А солнечного света, действительно, избегал - потому что часто попадал под воздействие мощных электромагнитных полей и его нервы приобрели особую чувствительность. Яркий свет причинял боль глазам, тихие шорохи звучали, как раскаты грома. Зато он прекрасно видел в темноте.

Слухи о разрушительном оружии тоже не на пустом месте родились. Однажды Тесла проводил серию экспериментов, изучая процессы автоколебаний. И вдруг затряслись столы и шкафы в лаборатории. Потом зазвенели стекла в окнах...

Прохожие на улицах слышали странный гул. Вибрировали здания, сыпались из окон стекла, лопались газовые и отопительные трубы, водопроводы. Это было Большое Нью-Йоркское землетрясение.

Говорят, весь город не лег в руинах только потому, что Тесла вовремя отключил приборы. Правда, официальная наука утверждает, что эксперимент просто совпал по времени с природным катаклизмом. Но есть и другое мнение - колебания земли вызвала работа его установки. Возможность эта не кажется совсем уж невероятной. Ведь речь идет о Николе Тесле!

Этого величайшего изобретателя незаслуженно редко поминают в учебниках физики. Он открыл переменный ток, флюоресцентный свет, беспроводную передачу энергии, построил первые электрические часы, турбину, двигатель на солнечной энергии. Он изобрел радио раньше Маркони и Попова, получил трехфазный ток раньше Доливо-Добровольского. На его патентах, в сущности, выросла вся энергетика XX века. Но этого ему было мало. Тесла несколько десятилетий работал над проблемой энергии всей Вселенной. Изучал, что движет солнце и светила. Пытался сам научиться управлять космической энергией. И наладить связь другими мирами. Все это Тесла не считал своей заслугой. Уверял, что просто выполняет роль проводника идей, идущих из эфира.

## **Постоянный – хорошо, переменный – лучше**

Гениальный изобретатель родился в Сербии в городке Смилян 9 июля 1856 г. Уже в юности Тесла выглядел демонически: высокий рост, худоба, впалые щеки, пристальный взгляд горящих глаз. Его с самого детства преследовали странные видения: вспышки невидимого для других света. Порой он на многие часы погружался в созерцание каких-то иных, неизвестных миров, таких ярких, что путал их с явью. Из этого почти сумасшествия рождались совершенно рациональные технические идеи. Особенно увлекало юношу электричество. То, что огненными зигзагами рассекало небо и сыпалось нежными искорками с шерсти обласканного кота.

Отец видел в сыне будущего священника. Но вопреки его воле Никола отправился учиться в Высшую техническую школу города Грац (Австрия), затем – в Пражский университет. На втором курсе его осенила идея индукционного генератора переменного тока. Профессор, с которым Тесла поделился идеей, счел ее бредовой. Но это заключение только подстегнуло изобретателя, и в 1882 году, уже работая в Париже, он построил действующую модель.

В 1884 году Тесла отправился покорять Америку. К Томасу Эдисону – с рекомендацией от парижского знакомого: "Я знаю двух великих людей. Один из них вы, второй – этот молодой человек".

До Нью-Йорка Никола добирался с приключениями. Перво-наперво его обокрали. В Америку путешественник прибыл голодным, без багажа, с четырьмя центами в кармане. И сразу убедился, что это страна больших возможностей: увидел на Бродвее людей, пытающихся починить электромотор, и тут же заработал \$20.

Эдисон взял молодого электротехника в свою компанию, но трения между изобретателями начались сразу. Потому что они по-разному подходили к решению творческих задач. Эдисону нравилось лишь то, что давало прибыль незамедлительно. Тесла занимался тем, что интересно. Все работы именитого американца базировались на постоянном токе. А тут какой-то серб с горящими глазами толкует про ток переменный. Эдисон так старался доказать опасность идей Теслы, что не постеснялся демонстративно убить переменным током собаку. Но не помогло. Победило – мы знаем что. Ведь по проводам в наших квартирах и ныне течет переменный ток.

## **Вольный сын эфира**

Главной же причиной разрыва было... расхождение во взглядах на происхождение электричества. Эдисон придерживался общеизвестной теории "движения заряженных частиц", у Теслы было иное видение.

В его теории электричества основополагающим было понятие эфира – некой невидимой субстанции, заполняющей весь мир и передающей колебания со скоростью, во много раз превосходящей скорость света. Каждый миллиметр пространства, полагал Тесла, насыщен безграничной, бесконечной энергией, которую нужно лишь суметь извлечь.

Теоретики современной физики так и не смогли дать толкование взглядам Теслы на физическую реальность. Почему он сам не сформулировал своей теории? Был ли он духовным предвестником новой цивилизации, в которой единственным, неисчерпаемым источником энергии будет асинхронность различных уровней физических процессов, то есть само Время?

## Незамкнутая цепь

После разрыва с Эдисоном Тесла взял к себе известный промышленник Джордж Вестингауз, основатель компании "Вестингауз Электрик". В процессе работы на компанию он получает патенты на многофазные электрические машины, на асинхронный электродвигатель и на систему передачи электроэнергии посредством переменного многофазного тока.

И одновременно разрабатывает новые, невиданные способы передачи энергии. Как мы подключаем любой электроприбор в сеть? Вилкой - т.е. двумя проводниками. Если подключим только один, тока не будет - цепь не замкнута. А Тесла демонстрировал передачу мощности по одному проводнику. Или вообще без проводов.

В ходе своей лекции об электромагнитном поле высокой частоты перед учеными Королевской академии он включал и выключал электродвигатель дистанционно, в его руках сами собой загорались электрические лампочки. В некоторых даже спирали не было – просто пустая колба. Шел 1892 год!

После лекции физик Джон Релей пригласил Теслу в кабинет и торжественно провозгласил, указав на кресло: "Садитесь, пожалуйста. Это кресло великого Фарадея. После его смерти в нем никто не сидел".

Посетители Всемирной выставки 1893 года в Чикаго с ужасом смотрели, как худой, нервный ученый со смешной фамилией ежедневно пропускал через себя электроток напряжением в два миллиона вольт. По идее, от экспериментатора не должно было бы остаться и уголька. А Тесла улыбался как ни в чем не бывало, и в его руках ярко горели электролампы. Это теперь мы знаем, что убивает не напряжение, а сила тока и что ток высокой частоты проходит только по поверхностным покровам. Тогда этот фокус казался чудом.

## Этот безумный изобретатель

В 1895 году Вестингауз ввел в строй крупнейшую в мире Ниагарскую ГЭС. Работали на ней мощные генераторы Теслы. Тогда же изобретатель сконструировал ряд радиоуправляемых самоходных механизмов – "телеавтоматов". В Мэдисон-Сквер-Гарден он продемонстрировал дистанционное управление маленькими лодочками. Люди сочли это колдовством.

Те, кому удалось побывать в лаборатории Теслы, с ужасом вспоминали, как изобретатель жонглировал в воздухе светящимися сгустками энергии - шаровыми молниями, - и складывал их в чемодан.

В 1898 году Тесла прикрепил некий приборчик к железной балке на чердаке здания, в котором находилась лаборатория. Вскоре начали вибрировать стены окружающих домов и люди в панике хлынули на улицу. Конечно же, это проделки "безумного изобретателя"! К дому Теслы немедленно помчались журналисты и полиция, но Тесла успел выключить и уничтожить свой вибратор. "Я мог бы обрушить Бруклинский мост за час", – признался он впоследствии. И уверял, что можно и Землю расколоть, нужен только подходящий вибратор и точный расчет времени.



**Земля-батарея**

В конце позапрошлого века в Колорадо Спрингс для экспериментов Теслы была построена башня с большой медной сферой на верхушке. Там ученый генерировал потенциалы, которые разряжались стрелами молний длиной до 40 метров. Опыты сопровождалось громовыми раскатами. Вокруг башни пылал огромный световой шар. Люди на улицах испуганно шарахались, с ужасом наблюдая, как между их ногами и землей проскакивают искры. Лошади получали электрошоковые удары через железные подковы. Даже бабочки "беспомощно кружились кругами на своих крыльях, бьющих струйками синих ореолов". На металлических предметах сияли "огни святого Эльма".

Вся эта электрическая фантазмагория устраивалась не для того, чтобы пугать людей. Цель опытов была иной: за двадцать пять миль от башни разом загорались 200 электрических лампочек. Электрический заряд был передан без проводов, через землю.

### **Мировая башня связи**

В конце концов громкие эксперименты в Колорадо Спрингс разрушили генератор на местной электростанции, пришлось вернуться в Нью-Йорк, где в 1900 году, по поручению банкира Джона Пирпонта Моргана, Тесла взялся за строительство Всемирной станции беспроволочной передачи энергии. Проект был основан на идее резонансной раскачки ионосферы, предусматривал участие 2000 человек и получил название "Wardenclyffe".

На острове Лонг-Айленд началось строительство огромного научного городка. Главным сооружением была каркасная башня высотой 57 метров с огромной медной "тарелкой" наверху - гигантским усилительным передатчиком. И со стальной шахтой, углубленной в землю на 36 метров. Пробный пуск невиданного сооружения состоялся в 1905 году и произвел потрясающий эффект. "Тесла зажег небо над океаном на тысячи миль", – писали газеты.

Вторую башню - для передачи без проводов мощных потоков энергии - изобретатель намеревался построить у Ниагарского водопада. Но проект требовал огромных затрат. Все деньги самого Теслы ухнули в эту яму. А Морган понял, что суперстанция вряд ли даст коммерческую выгоду. Тем более что еще 12 декабря 1900 года Маркони послал первый трансатлантический сигнал из английского Корнуэлла в Канаду. Его система связи оказалась более перспективной. Хотя Тесла в 1893 году построил первый волновой радиопередатчик, на годы опередив Маркони (в 1943 году Верховный суд США подтвердил приоритет Теслы), он признался Моргану, что его интересует не связь, а беспроводная передача энергии в любую точку планеты. Но это не входило в планы Моргана, и он прекратил финансирование.

А когда началась первая мировая война, американское правительство, обеспокоенное возможностью использования башни вражескими лазутчиками, приняло решение взорвать ее. Так рухнула голубая мечта Теслы об информационном объединении мира.



## Одинокое сальто в аллеях парка

После провала Ворденклифа Тесла продал часть своих патентов за \$15 млн. Стал богат и независим. Основал свою лабораторию в Нью-Йорке. И полностью отдался научным исследованиям.

Он носил дорогие костюмы, был желанным гостем в любом аристократическом доме, на него заглядывались невесты из высшего круга. Но Тесла избегал званных приемов, да и женщин тоже. Журналисты окрестили его «одиноким волком» - за многочасовые пешие прогулки. Они стимулировали работу мысли.

Одержимость Теслы наукой не знала границ. Для сна он отводил четыре часа, из которых два обычно уходило на обдумывание идей. «Технические решения сами приходили в голову». Тесла брал патент за патентом, изобретения сыпались как из рога изобилия.

Кроме занятий электротехникой, Тесла профессионально занимался лингвистикой, писал стихи. Бегло говорил на восьми языках, прекрасно знал музыку и философию... Жил Тесла в самых дорогих гостиницах. Прислуга удивлялась тому, что он ежедневно требовал по восемнадцать свежих полотенец. Если во время обеда на стол садилась муха, заставлял официанта принести новый заказ. Сегодняшний психиатр легко поставил бы диагноз - обостренная форма мезофобии (боязнь микробов).

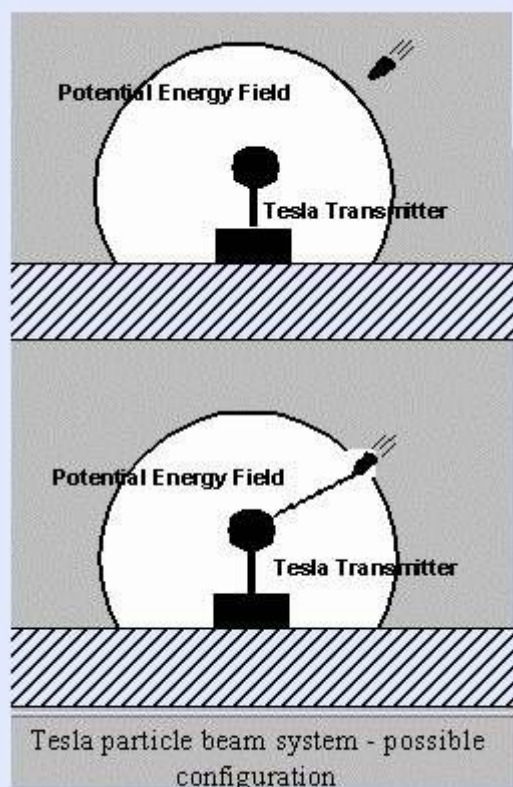
Фобии и навязчивые состояния сочетались у Теслы с поразительной энергией. Прогуливаясь по улице, он мог во внезапном порыве сделать сальто. Или остановиться на аллее парка и прочесть наизусть пару глав из «Фауста». Порой замирал и стоял долго, напряженно о чем-то думая, не замечая никого вокруг.

Изобретатель сам утверждал, что мог начисто отключать свой мозг от внешнего мира. И в этом состоянии на него нисходили «вспышки энтузиазма», «внутреннее видение» и «приступы сверхчувствительности». В эти минуты, считал ученый, сознание его проникало в загадочный тонкий мир.

Резерфорд называл его «вдохновенным пророком электричества». И правда, Тесла знал об электричестве все! Это он предсказал возможность лечения больных током высокой частоты, появление электропечей, люминесцентных ламп, электронного микроскопа.

Площади и улицы Нью-Йорка освещались дуговыми лампами конструкции Теслы. На предприятиях работали его электромоторы, выпрямители, электрогенераторы, трансформаторы, высокочастотное оборудование. Хотя Маркони и получил первый патент в области радио, но многие другие его заявки были отклонены, потому что Тесла успел получить массу патентов на усовершенствования в радиоаппаратуре. В 1917 году Тесла предложил принцип действия устройства для радиообнаружения подводных лодок.





### Что нашептали марсиане

Многие свои открытия Тесла не запатентовал, даже не оставил чертежей. Большинство его дневников и рукописей не сохранились, и о многих изобретениях до наших дней дошли лишь отрывочные сведения. И сотни легенд. Тесле приписывают и Тунгусскую катастрофу (1908 г.). Башня Ворденклифф через ионосферу вполне могла передать огромную энергию в другую часть света. А метеорита ведь так и не нашли... Правда, он ушел из проекта в 1905 году. Но все оборудование стояло на месте... Есть подозрение, что Тесла создал машину времени, или что-то подобное.

Сам он уверял, что свои технические и научные откровения получал из единого информационного поля Земли. Там распространялись радиоволны его устройств, оттуда он принимал неслышные никому сигналы.

В 1926 году Тесла установил радиомачты в Валдорф-Астории и в своей лаборатории в Нью-Йорке. И поймал загадочные сигналы техногенной природы неизвестного происхождения, одним из возможных источников которых назвал Марс. В газетах того времени можно найти насмешливые заметки о связях безумного изобретателя с марсианами. Но сам ученый относился к этому более чем серьезно: "Ради того, чтобы свершить это чудо, я бы отдал свою жизнь!".

Тесла обладал и другими необыкновенными способностями. Однажды он почувствовал сильнейшее желание задержать своих гостей, гостивших у него, и буквально силой не пустил их на поезд. Тем самым спас их, возможно, от гибели, потому что поезд действительно сошел с рельсов, и многие пассажиры погибли или получили увечья. В другой раз ему приснился сон, что его сестра Анжелина смертельно заболела, умерла. И это оказалось правдой.

## **Эх, прокачу**

В 1931 г. Тесла продемонстрировал публике загадочный автомобиль. Из роскошного лимузина извлекли бензиновый двигатель и установили электромотор. Потом Тесла на глазах у публики поместил под капот невзрачную коробочку, из которой торчали два стерженька, и подключил ее к двигателю. Сказав: «Теперь мы имеем энергию», Тесла сел за руль и поехал.

Машину испытывали неделю. Она развивала скорость до 150 км/ч и, похоже, совсем не нуждалась в подзарядке. Все спрашивали Тесла: «Откуда берется энергия?» Он отвечал: «Из эфира». Наверное, мы сегодня уже бы ездили на автомобилях с вечным двигателем, если бы те – давние - зрители не заговорили о нечистой силе. Рассердившийся ученый вынул таинственную коробку из автомобиля и унес в лабораторию. Тайна ее не разгадана до сих пор.

## **Гении уходят незаметно**

Незадолго до смерти Тесла объявил, что изобрел "лучи смерти", которые способны уничтожить 10000 самолетов, с расстояния в 400 км. О секрете лучей – ни звука. Говорили, что в последние годы жизни он работал над конструированием искусственного разума. И хотел научиться фотографировать мысли, считая это вполне возможным.

Умер Тесла в Рождество, 7 января 1943 года. В 86 лет. В Европе шла вторая мировая война, а проекты Тесла для военного ведомства так и остались незавершенными. Может, потому, он упорно отказывался от помощи докторов. Утром горничная вошла в номер - Тесла лежал на кровати мертвый.

Тело великого изобретателя было кремировано, и урна с прахом установлена на Фернклифском кладбище в Нью-Йорке. Так закончилась жизнь самого загадочного, быть может, из всех великих ученых.

## **Куда ходил эсминец–невидимка**

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 резонансного оружия, и попытки управления временем. С 1936 по 1942 год он был директором проекта "Радуга" – по технологии Стелс, - в рамках которого состоялся печально известный Филадельфийский эксперимент.

Тесла предвидел возможность человеческих жертв и затягивал проведение эксперимента, настаивал на переделке оборудования. Однако в условиях войны на это не хватило ни времени, ни средств, а жертвы считались неизбежными.

Через десять месяцев после смерти Теслы американский военный флот провел эксперимент по невидимости корабля для радаров. Для этого на эсминце «Элдридж» создали "электромагнитный пузырь" - экран, который отводил бы излучение радаров мимо корабля. С помощью генераторов Николы Теслы.

В ходе эксперимента выявился совершенно непредвиденный побочный эффект. Корабль стал невидим не только для радара. Но и для невооруженного глаза. Более того, свидетели уверяют, что неожиданно увидели его в Норфолке, на удалении в сотни миль.

Для задействованных в проекте людей эта телепортация стала катастрофой. Пока корабль "перемещался" из филадельфийской базы ВМС в Норфолк и обратно, члены судовой команды

полностью потеряли ориентацию. Во времени и пространстве. По возвращении на базу многие не могли передвигаться, не опираясь на стены. И находились в состоянии неизбывного ужаса.

Впоследствии, после длительного периода реабилитации, все члены команды были уволены как "психически неуравновешенные". В итоге проект "Радуга" прикрыли. А результаты эксперимента засекретили. Что там было на самом деле – не знает никто. Автора фантазмагии, способного разъяснить случившееся, уже не было в живых.

### **Миры, открытые Теслой**

Только сейчас мы начинаем осознавать, дверь в какой неизведанный мир открыл Тесла. Кирлиан-эффект, например, был запатентован в 1949 году, а Тесла демонстрировал эффект удивительного свечения "ауры" предметов еще в конце XIX века.

Через полвека после того, как Тесла жонглировал шаровыми молниями, их попытался создать лауреат Нобелевской премии П. Л. Капица. В 1980-е годы на экспериментальной установке по созданию шаровых молний И. М. Шапаронов получил "побочный продукт" в виде магнитного графита с уникальными свойствами. Более того, элементы самой установки явились источником неизвестного поля, снижающего свертываемость крови, улучшающего вкус пищевых продуктов и даже водки.

На сегодняшний день воздействие сильных магнитных полей на живые организмы реально демонстрируется в Японии, где в "невесомость" отправляют лягушек и собак. В сверхсильных магнитных полях животные "парят в воздухе". Однако люди пока еще не летают - последствия действий таких полей не изучены.

Некоторые ученые сейчас увлеклись изучением торсионного поля, и сведения о нем ищут в отрывочных записях Теслы. Но их осталось мало. Большинство дневников и рукописей Николы Тесла исчезли при невыясненных обстоятельствах. Где они находятся сегодня? Какие секреты содержат? Может, хранятся в сейфах Пентагона и ждут своего часа. А может, как считают некоторые биографы, Никола сжег их сам в начале Второй мировой войны, убедившись, что знания эти слишком опасны для неразумного человечества...

Валентина Богомолова.

---

# ТАЙНЫ И ОТКРЫТИЯ Никола Тесла

Валентин Богомолов.

Гениальный изобретатель родился в Сербии в городке Смилян 9 июля 1856 г. Уже в юности Тесла выглядел демонически: высокий рост, худоба, впалые щеки, пристальный взгляд горящих глаз. Его с самого детства преследовали странные видения: вспышки невидимого для других света. Порой он на многие часы погружался в созерцание каких-то иных, неизвестных миров, таких ярких, что путал их с явью. Из этого почти сумасшествия рождались совершенно рациональные технические идеи. Особенно увлекало юношу электричество. То, что огненными зигзагами рассекало небо и сыпалось нежными искорками с шерсти обласканного кота.

Отец видел в сыне будущего священника. Но вопреки его воле Никола отправился учиться в Высшую техническую школу города Грац (Австрия), затем – в Пражский университет. На втором курсе его осенила идея индукционного генератора переменного тока. Профессор, с которым Тесла поделился идеей, счел ее бредовой. Но это заключение только подстегнуло изобретателя, и в 1882 году, уже работая в Париже, он построил действующую модель.

В 1884 году Тесла отправился покорять Америку. К Томасу Эдисону – с рекомендацией от парижского знакомого: "Я знаю двух великих людей. Один из них вы, второй - этот молодой человек".

До Нью-Йорка Никола добирался с приключениями. Перво-наперво его обокрали. В Америку путешественник прибыл голодным, без багажа, с четырьмя центами в кармане. И сразу убедился, что это страна больших возможностей: увидел на Бродвее людей, пытающихся починить электромотор, и тут же заработал \$20.

Эдисон взял молодого электротехника в свою компанию, но трения между изобретателями начались сразу. Потому что они по-разному подходили к решению творческих задач. Эдисону нравилось лишь то, что давало прибыль незамедлительно. Тесла занимался тем, что интересно. Все работы именитого американца базировались на постоянном токе. А тут какой-то серб с горящими глазами толкует про ток переменный.

Эдисон так старался доказать опасность идей Теслы, что не постеснялся демонстративно убить переменным током собаку. Но не помогло. Победило -- мы знаем что. Ведь по проводам в наших квартирах и ныне течет переменный ток.

## Вольный сын эфира

Главной же причиной разрыва было... расхождение во взглядах на происхождение электричества. Эдисон придерживался общеизвестной теории "движения заряженных частиц", у Теслы было иное видение.

В его теории электричества основополагающим было понятие эфира – некой невидимой субстанции, заполняющей весь мир и передающей колебания со скоростью, во много раз превосходящей скорость света. Каждый миллиметр пространства, полагал Тесла, насыщен безграничной, бесконечной энергией, которую нужно лишь суметь извлечь.

Теоретики современной физики так и не смогли дать толкование взглядам Теслы на физическую реальность. Почему он сам не сформулировал своей теории? Был ли он духовным предвестником новой цивилизации, в которой единственным, неисчерпаемым источником энергии будет асинхронность различных уровней физических процессов, то есть само Время?

### Незамкнутая цепь

После разрыва с Эдисоном Теслу взял к себе известный промышленник Джордж Вестингауз, основатель компании "Вестингауз Электрик". В процессе работы на компанию он получает патенты на многофазные электрические машины, на асинхронный электродвигатель и на систему передачи электроэнергии посредством переменного многофазного тока.

И одновременно разрабатывает новые, невиданные способы передачи энергии. Как мы подключаем любой электроприбор в сеть? Вилкой - т.е. двумя проводниками. Если подключим только один, тока не будет - цепь не замкнута. А Тесла демонстрировал передачу мощности по одному проводнику. Или вообще без проводов.

В ходе своей лекции об электромагнитном поле высокой частоты перед учеными Королевской академии он включал и выключал электродвигатель дистанционно, в его руках сами собой загорались электрические лампочки. В некоторых даже спирали не было – просто пустая колба. Шел 1892 год!

После лекции физик Джон Релей пригласил Теслу в кабинет и торжественно провозгласил, указав на кресло: «Садитесь, пожалуйста. Это кресло великого Фарадея. После его смерти в нем никто не сидел».

Посетители Всемирной выставки 1893 года в Чикаго с ужасом смотрели, как худой, нервный ученый со смешной фамилией ежедневно пропускал через себя электроток напряжением в два миллиона вольт. По идее, от экспериментатора не должно было бы остаться и уголька. А Тесла улыбался как ни в чём не бывало, и в его руках ярко горели электролампы.

Это теперь мы знаем, что убивает не напряжение, а сила тока и что ток высокой частоты проходит только по поверхностным покровам. Тогда этот фокус казался чудом.

### Этот безумный изобретатель

В 1895 году Вестингауз ввел в строй крупнейшую в мире Ниагарскую ГЭС. Работали на ней мощные генераторы Теслы. Тогда же изобретатель сконструировал ряд радиоуправляемых самоходных механизмов – «телеавтоматов». В Мэдисон-Сквер-Гарден он продемонстрировал дистанционное управление маленькими лодочками. Люди сочли это колдовством.

Те, кому удалось побывать в лаборатории Теслы, с ужасом вспоминали, как изобретатель жонглировал в воздухе светящимися сгустками энергии -- шаровыми молниями, -- и складывал их в чемодан.

В 1898 году Тесла прикрепил некий приборчик к железной балке на чердаке здания, в котором находилась лаборатория. Вскоре начали вибрировать стены окружающих

домов и люди в панике хлынули на улицу. Конечно же, это проделки "безумного изобретателя"!

К дому Теслы немедленно помчались журналисты и полиция, но Тесла успел выключить и уничтожить свой вибратор. "Я мог бы обрушить Бруклинский мост за час", – признался он впоследствии. И уверял, что можно и Землю расколоть, нужен только подходящий вибратор и точный расчёт времени. Земля-батарея

В конце позапрошлого века в Колорадо Спрингс для экспериментов Теслы была построена башня с большой медной сферой на вершине. Там ученый генерировал потенциалы, которые разряжались стрелами молний длиной до 40 метров. Опыты сопровождались громовыми раскатами. Вокруг башни пылал огромный световой шар. Люди на улицах испуганно шарахались, с ужасом наблюдая, как между их ногами и землёй проскакивают искры. Лошади получали электрошоковые удары через железные подковы. Даже бабочки "беспомощно кружились кругами на своих крыльях, бьющих струйками синих ореолов". На металлических предметах сияли "огни святого Эльма".

Вся эта электрическая фантазмагория устраивалась не для того, чтобы пугать людей. Цель опытов была иной: за двадцать пять миль от башни разом загорались 200 электрических лампочек. Электрический заряд был передан без проводов, через землю.

### **Мировая башня связи**

В конце концов громкие эксперименты в Колорадо Спрингс разрушили генератор на местной электростанции, пришлось вернуться в Нью-Йорк, где в 1900 году, по поручению банкира Джона Пирпонта Моргана, Тесла взялся за строительство Всемирной станции беспроволочной передачи энергии. Проект был основан на идее резонансной раскачки ионосферы, предусматривал участие 2000 человек и получил название "Wardenclyffe". На острове Лонг-Айленд началось строительство огромного научного городка.

Главным сооружением была каркасная башня высотой 57 метров с огромной медной "тарелкой"

наверху - гигантским усилительным передатчиком. И со стальной шахтой, углубленной в землю на 36 метров. Пробный пуск невиданного сооружения состоялся в 1905 году и произвёл потрясающий эффект. "Тесла зажгёт небо над океаном на тысячи миль", – писали газеты.

Вторую башню - для передачи без проводов мощных потоков энергии - изобретатель намеревался построить у Ниагарского водопада.

Но проект требовал огромных затрат. Все деньги самого Теслы ухнули в эту яму. А Морган понял, что суперстанция вряд ли даст коммерческую выгоду. Тем более что ещё 12 декабря 1900 года Маркони послал первый трансатлантический сигнал из английского Корнуэлла в Канаду. Его система связи оказалась более перспективной.

Хотя Тесла в 1893 году построил первый волновой радиопередатчик, на годы опередив Маркони (в 1943 году Верховный суд США подтвердил приоритет Теслы), он признался Моргану, что его интересует не связь, а беспроводная передача энергии в любую точку планеты.

Но это не входило в планы Моргана, и он прекратил финансирование. А когда началась первая мировая война, американское правительство, обеспокоенное возможностью использования башни вражескими лазутчиками, приняло решение взорвать ее. Так рухнула голубая мечта Теслы об информационном объединении мира.

Одинокое сальто в аллеях парка

После провала Ворденклифа Тесла продал часть своих патентов за \$15 млн. Стал богат и независим. Основал свою лабораторию в Нью-Йорке. И полностью отдался научным исследованиям.

Он носил дорогие костюмы, был желанным гостем в любом аристократическом доме, на него заглядывались невесты из высшего круга. Но Тесла избегал званных приемов, да и женщин тоже. Журналисты окрестили его «одиноким волком» -- за многочасовые пешие прогулки. Они стимулировали работу мысли.

Одержимость Теслы наукой не знала границ. Для сна он отводил четыре часа, из которых два обычно уходило на обдумывание идей. «Технические решения сами приходили в голову». Тесла брал патент за патентом, изобретения сыпались как из рога изобилия.

Кроме занятий электротехникой, Тесла профессионально занимался лингвистикой, писал стихи. Бегло говорил на восьми языках, прекрасно знал музыку и философию... Жил Тесла в самых дорогих гостиницах. Прислуга удивлялась тому, что он ежедневно требовал по восемнадцать свежих полотенец. Если во время обеда на стол садилась муха, заставлял официанта принести новый заказ. Сегодняшний психиатр легко поставил бы диагноз - обостренная форма мезофобии (боязнь микробов).

Фобии и навязчивые состояния сочетались у Теслы с поразительной энергией. Прогуливаясь по улице, он мог во внезапном порыве сделать сальто. Или остановиться на аллее парка и прочесть наизусть пару глав из "Фауста". Порой замирал и стоял долго, напряженно о чем-то думая, не замечая никого вокруг.

Изобретатель сам утверждал, что мог начисто отключать свой мозг от внешнего мира. И в этом состоянии на него нисходили "вспышки энтузиазма", "внутреннее видение" и "приступы сверхчувствительности». В эти минуты, считал ученый, сознание его проникало в загадочный тонкий мир.

Резерфорд называл его «вдохновенным пророком электричества». И правда, Тесла знал об электричестве все! Это он предсказал возможность лечения больных током высокой частоты, появление электропечей, люминесцентных ламп, электронного микроскопа.

Площади и улицы Нью-Йорка освещались дуговыми лампами конструкции Теслы. На предприятиях работали его электромоторы, выпрямители, электрогенераторы, трансформаторы, высокочастотное оборудование. Хотя Маркони и получил первый патент в области радио, но многие другие его заявки были отклонены, потому что Тесла успел получить массу патентов на усовершенствования в радиоаппаратуре. В 1917 году Тесла предложил принцип действия устройства для радиообнаружения подводных лодок.

## **Что нашептали марсиане**

Многие свои открытия Тесла не запатентовал, даже не оставил чертежей. Большинство его дневников и рукописей не сохранились, и о многих изобретениях до наших дней дошли лишь отрывочные сведения. И сотни легенд. Тесле приписывают и Тунгусскую катастрофу (1908г). Башня Ворденклифф через ионосферу вполне могла передать огромную энергию в другую часть света. А метеорита ведь так и не нашли... Правда, он ушел из проекта в 1905 году. Но все оборудование стояло на месте... Есть подозрение, что Тесла создал машину времени, или что-то подобное.

Сам он уверял, что свои технические и научные откровения получал из единого информационного поля Земли. Там распространялись радиоволны его устройств, оттуда он принимал неслышимые никому сигналы.

В 1926 году Тесла установил радиомачты в Валдорф-Астории и в своей лаборатории в Нью-Йорке. И поймал загадочные сигналы техногенной природы неизвестного происхождения, одним из возможных источников которых назвал Марс. В газетах того времени можно найти насмешливые заметки о связях безумного изобретателя с марсианами. Но сам ученый относился к этому более чем серьезно: "Ради того, чтобы свершить это чудо, я бы отдал свою жизнь!"

Тесла обладал и другими необыкновенными способностями. Однажды он почувствовал сильнейшее желание задержать своих гостей, гостивших у него, и буквально силой не пустил их на поезд. Тем самым спас их, возможно, от гибели, потому что поезд действительно сошел с рельсов, и многие пассажиры погибли или получили увечья.

В другой раз ему приснился сон, что его сестра Анжелина смертельно заболела, умерла. И это оказалось правдой.

## **Эх, прокачу**

В 1931 г. Тесла продемонстрировал публике загадочный автомобиль. Из роскошного лимузина извлекли бензиновый двигатель и установили электромотор. Потом Тесла на глазах у публики поместил под капот невзрачную коробочку, из которой торчали два стерженька, и подключил ее к двигателю. Сказав: «Теперь мы имеем энергию», Тесла сел за руль и поехал.

Машину испытывали неделю. Она развивала скорость до 150 км/ч и, похоже, совсем не нуждалась в подзарядке. Все спрашивали Тесла: «Откуда берется энергия?» Он отвечал: «Из эфира». Наверное, мы сегодня уже бы ездили на автомобилях с вечным двигателем, если бы те – давние -- зрители не заговорили о нечистой силе. Рассердившийся ученый вынул таинственную коробку из автомобиля и унес в лабораторию. Тайна ее не разгадана до сих пор.

## **Гении уходят незаметно**

Незадолго до смерти Тесла объявил, что изобрел "лучи смерти", которые способны уничтожить 10000 самолетов, с расстояния в 400 км. О секрете лучей – ни звука. Говорили, что в последние годы жизни он работал над конструированием искусственного разума. И хотел научиться фотографировать мысли, считая это вполне возможным.



Умер Тесла 7 января 1943 года. В 86 лет. В Европе шла вторая мировая война, а проекты Тесла для военного ведомства так и остались незавершенными. Может, потому, он упорно отказывался от помощи докторов. Утром горничная вошла в номер -- Тесла лежал на кровати мертвый.

Тело великого изобретателя было кремировано, и урна с прахом установлена на Фернклиффском кладбище в Нью-Йорке. Так закончилась жизнь самого загадочного, быть может, из всех великих ученых.

### **Куда ходил эсминец–невидимка**

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 резонансного оружия, и попытки управления временем. С 1936 по 1942 год он был директором проекта "Радуга" – по технологии Стелс, -- в рамках которого состоялся печально известный Филадельфийский эксперимент.

Тесла предвидел возможность человеческих жертв и затягивал проведение эксперимента, настаивал на переделке оборудования. Однако в условиях войны на это не хватило ни времени, ни средств, а жертвы считались неизбежными.

Через десять месяцев после смерти Теслы американский военный флот провел эксперимент по невидимости корабля для радаров. Для этого на эсминце «Элдридж» создали "электромагнитный пузырь" - экран, который отводил бы излучение радаров мимо корабля. С помощью генераторов Николы Теслы.

В ходе эксперимента выявился совершенно непредвиденный побочный эффект. Корабль стал невидим не только для радара. Но и для невооруженного глаза. Более того, свидетели уверяют, что неожиданно увидели его в Норфолке, на удалении в сотни миль.

Для задействованных в проекте людей эта телепортация стала катастрофой. Пока корабль "перемещался" из филадельфийской базы ВМС в Норфолк и обратно, члены судовой команды полностью потеряли ориентацию. Во времени и пространстве. По возвращении на базу многие не могли передвигаться, не опираясь на стены. И находились в состоянии неизбывного ужаса. Впоследствии, после длительного периода реабилитации, все члены команды были уволены как "психически неуравновешенные".

В итоге проект "Радуга" прикрыли. А результаты эксперимента засекретили. Что там было на самом деле – не знает никто. Автора фантазмагии, способного разъяснить случившееся, уже не было в живых.

### **Миры, открытые Теслой**

Только сейчас мы начинаем осознавать, дверь в какой неизведанный мир открыл Тесла. Кирлиан-эффект, например, был запатентован в 1949 году, а Тесла демонстрировал эффект удивительного свечения "ауры" предметов еще в конце XIX века.

Через полвека после того, как Тесла жонглировал шаровыми молниями, их попытался создать лауреат Нобелевской премии П.Л. Капица. В 1980-е годы на

экспериментальной установке по созданию шаровых молний И.М. Шахпаронов получил "побочный продукт" в виде магнитного графита с уникальными свойствами. Более того, элементы самой установки явились источником неизвестного поля, снижающего свертываемость крови, улучшающего вкус пищевых продуктов и даже водки.

На сегодняшний день воздействие сильных магнитных полей на живые организмы реально демонстрируется в Японии, где в "невесомость" отправляют лягушек и собак. В сверхсильных магнитных полях животные "парят в воздухе". Однако люди пока еще не летают -- последствия действий таких полей не изучены.

Некоторые ученые сейчас увлеклись изучением торсионного поля, и сведения о нем ищут в отрывочных записях Теслы. Но их осталось мало.

Большинство дневников и рукописей Николы Тесла исчезли при невыясненных обстоятельствах.

Где они находятся сегодня? Какие секреты содержат?

Может, хранятся в сейфах Пентагона и ждут своего часа.

А может, как считают некоторые биографы, Никола сжег их сам в начале Второй мировой войны, убедившись, что знания эти слишком опасны для неразумного человечества...

На страницах нашего журнала мы планируем в течение всего 1999 года помещать уникальные материалы, присланные из Югославии, об удивительном сербском изобретателе конца XIX-середины XX века - Николе ТЕСЛЕ. Рукопись подготовлена профессором Белградского университета Велимиром АБРАМОВИЧЕМ, одним из постоянных авторов журнала "Дельфис". Предваряет материал статья доктора биологических наук Юрия Владимировича МАЗУРИНА.

## НИКОЛА ТЕСЛА - СЛАВЯНСКИЙ ГЕНИЙ

*Ю.В.Мазурин*

Над горными хребтами Хорватии, окраины Австро-Венгерской империи догорал закат. Вечерние тени сгущались на дне долины. Сын сельского священника пастушок Никола Тесла ускорил шаги, гоня стадо овец в селение, спасаясь от быстро наступавшей в горах темноты. Он ещё не подозревал, что именно ему предстоит развеять темноту над всем миром, зажечь мириады огней городов и селений, напитать электроэнергией мощные мускулы современной цивилизации, преодолевающей пространство с помощью радио и телекоммуникации.

Судьба Н.Теслы (1856-1943) являет собой удивительный пример того, что "дух веет, где хочет", выражаясь словами Библии. Ни место, ни происхождение, ни условия жизни не давали оснований полагать, что гений и настоящий, без кавычек, благодетель человечества родится именно здесь.

Даже в плеяде величайших умов человечества, на которые был так богат начинавшийся XX век, талант и результаты работ Теслы поражают воображение. Его современники - великие физики лорды Кельвин, Релей, а также Эйнштейн, Хевисайд, электротехники Белл, Вестингауз, Эдисон чрезвычайно высоко ценили его работы. Исследования вращающегося магнитного поля, создание первых индукционных электродвигателей, многофазных трансформаторов принесли ему широкую известность в научных и инженерных кругах. Томас Эдисон сразу признал талант Теслы и взял молодого исследователя в свою лабораторию. Но ученик очень скоро превзошёл своего великого учителя, и именно системы передачи и преобразования переменного тока, разработанные Теслой, были признаны наиболее пригодными для внедрения, что и положило начало "всемирной электрификации".

Все лично знавшие Теслу учёные, инженеры, промышленники сразу же попадали под необъяснимое влияние этого худощавого, остроликого темноволосого человека. То было обаяние гениальной личности, порождавшей ощущение причастности к раскрытию великих тайн Природы, прикосновения к Неведомому. Известно, что воззрения Теслы на природу электромагнитных явлений отличались от общепринятых. Он не использовал в своих расчётах уравнений электродинамики Максвелла. Это не помешало присвоению ему почётных учёных званий ведущими научными центрами 13 стран, в том числе Парижским, Венским, Пражским и многими другими университетами. Кстати, проведённый недавно З.И.Докторовичем непредвзятый анализ уравнений Максвелла - фундамента современной электродинамики (журнал "Сознание и физическая реальность", Т.1, №3, 1996) - свидетельствует о наличии в её современных рамках ряда

непреодолимых парадоксов и противоречий. Мало кому известно, что по имеющимся в США патентным свидетельствам именно Тесле, а не Маркони, принадлежит приоритет изобретения радио! Даже в области современных технологий скрытой передачи информации с использованием высоких частот он был первым.

Работы Теслы слишком опередили его время. Физика явлений, которые он исследовал, лежала и сейчас лежит на границе современного знания и технологических возможностей. Он исследовал резонансные явления в области высоких и низких частот и сверхвысоких напряжений. К сожалению, сохранились лишь немногие описания его установок, одна из которых резонировала с ионосферой Земли. Предпринимаются попытки

осмыслить и промоделировать на компьютерах их предполагаемые характеристики, но в области неизвестных физических явлений ничто не может заменить прямой эксперимент. Некоторые полученные им и продемонстрированные публике результаты не достигнуты и сейчас. Чего стоит получение им шаровых молний! До сих пор ведутся непрекращающиеся дискуссии о её загадочной природе. А первые опыты Теслы по передаче электроэнергии без проводов и практически без потерь продолжают оставаться загадкой и приоритетной задачей науки. Есть свидетельства современников, что он ездил на электромобиле с небывало ёмким источником электроэнергии.

Совершенно необъясним источник знаний Теслы о неизвестных и никем не исследованных явлениях. Слова - гениальная интуиция, озарение - ровным счётом ничего не объясняют. Ведь спектр открытий Теслы чрезвычайно широк. Как он рассчитывал и выбирал параметры своих установок, не имевших и не имеющих до сих пор аналогов и дававших столь удивительные эффекты? Не находя никакого другого объяснения, некоторые исследователи считают, что свои технические и научные откровения он получал, находясь в изменённых состояниях сознания, позволявших черпать информацию из единого информационного поля Земли.

Далеко не случаен непреходящий глубокий интерес Теслы к "тонкому миру", миру эфира, одним из первооткрывателей которого он и был. Там распространялись радиоволны его устройств, отсюда он принимал неслышимые ранее никем сигналы. Он первый техническими средствами исследовал фундаментальную роль резонансов и вибраций в Природе. Именно в электромагнитных волнах эфира он надеялся услышать доселе никому не слышимые голоса. Голоса других миров или, может быть, уловить следы витающих в ледяных безднах Космоса электромагнитных вибраций живших ранее или неизвестных нам эфирных существ, будущего материального воплощения человечества по Циолковскому. В отличие от современных учёных, он немедленно приступил от слов к делу, создав аппаратуру и оборудовав ею специальную яхту. Это обеспечивало сохранение тайны. Тесла отлично понимал, что в его эпоху набравшего силу воинствующего (читай грубого) материализма его стремления и цели могли показаться, мягко говоря, странными. Поэтому он был крайне осторожен в своих высказываниях на эти волнующие его темы. Сохранились лишь упоминания, что он принимал сигналы техногенной природы неизвестного происхождения, одним из возможных источников которых он назвал Марс. У некоторых это вызвало улыбки, а со

стороны Теслы завесу молчания.

О роли Теслы и масштабе его гения лучше всего свидетельствует факт, что во время второй мировой войны Н.Тесла вместе с А.Эйнштейном и Р.Оппенгеймером (какое созвездие имён!) были привлечены к осуществлению секретного проекта обеспечения "невидимости" кораблей флота США. Какой невидимости - радиолокационной, аналогичной современному проекту создания самолета-невидимки "Стелс", или визуальной - до сих пор остаётся тайной. Может быть преследовались и другие цели, но велись работы по созданию магнитных полей сверхвысокой напряженности на основе уникальных установок Теслы. Результаты проведённых экспериментов на специально переоборудованном эсминце "Элдридж" были немедленно уничтожены, что само по себе говорит об их чрезвычайной важности. Тесла предвидел возможность человеческих жертв и настаивал на переделке оборудования для условий наличия экипажа на борту эсминца. Однако, как всегда в условиях войны, на это не хватило ни времени, ни средств, а жертвы сами собой считались неизбежными. Никто до сих пор не знает в деталях близкие и дальние последствия длительного воздействия сверхмощных магнитных полей на человеческий организм. По-видимому, эксперимент повлек человеческие жертвы. Бесчисленные публикации и журналистские домыслы на эту тему наводят на мысль о специально проводимой до сих пор дезинформации.

Только сейчас мы начинаем осознавать, дверь в какой неизведанный мир открыл Тесла и какие открытия ждут нас там. Ведь эффект коронного разряда и удивительного свечения "ауры" предметов (Кирлиан-эффект) наблюдается именно при уровнях напряжений электрического поля и частотах, полученных и исследованных Теслой, и он сам на себе продемонстрировал его. Попытки воссоздания шаровых молний неоднократно предпринимались лауреатом Нобелевской премии П.Л.Капицей. В 1980-е годы на экспериментальной установке по созданию шаровых молний И.М.Шахпароновым был получен "побочный продукт" в виде магнитного графита. (Напомним, что Тесла получил шаровые молнии почти за сто лет до этого!) Необычные свойства графита не вызвали ничего, кроме изумления у учёных всех рангов, не пробудив ни мысли, ни стремления к действию. Более того, элементы самой установки явились источником неизвестного поля, оказывающего действие на биообъекты, снижающего свертываемость крови, улучшающего вкус пищевых продуктов и даже водки. В свете наиболее современных воззрений это может быть торсионное поле, либо продольный компонент всё ещё не до конца исследованного электромагнитного поля.

На сегодняшний день воздействие сильных магнитных полей на живые организмы реально демонстрируется в Японии, где любой желающий может отправить в "невесомость" лягушку, собаку или кошку. Дело в том, что в сверхсильных магнитных полях даже биологические ткани приобретают магнитные свойства. Силы магнитного поля становятся столь велики, что компенсируют силу земного тяготения, заставляя животных "парить в воздухе". Однако людям пока летать запрещено, так как последствия действий таких полей на живые организмы ещё не исследованы.

Что порождает вакуум-эфир, доселе считавшийся "абсолютным ничем", в условиях

сверхсильных магнитных и электрических полей и сверхвысоких частот - предмет исследований физики XX и XXI века, но первым был Никола Тесла.

## МЕТАФИЗИКА И КОСМОЛОГИЯ УЧЁНОГО НИКОЛЫ ТЕСЛЫ

**В.Абрамович**

...вещи скорее создавались в умах ангелов, чем в Природе, то есть, что ангелы представляли себе и знали их (все вещи) в своих мыслях, прежде чем они получали действительное существование.

(слова Св. Августина, приведённые Е.П.Блаватской в III т. "Тайной Доктрины")

"Я не тружусь более для настоящего, я тружусь для будущего, - сказал Тесла собравшимся в Нью-Йорке журналистам более чем семь десятилетий тому назад. - Будущее принадлежит мне!". Изобретатель переменного тока, многофазовых моторов и генераторов, обратимого магнитного поля, радио, телеавтоматики, изобретатель, на патентах которого, в сущности, зиждется энергетика XX века, в полном одиночестве десятилетиями работал над объяснениями космических процессов, желая объединить на теоретическом уровне материальное и духовное подобно тому, как он это сделал и в своих практических открытиях.

Упоминание имени Николы Теслы сегодня, в основном, связывается с, так называемой, катушкой Теслы, индукционным мотором и с международным обозначением для измерения силы магнитного поля. Многие факты из его жизни и о его необыкновенном творческом даре покрыты забвением.

Наиболее плодотворный период своего творчества Тесла провёл в США. Он запатентовал более 300 изобретений в разных странах. Многие из них ещё и сегодня неповторимы; например, приёмник радиантной энергии, о принципах работы которого ничего определённого не известно, кроме того, что, возможно, речь идёт о преобразователе энергии космических лучей.

Он занимался исследованиями электромагнитных колебаний очень низких частот в период с 1899 по 1900 год в специально построенной для этого лаборатории в Колорадо Спрингс и через два года начал строить вблизи

Нью-Йорка, на Лонг Айленде, всемирную трансляционную станцию, которую так и не закончил. Этот эксперимент финансировал американский стальной магнат Морган, личный друг Теслы.

После закрытия проекта Ворденклиф в 1905 году Тесла как учёный выступает анонимно, вплоть до своей смерти на 87 году жизни в январе 1943 года. В эти последние годы Тесла предпочитал работать уединенно, вдали от людских глаз. Всё указывает на то, что этот период не был лишён новых открытий. Именно тогда, уже будучи зрелым учёным, он приходит к фундаментальным выводам, которые наверняка вскоре станут новой вехой в науке. Ведь из истории известно, что, как только научная мысль оказывается на перепутье, учёные оборачиваются к прошлому, ища в нём опору и вдохновение. Попробуем ответить на многие важные вопросы.

Каким образом Тесла доходил до своих открытий? Это - и влияние сверхнизкочастотных электромагнитных волн на биологические системы, в особенности на работу головного мозга, и слияние энергетических структур, так

называемых "огненных шаров", из индукционного поля первичных и вторичных электромагнитных катушек, и сверхпроводимость естественных и искусственных сред, так называемый беспроводный перенос энергии и пр. Каковы основные аксиомы космологии Теслы? Каким образом они следуют из его метафизики? Как он применял их в своих физических опытах? Почему теоретики и эмпирики современной физики времени так заинтересованы в том, чтобы реконструировать теорию физической реальности Теслы и его взгляд на электромагнитные явления? Почему Тесла не сформулировал своей научной теории и не опубликовал её? Могут ли воззрения Теслы на этическую сторону научных открытий помочь в облагораживании современных естественных наук, особенно физики, находящейся в кризисе? Что можно в более или менее близком будущем ожидать от изучения идей Теслы? Будет ли преувеличением сказать, что Тесла в 1900 году обосновал возможность глобального информационного общества в своей знаменитой статье "Общепланетная система"? Это техническая и технологическая основа того, что на сегодняшний день именуется "новым мировым устройством"? Является ли Тесла духовным предвестником новой научно-технологической цивилизации, именуемой Теслианой, господствующей технологией которой, возможно, станет "конструирование времени", где единственным, неисчерпаемым источником энергии будет время, вернее, асинхронность различных уровней физических процессов?

## ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МЕТОД ТЕСЛЫ

Вернёмся в середину XIX века, в маленькое село Смилян, что в Лике, австро-венгерской провинции. Там 10 июля 1856 года у отца Милутина Теслы, сербского православного священника, и у матери Георгины, по прозвищу Дьюка, рожденной в знаменитой семье Мандич, родился четвёртый ребёнок - Никола.

Вплоть до восьми лет Тесла был слабым и нерешительным. Попросту ему не хватало сил и отваги прийти к какому бы то ни было решению. Чувства обуревали его постоянно, и маленький Тесла всё время пребывал между двумя крайностями - восхищением и грустью "...". Его преследовали мысли о боли, смерти, о религиозном страхе. "Меня раздирали суеверные предубеждения, я жил в постоянном ужасе от злого духа, великана-людоеда и прочих сатанинских чудовищ мрака. А потом вдруг наступил крутой поворот, и всё существо двинулось в другом русле".

В то время в нём развились многие удивительные наклонности и привычки, и часть из них можно приписать внешним влияниям, но некоторые продолжают оставаться неразъяснимыми. Так, при взгляде на жемчуг с ним случалось нечто наподобие приступа; искристость кристаллов, как и других острогранных предметов с ровными поверхностями, его восхищала. Персики приводили к приступам лихорадки; появление в доме какого бы то ни было уюта вызывало невыносимую неловкость, как пишет он шестьюдесятью годами позже. "Я чувствителен к некоторым из этих неприятных раздражителей. Стоит мне опустить прямоугольные

куски бумаги в жидкость, как во рту появляется странный и неприятный привкус"\*.

\* N.Tesla. My inventions. Electrical experimenter. N.Y., 1919.

Книги он любил больше всего, и, поскольку у его отца была великолепная библиотека, мальчик удовлетворял в ней рано пробудившуюся страсть к чтению. Отец, однако, противился тому и впадал в ярость, если заставлял сына за ночным чтением, прятал свечи, не желая, чтобы мальчик портил глаза. Но Тесла доставал сало, делал фитили и, отлив тонкие сальные свечи, читал иногда до зари, предварительно заткнув все щели и замочную скважину.

Семья Теслы не разрешала ему учиться в Политехническом институте, в особенности отец, требовавший, чтобы он стал священником. Чувствуя глубоко в себе неутихаемое призвание (электротехника), Никола тяжело заболел. Когда наступил кризис и было ясно, что он может не выжить, отец согласился с желанием сына. Словно неким чудом, Тесла вскоре выздоровел и весь ушёл в изобретательскую фантазию. После умственного напряжения он начал страдать от странного нарушения - "появления чётких видений, сопровождавшихся иногда сильными световыми вспышками, что, можно сказать, свойственно людям, обладающим парапсихологической мощью. ..." Сильные вспышки света покрывали картины реальных объектов и попросту заменяли мои мысли. Эти картины предметов и сцен имели свойство действительности". Тесла замечал, что он их вполне ясно отличал от воображаемых. Объясняя, что с ним происходило, он ссылаясь на видения того, чему был свидетелем днём; это возбуждало его нервы, вдруг появлялось перед ним ночью совершенно реально и продолжало сохраняться даже тогда, когда он пытался убрать это руками. Дабы избавиться от мук, вызванных появлением "странных реальных видений", он сосредоточенно переключался на видения из ежедневной жизни.

"В желании освободиться я таким образом постоянно искал новых видений и вскоре исчерпал знакомые мне картины из дома и из ближайшего окружения. После того как я неоднократно прибегал к этим ментальным упражнениям, пытаюсь отогнать все свои призраки, я заметил, что "обычная жизнь" терпит поражение, реальность призраков становится всё вернее. Затем, инстинктивно, я начал совершать экскурсии за пределы моего маленького мира, в котором жил, и вскоре увидел новые сцены. Вначале они были довольно туманны и убегали при попытке сосредоточиться на них, но вскоре мне удалось их задержать. Они приобретали силу и ясность и, наконец, сделались конкретными, как и подлинные предметы. Вскоре я обнаружил, что лучше всего себя чувствую тогда, когда расслабляюсь и допускаю, чтобы само воображение влекло меня всё дальше и дальше. Постоянно у меня возникали новые впечатления, и так начались мои ментальные путешествия. Каждую ночь, а иногда и днём, я, оставшись наедине с собой, отправлялся в эти путешествия - в неведомые места, города и страны, жил там, встречал людей, создавал знакомства и завязывал дружбу и, как бы это ни казалось невероятным, но остаётся фактом, что они мне были столь же дороги, как и моя семья, и все эти иные миры были столь же интенсивны в своих проявлениях".

К своему удовольствию Тесла замечал, что может отчётливо визуализировать свои открытия, даже не нуждаясь в экспериментах, моделях, чертежах. Так он развил свой новый метод материализации творческих концепций. Тесла очень ясно разграничивал идеи, которые встраиваются в мысль благодаря видениям, и те, что



возникают путём гиперболизации (преувеличения).

"Момент, когда кто-то конструирует воображаемый прибор, связан с проблемой перехода от сырой идеи к практике. Поэтому любому сделанному таким образом открытию недостаёт деталей, и оно обычно неполноценно. "... Мой метод иной. Я не спешу с эмпирической проверкой. Когда появляется идея, я сразу начинаю её дорабатывать в своём воображении: меняю конструкцию, усовершенствую и "включаю" прибор, чтобы он зажил у меня в голове. Мне совершенно всё равно, подвергаю ли я тестированию своё 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".

Изучая механизмы своей психической жизни, Тесла обнаружил, что ряд видений из "другой действительности" всегда находится в определённой связи с событиями из "настоящей действительности". Вскоре он обрёл способность осознавать эту причинную связь. Ему стало понятно, к его удовлетворению, что любая его мысль есть результат воздействия внешних впечатлений. "Не только мысли, но и действия возникают тем же способом. Спустя некоторое время мне было совершенно ясно, что я всего лишь своего рода "автомат", одарённый способностью двигаться, отвечающий на раздражение чувствительных органов и мыслей (курсив ред.). Практически результатом этого умозаключения многие годы спустя было открытие телеавтоматического контроля, законы которого я, наконец, постиг, хотя и вынашивал их в себе ещё раньше в виде неясных идей" <sup>^</sup> "..."

\* - Там же.

Никола Тесла использовал воображение в качестве психологического предвестника упорядоченного изложения в математическом виде. Ничего подобного о его современнике изобретателе Томасе Эдисоне нельзя сказать, "так как, имея слабые познания в математике, он прежде всего опирался на продолжительные и трудоёмкие опыты".

В своих записях Тесла часто говорит о своей предрасположенности к ментальным процессам, принцип которых соответствует тем, которым подчиняется и природа. Этот врождённый дар, считает он, рождается как "рассеянное давление", вызывающее чувство потребности в следующем изобретении, ибо чего-то недоставало в опыте предыдущего исследователя. В этом он видит не только источник изобретательства вообще, но и некое доказательство воздействия закона иной действительности на человека. Короче, творческое воображение Тесла считает преддверием сознательного акта открытия. "..."

По его словам, определённые выводы в нём самом зарождались всегда спонтанно, причём в виде геометрических образов. Затем следовало осознание принципа

открытия и физическая его интерпретация. Только тогда происходила формализация и потом выявление необходимых технических свойств материалов, необходимых для непрерывного действия сконструированной физической модели. "... ." Под работой над изобретением он, прежде всего, подразумевал борьбу за ментальное очищение, то есть отстранение второстепенных идей и чувственно наполненных мелочей, что размывает ясность изображаемого принципа и усложняет подход к настоящей природе связей между принципиальными геометрическими узловыми элементами.

Процесс осознания принципа, по Тесле, завершен и готов к применению, когда установлена связь между математическими элементами. Открытие, таким образом, рождается в момент осознания соответствия элементов и их физических проявлений, так что в самом алгоритме обнаруживается физический закон, господствующий в действительном мире. Идея для Теслы окончательно выражается уже в акте творческого озарения "...". Лишь потом - выбор параметров работы конкретного устройства, который следует из общих соображений. Таким результатом может быть конструкция индукционного мотора или модель вращающегося магнитного поля. "...". И, как он сам говорил, метод мысленного усовершенствования им был настолько отточен, что даже необходимые малейшие коррекции своего

открытия он проделывал в уме, без единой физической проверки, что, разумеется, в определённой степени раскрывает тайну качества его работы, объём которой при учёте всех научных и технических инноваций просто поразителен.

Рис. Работа электрического осциллятора при напряжении в 12 миллионов вольт. Электрическое напряжение меняется 100000 раз в секунду и вызывает соединение азота с кислородом. Искры имеют длину около 65 футов (21 метр). Тесла сидит перед осциллятором. Колорадо Спрингс, 1899-1900

"..." Тесла выдвинул также гипотезу об исключительном влиянии внешнего раздражителя на человеческое мышление и память и, ссылаясь на теорию Рене Декарта, пришёл к выводу о космически обусловленном автоматизме субъективной человеческой работы и человеческой жизни вообще. Но так как следствием автоматической работы мозга, по свидетельству Теслы, может быть и творчество (появление никому не известных визуальных представлений), то он развивает и дополнительное предположение об обратимом воздействии зрительных центров мозга на сетчатку и в этом усматривает причину возникновения своих образов, приводивших к открытиям. Таким образом человеческий мозг, хотя и перерабатывает информацию о внешних раздражителях, но способен создавать новые образы и связи между отражающимися в нём явлениями реального и образами воображаемого мира.

И, наконец, по мнению Теслы, мысль, память, движение - это процессы с обратной связью (feedback), поэтому необходимо отметить, что при попытке осмыслить свой врождённый дар к изобретательству он осознал и роль кибернетики как отражения космических принципов организации материи и информации.

Будучи уверенным, что Вселенная жива, а люди в определённой мере "автоматы", ведущие себя в соответствии с планами Творца, Тесла выдвинул оригинальную теорию памяти. Он считал, что человеческий мозг не обладает способностью помнить в том смысле, как это принято считать (биохимически, вернее, биофизически), и память - это всего лишь реакция человеческого мозга на повторяющийся внешний раздражитель\*. В самом деле необычно, что человек, имевший на редкость отличную память, каким был Тесла (он говорил на семивосьми языках), и обладавший при этом способностью к эйдетическому воображению, считал, что человеческой памяти не существует. Ещё важнее и то, что носитель нескольких сотен научных открытий не считает творчество своей заслугой и твёрдо заявляет, что выполняет роль проводника идей, идущих из мира идей в мир людей и практики. Всё это не выглядит так уж противоречиво, если вспомнить, что он, будучи сыном священника, на вопрос о своём вероисповедании отвечал, что верит только в одного Бога, не описанного ни в одной из религий, и что он наиболее близок к буддизму. Позже Тесла всё теснее примыкал к буддизму, даже занимаясь йогой, следил за питанием, медитировал и в последние годы перед смертью жил в Нью-Йорке полностью аскетически, почти как индийский гуру или православный святой.

Тесле было двенадцать лет, когда он смог волевым актом подчинить свои видения и заменять их другими, но, как он сам заметил, ему никогда не удавалось подчинять себе внезапные вспышки света. Они обычно появлялись во время определённых опасных ситуаций или при сильном возбуждении: "В определённые моменты я замечал, что весь воздух вокруг меня наполнен языками настоящего пламени. Их интенсивность вместо того, чтобы убывать, нарастала и достигла максимума в возрасте двадцати пяти лет. Однажды у меня было чувство, что пламенем охвачен и мой мозг, и маленькое сердце сияет у меня в голове". "Эти световые феномены, - писал Тесла на 65 году жизни, - временами всё ещё появляются, в особенности когда какая-нибудь новая идея высветит неслыханные доселе возможности, однако их интенсивность уже относительно слабая".

В состоянии расслабленности, ещё до того, как впасть в сон, Тесле также являлись интересные видения. "Закрыв глаза, я прежде всего замечал тёмный однотонный голубой фон, наподобие ясного беззвёздного неба. В несколько мгновений это поле покрывалось многочисленными зелёными пятнами, которые вибрировали, построенные в несколько рядов, и приближались ко мне. Затем с правой стороны появлялся удивительный узор, состоящий из двух скоплений параллельных линий, поставленных близко друг к другу и под прямым углом. Эта картина переливалась всеми красками с преобладанием жёлто-зелёной и золотой. Сразу затем линии становились светлее, и всё изображение начинало покрываться точками мерцающего света. Эта картина легко проходит по полю и начинает исчезать слева, оставляя за собой невероятно серый неподвижный фон, переходящий вскоре во множество облаков, пытающихся, возможно, приобрести форму живых образов. Странно, что я не в силах спроектировать любую форму на этот серый фон до того, как картина начнёт сдвигаться".

"Каждый раз перед сном, - рассказывал Тесла, - изображения людей и объектов

проходят перед моими глазами. Когда я их вижу, я знаю, что вскоре у меня отключится сознание. Если же они стоят вдали и не приближаются, то для меня это всегда означает ночь без сна".

Длительное время Тесла занимался разрешением вопроса смерти и внимательно следил за любыми её проявлениями в реальной жизни. "Только однажды в моём теперешнем существовании со мной случилось нечто, оставившее впечатление сверхъестественного. Это произошло во время смерти моей матери. Я был болен и изнурён лихорадкой, лежал в кровати. Вдруг я подумал, что, если моя мать умрёт вдали от меня, она, наверное, пошлет мне какой-нибудь знак. Два или три месяца спустя я был в Лондоне с моим уже покойным приятелем, английским учёным сэром Вильямом Круксом\*, где вёлся спор о спиритизме; я находился под полным впечатлением от его доводов, помня его проникновенный труд об "излучающей материи", который читал ещё будучи студентом и благодаря которому я осознал в себе призвание инженера. Мне подумалось, что предпосылки для того, чтобы заглянуть "за", довольно благоприятны, так как моя мать была женщиной с исключительно развитой интуицией. Целую ночь каждое волокно моего мозга напрягалось в ожидании, но до самого утра ничего не произошло, и только когда я заснул или, быть может, задремал, я увидел облако, несущее ангелоподобные фигуры божественной красоты. Одно из них взглянуло в мою сторону с любовью, и постепенно я узнал в нём свою мать. Привидение медленно плыло по комнате и, наконец, исчезло, и я резко проснулся от звука неопределимо приятных голосов. В этот момент уверенность, которую никакие слова не в силах описать, овладела мною: я знал, что в эту минуту моя мать умерла. И это было правдой"\*.

В этот же день Тесла послал письмо Круксу под влиянием видения и всё ещё будучи больным. Эти двое учёных годами переписывались, но письма Теслы Круксу исчезли вместе с архивом Крукса в 1918 году. Огромный научный материал Крукса содержит многочисленные записи спиритических сеансов, проводимых в строго научно-экспериментальном ключе, и многие сотни фотографий с изображением материализованных призраков разных исторических эпох. В музее Николы Теслы в Белграде сохранилось письмо Крукса Тесле от 1893 года, в котором Крукс благодарит его за присланную особую электромагнитную спираль, производящую поле, в котором яснее проявляются очертания духов, и в то же время оно благоприятно влияет на состояние медиума, что облегчает проведение опыта.

Одновременно, когда Крукс в Лондоне приступил к научному изучению спиритических феноменов, в Петрограде тем же занялся Менделеев - в 70-х годах прошлого века. Сформированная в Петрограде комиссия специалистов после непродолжительной работы и около десяти сеансов пришла к выводу, что это есть чистое суеверие. С тех пор в Англии и России наука практически делится на тайную, "ненастоящую", куда, кстати, относится и физика эфира Теслы, и явную, "настоящую", университетскую, науку коммерческого направления, куда, к примеру, относятся ядерная физика и теория относительности.

Джон О.Нил, член многих тайных обществ, отметил наличие неких сакральных

символов на пятнах белого голубя Теслы. Тогда Тесла поведал им нечто, позднее названное "любовным рассказом из жизни Теслы": "Я кормил голубей, тысячи их, годами. Тысячи их, ибо кто может их все запомнить. Однако тут оказался один голубь - удивительная птица, белый со светло-серыми пятнами на крыльях; он сильно выделялся. Это была самка. Я мог узнать её повсюду, и она также могла найти меня где угодно. Было достаточно, чтобы я просто подумал о ней, позвал её, и она прилетала. Я чувствовал её, и она чувствовала меня. Я полюбил эту птицу. Да, я любил эту птицу так, как мужчина любит женщину, и она тоже любила меня. Когда она заболела, я об этом знал; она прилетала в мою комнату, и я днями ухаживал за ней, пока она не выздоравливала. Эта голубка была радостью моей жизни. Пока она нуждалась во мне, всё остальное было неважно - она была смыслом моей жизни. Как-то однажды ночью, когда я лежал в темноте в кровати и по обыкновению решал одну из очередных проблем, она влетела в открытое окно и села на мой стол. Я знал, что нужен ей: она хотела сообщить мне нечто важное, и поэтому я встал и подошёл. Глядя на неё, я знал, что она хочет мне сказать, что умрёт. Потом, когда я это понял, я увидел льющийся из её глаз свет - сильный луч света".

\* В.Крукс (1832-1919) - известный английский физик и химик. - Прим. ред.

\* M.Cheney. Tesla. A man out of time. N.Y., 1984.

Рис. Тесла с газовой трубкой, чья внутренняя поверхность покрыта фосфором; трубка светится без прямого контакта с проводником. Тесла сделал это изобретение за полстолетия до начала употребления флуоресцентных ламп

Тесла на миг остановился и затем, как бы ожидая ответа, продолжил: "Да, это был реальный свет, сильный и яркий, ослепительный, ярче света самой сильной лампочки в моей лаборатории. Когда этот голубь умер, что-то ушло из моей жизни. До того момента я был совершенно уверен, что выполню все свои замыслы, и хотя у меня были далёкие планы, когда моя голубка умерла, я понял, что дело моей жизни закончено. Да, я годами кормил голубей, и всё ещё кормлю их, тысячи их, ведь в конце концов кто знает..."\*.

## ТЕСЛА – ФИЗИК

В теоретической и экспериментальной физике XX века можно ясно обозначить три различных пути мышления. И квантовая механика, и релятивизм (если скорости - околосветовые), и "традиционализм", к которому относился Тесла (в сущности ещё не признанный учёный будущего), пытались найти истину - настоящую природу времени и пространства, в особенности же - сущность движения.

Прежде чем вдаваться в метафизику Теслы, а именно в мир фундаментальных процессов его физики, попытаемся как можно точнее определить место, занимаемое Теслой в мире современных научных систем.

Константа Планка, соотношение неопределённости Гейзенберга, принцип Паули и волновая функция Шредингера являлись основными теоретическими инструментами квантово-механического подхода к космическим явлениям.

Главная цель квантовой механики - открытие фундаментальной частицы материи - осталась до сих пор не осуществленной. Несмотря на большие успехи в изучении процессов активации цепных реакций и физики атомного ядра, процессов соединения ядер лёгких элементов с ядрами тяжёлых, многое осталось загадкой и находится вне технического контроля. Исходя из тенденции общего развития, можно заключить, что продуктивная основа понятий квантовомеханической физики исчерпана. Стало очевидным, что такие категории, как время и пространство, необходимо вновь исследовать, причём на более глубоком уровне сознания, на уровне онтологии, дабы определить истинную природу физических процессов.

Специальная теория относительности Альберта Эйнштейна, объявленная в 1905 году в немецком журнале *Annalen der Physik*, обозначила вторую веку в теоретической физике и использовала четырёхмерный пространственно-временной континуум Минковского в качестве модели физической действительности". "..."

Третий способ понимания физической реальности относится к представлениям Теслы.

Исходя из трудов Фарадея и Арагона, с одной стороны, и Гальвани и Вольты - с другой, Тесла, на основе теории акустических резонаторов Гамильтона и модифицированной модели эфира лорда Кельвина, сумел создать свою оригинальную теорию мира, давшую в опытах поразительные результаты. Исходной аксиомой его теории было то, что всеобщая энергия одной физической системы основывается на законах резонанса вибраций, на совпадении колебаний частей системы. Он считал, что теорию эфира никак нельзя исключить из физики, ибо материю и пространство нельзя полностью разъединить". Наэлектризованность, по мнению Теслы, - это флюидное состояние, базирующееся на субстанции, наделённой свойствами восприятия и элементами сознания. В математике учёный был сторонником реалистического подхода, придерживаясь идеи соответствия свойств математических и физических объектов. В экспериментальном подходе к решению проблемы образцом для него служил греческий механик Архимед, утверждавший, что "время необходимо исключить из физики" как лишнее явление". Ещё в XIX веке учёные Х.Герц и Д'Аламбер попытались создать теоретическую физику вне понятия силы, но эта попытка не удалась; русский учёный Н.А.Козырев следовал в том же русле, но и его теория не достигла уровня лабораторного применения. Проблема связи силы и времени в физике остаётся нерешенной. Эксперименты Теслы в основном состояли в установлении глубинных совместных свойств физических систем, которые необходимо привести в резонанс. Доказательством тому служил его сложный электромагнитный осциллятор - Башня Ворденклиф (построенная на Лонг Айленде под Нью-Йорком в 1901-1905 гг.), с помощью которой он мог производить одновременные вибрации ионосферы и Земли. И в математике, и в физике Тесла стоял на позиции строгого детерминизма". Трезво подходя к математике, он тем не менее считал, что физические процессы можно описывать не только математически. Контроль над процессом, по мнению Теслы, устанавливается через предвидение, именно предвидение обеспечивает управление. Такая позиция в

корне отличается от принципов теории относительности, по которой объективное познание невозможно, а действительность выявляется через математические вычисления.

\* J.O.Neill. Prodigal genius. P. 309-310.

\* Специальная и общая теория относительности А.Эйнштейна изменили картину мира, основывавшуюся на представлениях классической физики, заставили учёных обратить более пристальное внимание на базовые понятия пространства, времени, массы. Однако пересмотр основ Эйнштейном, как это ни парадоксально, не был достаточно радикальным: вместе с водой устаревших понятий выбросили и ребёнка - мировой эфир. Сохранив ньютоновское время, подобное направленной в будущее стреле, пусть даже относительное время, локальное для каждой системы, Эйнштейн сохранил его как самостоятельную, априорную реальность. Были забыты древние эзотерические традиции понимания цикличности времени, его связь с вибрациями окружающего мира от атомов до Вселенной. В этом смысле представление физической реальности Теслы ближе всего к эзотерической реальности, неразрывно связывающей понятия энергии, вибраций и времени как первооснов организации Вселенной. - Прим. Ю.В. Мазурина (далее -Ю.М.).

\* Именно к этому сейчас пришли физики. Без эфира физика просто задыхается! - Прим. Ю.М.

Различия взглядов Теслы и Эйнштейна на проблему физической реальности фундаментальны. "..."

Согласно Эйнштейну, человеческий опыт относителен, фиктивен и не соответствует подлинной физической реальности. Для Теслы физическая реальность универсальна и пропитывает все уровни космического бытия, то есть познание истины никоим образом нельзя избежать. "..."

Согласно Эйнштейну, эфир не является реальной категорией, а существует как результат ошибочных научных воззрений. Для Теслы эфир - единое недифференцированное поле, состоящее из времени, пространства и энергии, а результатом резонирующих процессов в эфире является рождение материи. "..."

Согласно Эйнштейну, время - это всего лишь череда явлений, но не является физической категорией и фиксируется с помощью измерений применительно к каждой системе. Для Теслы время - реальный алгоритм овеществленной математики и создаётся из эфира благодаря резонансу физических систем, в эфир же оно и возвращается.

Согласно Эйнштейну, максимальная скорость достигается в вакууме, и это - скорость света, равная 300000 км/сек. Для Теслы скорость электромагнитных волн не ограничена, и проводимые опыты и вычисления показывают, что в принципе возможен перенос волн и энергии на любые расстояния, а скорость механических и электроволн сквозь Землю намного превышает скорость света в вакууме.

В разговорах с приятелями Тесла часто опровергал некоторые из утверждений Эйнштейна и чаще те, которые относятся к кривизне пространства. Он считал, что этим нарушается закон действия и противодействия: "Если в результате огромных

гравитационных полей образуется закруглённость пространства, то из-за противодействия оно должно было бы выпрямляться".

Эйнштейн был человеком чистой теории, а Тесла - преимущественно экспериментатором. Нет сведений о том, что эти два учёных встречались и беседовали. Тем не менее Эйнштейн поздравил Теслу с 75-летием, выделив при этом одну из важнейших его заслуг в науке - многофазовую систему генераторов и моторов переменного тока, что, судя по всему, является одним из его наименее значительных вкладов.

г. Белград (Югославии)

## **МЕТАФИЗИКА И КОСМОГОНИЯ УЧЁНОГО НИКОЛЫ ТЕСЛЫ**

### **ВЗГЛЯДЫ ТЕСЛЫ НА НОВЫЙ МИРОВОЙ ПОРЯДОК**

Нет сомнения, что Тесла был наделён сильным чувством единства земной природы и космических процессов. Сущность своей "Мировой системы", объявленной в 1900 году, он свёл к 12 позициям, которые отражают самую сущность технической и технологической сети современных мировых телекоммуникаций. Эта система является и технологической основой для установления глобального информационного общества, стремление которого к всемирному объединению уже во многом проявляет свои тенденции, например - реорганизация жизни народов на базе отмены классической формы государственного устройства,

"Мировой порядок" Тесла строит, исходя из принципов собственных изобретений. Перечислим некоторые из них. Это - трансформаторный мотор Теслы, то есть аппарат для создания электровибраций с особыми свойствами; увеличивающий трансформатор, специально предназначенный для возбуждения Земли (для передачи электричества этот инструмент по своему значению аналогичен телескопу в астрономии). Далее беспроводная система Теслы, включающая определённое количество аппаратов, которая и сегодня считается непревзойдённым способом трансмиссии электрического тока на расстояние без проводов; прибор для индивидуализации сигнала, что, в сравнении с примитивным способом согласования сигнала, является тем же, что развитый язык, поставленный рядом с нечленораздельным бормотанием'. Благодаря такому аппарату можно передавать абсолютно тайные сигналы, причём как в пассивном, так и в активном виде, потому что они не глушат другие передачи и сами не могут быть заглушены. Любая передача неповторима по ритмам и обладает индивидуальными чертами; в сущности - это неограниченное количество станций и инструментов, которые могут действовать на одной или двух частотах, не вызывая



при этом ни малейшего обоюдного глушения. Ещё волновые процессы в земной ионосфере; в популярном объяснении это открытие означает, что поле Земли реагирует на электрические вибрации заданной частоты, так же как камертон резонирует при определённой длине волны. Эти электрические вибрации способны сильно действовать на поле Земли. Такой резонансный эффект может быть использован многими способами и, прежде всего, для изменения всемирной энергетической системы, далеко не совершенной и не до конца исчерпавшей природные возможности.

Цели "Мировой системы" Тесла определяет таким образом, что становится ясно: установление густой коммуникационной сети всех видов и уровней должно послужить целям гуманизации научной технологии. В этом смысле в начале XX века он оказался пророком века XXI, ведь истинная метафизическая проблематика стала проникать в теоретическую физику только сегодня вместе с проблемами космогонии, происхождения Вселенной, времени и пространства. Следовательно, ещё в далёком 1900 году Тесла считал, что необходимо следующее (и это всё почти уже осуществлено): 1) установление связи между существующими телеграфическими станциями или центрами всего мира; 2) организация тайной государственной телеграфической службы без возможности её глушить (не осуществлено в связи с тем, что вместо патентов Теслы по радиопередаче были применены изобретения Маркони, требующие особой частоты для каждой синхронной трансляции); 3) установление связи между существующими телефонными центрами или станциями на Земле; 4) единое распространение общих газетных известий с помощью телеграфа и телефона; 5) создание службы на принципах "Мировой системы" для передачи сведений с исключительно частной целью (осуществлено с помощью мировой сети компьютеров - Интернет); 6) установление взаимосвязи всех телеграфических аппаратов в мире; 7) единая отметка времени с помощью часов, которые с астрономической точностью отмечают секунды; 8) передача знаков, слов, звуковых сигналов и т.д., а также машинописных и рукописных текстов (точное описание телефакса); 9) создание службы для записи музыки; 10) создание общемировой службы для нужд торгового флота, помогающей в навигации, в безупречных бескомпасных рейсах, в определении местонахождения и даже скорости, в предотвращении столкновений и катастроф и т.д.; II) введение общемировой системы печатания; 12) репродуцирование фотографий и всех видов чертежей или рукописных текстов с возможностью их пересылки во все концы света.

\* Этот метод уже применяется. - Прим. Ю.В.Мазурина (далее -Ю.М.).

Хотя развитие современной науки и технологии во многом подтвердило пророческие идеи Теслы, оно не совпало с ними в фундаментальном смысле, а именно: всё задуманное Тесла хотел осуществить путём передачи сквозь Землю, а не с орбит вокруг неё. По тем же причинам, в силу которых он противился использованию термоядерной энергии, опасной из-за незнания людьми действительной структуры материи, Тесла считал, что любое нарушение космического пространства, магнитного поля Земли, есть нарушение гармонии природных законов. И это является следствием отрицательных влияний свободной

воли людей, становящейся деструктивной при отсутствии этического компонента из науки. Созидательна свободная воля лишь при той доброте, которая сопутствует высшему сознанию и сознательному отбору позитивных побуждений. Человечество, живущее на Земле, считал он, должно постичь все виды естественного союза с планетой, иначе ему придется лишиться своего единственного транспорта в космосе.

И, наконец, ещё в молодости у Теслы возникали трения с профессорами и коллегами-инженерами, не видящими, что любой творческий акт поначалу кажется ошибочным для тех, кто не проник в его тайну.

Для того, чтобы доказать, что переменный ток на определённых частотах не опасен для жизни, Тесла самого себя подключал к цепи высокочастотного переменного тока и достигал фантастических результатов, демонстрируя разрядку собственного тела в темноте, так что всё его тело светилось и казалось горящим, охваченным языками голубоватого пламени<sup>^\*</sup>.

В 1892 году в Лондоне Тесла читал знаменитые лекции в Королевском научном собрании Великобритании. Наряду с вышеупомянутыми опытами он продемонстрировал и многие другие, например - зажигание лампы путём беспроводной передачи энергии. В сущности, он просто помещал вакуумную неоновую трубку в поле своего трансформатора, и лампа зажигалась.

Благодаря удивительным лекциям ("Свет и другие вспомогательные феномены") Тесла снискал в Англии большую славу и приобрёл много друзей в научных кругах - Вильяма Крукса, сэра Оливера Лоджа и лорда Кельвина.

По возвращении в США в 1893 году Тесла полностью уходит в проблемы радиотехники, телеуправления и беспроводной передачи энергии на большие расстояния без потерь. В КолорадоСпрингс он успешно экспериментирует с постоянным электромагнитным полем Земли и беспроводной передачей энергии. Хотя дневник работы за этот период сохранился и опубликован, особо важные научные результаты он не афишировал. Однако достигнутое привело его к идее общемировой системы беспроводного переноса энергии и информации. Планетарная трансмиссия должна была исходить из таких исключительных изобретений, какими являлись резонансный трансформатор Теслы без железного ядра и увеличивающий трансформатор Теслы, от которого учёный ожидал особенно много. Это был особый трансформатор, предназначенный для того, чтобы производить возбуждение Земли. С его помощью он ещё в Колорадо-Спрингс произвёл электромагнитную разрядку столь мощную, что она по силе превышала атмосферную молнию, и получил электричество, раскалившее добела более двухсот лампочек, расположенных на милях вокруг лаборатории. Для Теслы это явилось неопровержимым доказательством верности его концепции беспроводного переноса энергии - воздействия на расстоянии.

После опытов в Колорадо-Спрингс в июне 1900 года по возвращении в Нью-Йорк он готовит первую всемирную систему беспроводной передачи энергии - Башню

Ворденклиф (Wardencliffe Tower), которую с большим успехом испытывает уже через три года. Технические характеристики трансляционной станции Теслы на сегодняшний день не известны, и нельзя с уверенностью утверждать, в чём было её настоящее назначение...

После необычной ночи 15 июля 1903 года, когда своим экспериментом он зажёл небо не только над Нью-Йорком, но и над неоглядным пространством Атлантического океана, в 1905 году Тесла вдруг покидает свою лабораторию, без ясной причины, оставляя в ней всё нетронутым. Как известно, он никогда больше не перешагнул порога Ворденклифа, ни разу не посетил его и ни разу не появился в тех краях и, что ещё более странно, не унёс оттуда ни одного расчёта, ни одного чертежа или документа, ни одной бумаги.

В последнее время появились предположения, что Тесла был тем, кто в 1908 году вызвал сильный и странный по своим последствиям взрыв в Сибири в районе Подкаменной Тунгуски! Считалось, что этот взрыв мог вызвать метеорит, но до сих пор не было найдено ни малейшего его осколка. Верно также, что Башня Ворденклиф в то время в техническом смысле была исправной, и Тесла, пропуская энергию сквозь Землю, мог аккумулировать и одновременно разряжать огромное количество энергии на любом месте планеты. Это полностью совпадало с результатами его долговременной работы по изучению свойств Земли как среды распространения электромагнитных волн.

- Здесь Тесла опередил Кирлиана. Правильнее было бы назвать не "Кирлиан-эффект", а "Тесла-эффект". - Прим. Ю.М.

### **НЕДОСТАЮЩАЯ ТЕОРИЯ**

Тесла не оставил своей физической теории, но с помощью бесчисленных экспериментов создал базу для нового, резонансного понимания электромагнетизма. Он считал, что мир - это единая непрерывная электромагнитная среда, а материя - одно из проявлений организованных электромагнитных колебаний, описываемых математическим алгоритмом. Он считал, что закон резонанса есть наиболее общий природный закон, устраняющий время и расстояние, и что все связи между явлениями устанавливаются исключительно путём разного рода простых и сложных резонансов - согласованных вибраций физических систем, чья основа по преимуществу электромагнитная. Наконец, вместо интегралов Ньютона, дифференциалов Лейбница и теории поля Максвелла, Тесла в своих расчётах пользовался простой математикой древнегреческих механиков, Архимеда прежде всего, устанавливая таким образом аналогию между механикой и электромагнетизмом. Невозможно пока до конца оценить значение такого способа мышления, которое недвусмысленно указывает на необходимость более полной физической интерпретации элементарных математических понятий.

По-видимому, изучение наследия Теслы не связано лишь с познанием истории физики. В его работе не следует искать только технологические аспекты, её суть - в значении человеческого творчества и науки.

## **НАУЧНЫЙ ПУТЬ НИКОЛЫ ТЕСЛЫ НУЖДАЕТСЯ В ОСМЫСЛЕНИИ И ПРОДОЛЖЕНИИ**

Необходим анализ свидетельств Теслы, относящихся к творческому процессу, лежащему в основе открытых им новых физических и технических процессов; это, возможно, ведёт к обнаружению нового пути познания. "... Важно осознание оригинального научно-исследовательского метода Теслы и неразработанных теоретических вопросов, связанных с изобретательством, которое суть не что иное, как акт духовного и практического познания глобальных, не изученных космических принципов, то есть связей, которые осуществляются с миром идей. Тесла был в состоянии создавать зрительные образы, конкурирующие с реально воспринимаемыми при помощи органов зрения. Он как бы изменял обычное направление нервного импульса на противоположное - от мозга к сетчатке, убирал внешний образ и заменял его эйдетическим. Тесла свои импульсы будто посылал "изнутри". Он называл это умственной лабораторией. И это было его главным и основным методом экспериментирования. Он обладал способностью переводить математические, абстрактные понятия во внутренне зримые образы, давать им геометрическую интерпретацию, а затем переводить их в физически реализуемую форму рабочих моделей для аппаратурного воплощения.

В своём уме он "исправлял" и "подгонял" аппарат к работе. Когда же позднее такой аппарат изготовлялся из проволоки и другого материала, он всегда действовал. Как говорил Тесла, ни разу не случилось, чтобы подобное изобретение не соответствовало природе, то есть не срабатывало в качестве физического прототипа.

Его метод по сравнению с другими великими научными пророчествами совершенно уникален.

Майкл Фарадей, например, как и Альберт Эйнштейн, в момент озарения испытывал кинестетическое предчувствие (давление и движение в области брюшины"), причём с ним случалось нечто подобное психическому стрессу в момент возникновения идей. Дмитрию Менделееву, как известно, снилась периодическая система элементов, причём в трёх измерениях, окрашенная яркими, почти огненными красками, как это бывает во всех вещих снах. "... Однако такое происходит очень редко, лишь с некоторыми людьми и только в определённые моменты. А Тесла пребывал в подобном состоянии всю свою жизнь, десятилетиями упражнялся, чтобы постоянно поддерживать в себе духовную и творческую активность. Такую способность он приобрёл после той тяжёлой и странной болезни, которую едва пережил в детстве. Многие годы спустя он упорно тренировался в контроле над своими нервными путями не только в психологическом, но и физиологическом смысле.

Рис. Передаточная вышка для всемирной телеграфической системы в фазе строительства. Вордеиклиф, Лонг Айлед, Нью-Йорк (1904)

"Я верю в одного Бога, не описанного в религиях", - говорил он. В сущности, это бог философский - Логос, бог пифагорейский, единовременный творец и

бесконечного, и абстрактного, и нематериального, и внепространственного космического закона.

Тесла был человеком, основная философия и аксиоматика которого вообще не принадлежали современному миру. Его, скорее, можно отнести к эпохе до Сократа, античной философии. Не случайно, что он рожден на Балканском полуострове, в южной части которого возникла античная цивилизация. Речь идёт об одинаковом геомагнитном информационном поле, или алгоритме, общем для эволюции невральных структур Пифагора, Платона, Зенона и Теслы.

\* По-видимому, это связано с реакцией "солнечного сплетения", что характерно, с эзотерической точки зрения, при принятии информации с тонких планов. - Прим. ред.

Восприятие физики Теслы требует совершенно иного понимания математики, в сущности, до какой-то степени сакрального понимания в пифагорейском духе. Пифагор считал, что числа и предметы реально взаимосвязаны и в некоторых свойствах соответствуют друг другу из-за информационных, математических аспектов существования материи как одного из проявлений Божественного Логоса. Даже менее внимательный исследователь сразу заметит, что в трудах Теслы отсутствуют бесконечно малые величины. О Джеймсе Максвелле, творце теоретического электромагнетизма, Тесла с пониманием говорил, что его элегантные дифференциальные уравнения это сама поэзия; в библиотеке Теслы можно было встретить труды Джеймса Максвелла, так как они были опубликованы, когда Тесле было двадцать лет и он ещё был студентом в Граце. Нет иной причины, позволяющей объяснить, почему Тесла их не использовал, кроме самой глубокой и серьёзной: он открыл более простой и более эффективный способ и более удачную физическую интерпретацию математических понятий, с помощью которых предугадывал ход и результаты эксперимента. Совершенно очевидно, что он был человеком такой силы и прозорливости, что мог отстраняться от навязываемых современных ему выводов науки, её системы понятий и математического аппарата, ещё далёких от совершенства. Не случайно, что он не защитил диплома, что было для него признаком духовной независимости, а не лени или бунта, как это иногда бывает.

Его способ работы мог направить его в совершенно ином направлении, чего не случилось. Это доказывает: ему удалось установить контроль над сутью своих психических видений и прочих сознательных или подсознательных проявлений, что является основой творчества. В тот момент, когда он ощутил эффекты импульсов, приходящих извне, ему оказалось под силу подчинить их своему контролю и анализировать. Ему стало доступным невероятное - с помощью лично выработанных упражнений подняться на уровень человека, как бы и не зависящего от импульсов внешнего мира и, прежде всего, от своих внутренних психических состояний. Сущность его гения была в том, что воспринятое им и возникшее в его подсознании под влиянием внешнего поля было ничем иным, как картиной космических процессов или тех же самых природных законов. Это резко отличало его от других людей.

По поводу вращения магнитного поля, при котором ротор двигателя начинал вращаться под влиянием перемен, происходящих во внешнем поле, он сказал: "Теперь я знаю, как работает Космос". Отсюда и его теория о людях как об "автоматах" космических сил. Если к этому добавить аксиому Теслы, что "энергия системы черпается из внешней среды", то прояснится причина его убеждённости в том, что весь Космос действует исключительно на принципе вибрации и резонанса<sup>4</sup>. Наконец, если окончательно согласиться с тем, что вся энергия системы возникает под воздействием внешнего наведения - индукции, то будет легко представить космологическую модель Теслы как цепь концентрично вращающихся магнитных полей. И в самом деле, вращается Галактика, вращается Солнечная система вокруг центра Галактики, вращается Земля вокруг Солнца, вращаются молекулы, атомы, электроны... Всё это - не что иное, как целый ряд вращающихся магнитных полей, описываемых одним единственным законом, тем же, который приводил в движение индукционный мотор Теслы.

Вспомним, что Тесла (как и Моцарт, видевший в светящемся воздухе партитуры своих произведений, которые потом просто записывал) был в состоянии представить в уме свою модель наилучшим образом, потому многие из его изобретений невозможно усовершенствовать. У него был врождённый талант к обобщениям, что является одним из важнейших гносеологических принципов в науке. Всегда более сложные явления низшего уровня сводятся к более простым явлениям высшего порядка.

Остаётся открытым вопрос действительного понимания Теслой категорий времени и пространства. С уверенностью можно сказать, что он в своих исследованиях передачи низкочастотных электромагнитных волн сквозь Землю не сталкивался с проблемой сопряженности силы и пространства, как, например, общая теория относительности. Эта теория несёт в себе некоторые сложности в физическом объяснении дифференциальных уравнений, описывающих свойства искривленного пространства под влиянием гравитационных сил различной мощности. Согласно этой теории, постоянно возрастающая сила притяжения может оказывать воздействие и на само время, возвращая события назад и нарушая принцип причинности\*. "..."

Р.Декарт при создании своей системы координат использовал одно и то же геометрическое понятие для представления абсциссы и ординаты - две бесконечные по длине прямые линии, которые он интерпретировал как время и пространство, словно между ними нет разницы. Возможно ли такое? Вряд ли. Ведь пространство и время - разные физические категории, природу которых мы недостаточно познали. Кроме того, абсцисса и ордината разделены углом, который не обладает особым физическим толкованием. Поэтому, представляя физические явления столь явно геометрически, мы рискуем не учесть критерий реальности при проверке математических гипотез.

\* Такая картина Космоса совпадает с представлениями эфиродинамики, разрабатываемой в последнее время. - Прим. Ю.М.

\* Согласно последним представлениям (Хармут Х. Теория информации в физике. М. Наука, 1993), время как самостоятельное понятие не нужно для описания процессов в физических явлениях. Его заменяют изменения пространственной координаты в специальной кольцевой координатной системе, допускающей лишь конечное число отсчётов. К реальному физическому пространству неприменимы абстрактные понятия бесконечности и бесконечно малых континуальных интервалов. Это, по-видимому, знал Тесла и не применял в своих расчётах бесконечно малых величин, используя простейшие виды математики. Более того, понятие размерности пространства определяется обычно используемой системой координат, "внедрённой" в наше сознание Евклидом и Декартом. Как показал академик Б.В.Раушенбах, декартова координатная система и линейная перспектива отнюдь не соответствуют нашему реальному восприятию (например, на близком расстоянии мы воспринимаем в обратной перспективе, как на древнерусских иконах). Реальное физическое пространство, оказывается, не обладает свойствами размерности, ими обладает лишь используемая координатная система. - Прим. ЮМ.

Нет сомнения в том, что Тесла с помощью своих физических исследований открыл в науке всё ещё не ясный фундаментальный закон физики и применял его с такой лёгкостью и прозорливостью, что и любителю, и специалисту одинаково понятно, что речь идёт о точном знании. Однако сегодня трудно представить, чем являлись эти обычные математические операции деления и умножения, отдельно взятый природный алгоритм или корень квадратный, значимые в экспериментальных работах Теслы. Физическое объяснение математических приёмов, в особенности однозначное, стоит на той грани, откуда просматривается область трансцендентальной математики. Но само собой разумеется, что если вся физическая действительность сводима к взаимоотношению электромагнитных полей, то тогда теория, которая наиболее плодотворно выражает сущность этих подходов, есть математика. Если же электромагнитные колебания соотносятся и с планом ментальным (открытие, сделанное Теслой в Колорадо-Спрингс и по сей день подтверждающееся экспериментально), то значит и сам ментальный план должен иметь ту же природу и следовать закону резонанса. Напрашивается вывод, что числа - это некие "программы" организации". Исследования Теслы как бы подтверждают истинность теории познания Платона, в которой он утверждал, что математика есть связь между миром идей и миром материальных феноменов. Ещё точнее: математические алгоритмы и математическая логика есть в сущности способ воплощения идей. В конце концов, все старые сокровенные предания учат, что материя - всего лишь сгущенный свет, а это и есть всепронизывающая космическая субстанция Теслы "люминоферозный эфир".

#### **От редакции:**

"Тайная Доктрина" Е.П.Блаватской, созданная более ста лет назад, по сути содержит учение об эфире, заключённое во всех древних учениях. Это тот самый пятый элемент (после земли, воды, воздуха, огня), который является посредником многих сил, проявляющихся на Земле. "Кто знает, где кончается мощь этого

гиганта Протея - Эфира? Или где кроется его таинственное начало? Кто может отрицать Дух, действующий в нём и развивающий из него все видимые формы?"

"Эфир (Акаша), характерное свойство и основа которого есть Звук ("Слово"), один существует, занимая всю пустоту Пространства...". "В индусских учениях Божество, под видом Эфира, или Акаши, проникает все вещи. И потому оно называется теургами "Живым Огнем", "Духом Света" и иногда "Магнитом"". "Так как Сущность Эфира или Незримого Пространства считалась божественною, вследствие того, что она была предполагаемым покровом Божества, то она и рассматривалась как Посредник между этой жизнью и следующей".

"Разница, устанавливаемая между семью состояниями Эфира (который сам есть один из Семи космических Начал, тогда как Эфир древних есть вселенский Огонь), может быть найдена в соответственных указаниях Зороастра и Пселла. Первый сказал: "Советуйся с ним только, когда он не имеет ни формы, ни облика". "...". "Когда он имеет форму, не обращай на него внимания",- учил Пселл. "...". Это доказывает, что сам Эфир есть аспект Акаши и, в свою очередь, имеет несколько аспектов, или "начал"". "Астральный свет, или низший Эфир, полон сознательными, полусознательными и бессознательными сущностями...".

## **ВОЕННЫЕ СУДА КАК МАШИНЫ ВРЕМЕНИ**

Существует рассказ, книга и сняты два фильма о том, что в октябре 1943 года американский морской флот проделал необычный эксперимент с целью сделать невидимым один военный корабль. Было необходимо, чтобы корабль с помощью сильных магнитных генераторов создавал вокруг себя мощное поле, способное менять направление пучка света, а также нивелировать излучение локаторов и тем самым скрывать своё местонахождение. Это совершилось всего лишь через шесть месяцев после смерти Теслы и исчезновения важных научных документов из его комнаты. Событие произошло в морском порту Филадельфия. Когда генераторы были включены до предела, случилось нечто неожиданное. Целый ряд сильных магнитных полей изменил и местные временно-пространственные координаты, и крейсер "Элдридж ДЕ-173" на время исчез, а затем появился на несколько секунд в другом месте - в одной из крупнейших морских баз в Норфолке, в порту в юго-восточной Вирджинии, на берегу Атлантики, в 350 километрах от Филадельфии. Через очень короткое время корабль вновь материализовался в порту, откуда выплыл, - в Филадельфии. Самые странные вещи произошли с экипажем. Половина моряков исчезла навсегда, некоторые сошли с ума или приобрели способность исчезать и вновь появляться по собственной воле. Часть из оставшихся в живых утверждали, что "изменили мир" и видели, даже разговаривали с неземными существами. Самому исчезновению корабля предшествовал густой зеленоватый туман, окутавший корпус при включении сильных электромагнитных машин для производства интенсивных сфокусированных электромагнитных полей.

В эксперименте участвовало три корабля. Вышеупомянутый крейсер находился в середине, а облицовка двух других кораблей служила в качестве зеркал. В сущности, речь шла об открытых "лэйзерах", не нуждающихся в вакууме, лучи которых передаются на произвольное расстояние и в любой среде. Такие лэйзеры



Тесла производил в своей лаборатории в Нью-Йорке ещё в XIX веке, освещая помещение без помощи каких-либо ламп, вызывая свечение воздуха.

\* Числа отражают особенности структурной организации как электромагнитных полей, так и организации психических процессов, своего рода анализатора поступающих сигналов, имеющих различную природу, но переводимых на единый язык электрических импульсов в нейросетях мозга. - Прим. Ю.М.

Давайте вернёмся к значению экспериментов Теслы в Колорадо-Спрингс в 1899-1900 годах и посмотрим, в чём заключаются истинные результаты его работы там. Экспериментируя со сверхнизкими и сверхвысокими частотами электромагнитных волн, ему, по-видимому, удалось определить частоту и вид модуляций поля тонкого тела живых людей, а также и мёртвых (чему сегодня посвящены многочисленные очерки, которым недостаёт теории, а предположения часто не точны). Скорее всего, применяя очень высокую частоту, ему удалось создать поле, соответствующее резонансным частотам развоплощённых душ, и таким образом овладеть техникой визуализации так называемого астрального уровня бытия биологических организмов. Если в записях Теслы имеются вычисления, относящиеся к этому, в глазах современного специалиста они выглядят незначительными, так как слишком просты и потому не могут быть поняты без дополнительных пояснений. Их может осознать лишь ум, наделённый сходной воспринимающей способностью.

### **ТАЙНА "ОГНЕННЫХ ШАРОВ"**

Тесле удавалось в лабораторных условиях воспроизводить сложные энергетические структуры, названные им "огненными шарами". Их, наряду с Теслой, изучал также и русский академик Петр Леонидович Капица, которому не удалось воспроизвести их в управляемом виде без участия резонансного трансформатора Теслы. На сегодняшний день физики (братья Корум в Америке) с определённым успехом воспроизводят некоторые из экспериментов Теслы, и им удаётся получить при тушении трансформатора "огненные шары" очень короткой продолжительности и диаметром всего в три миллиметра. Тесла производил "шарообразные молнии" величиной с

футбольный мяч, держал их в руке, клал в коробку, покрывал её крышкой и вынимал оттуда. Это были совершенно стабильные структуры, сохранявшиеся минутами. Конечно, Тесла знал о явлении гораздо больше, чем современная наука; ему была известна тайна синтеза холодной плазмы в свободном пространстве. "..."

Тесла проник тем самым в область, в которую никто не проникал до него - в инженерии времени. Он также подчёркивал, что его электромагнитные волны отличаются от волн Герца, то есть длина транслируемой им волны равна магниту расстояния, на которое она транслируется, иначе говоря, расстоянию между посылающим и принимающим. Кроме того, в опытах Теслы в резонансе находились не только круги осциллятора, аппарата, участвующего в переносе, но и вся система целиком тоже пребывала в резонансе с естественными электромагнитными волнами коридора, через который они проходили. Это значило, что осциллятор, начинающий трансляцию, попросту отсекал эфир в пространстве между посылающим и целью и там создавал характерное поле

стоячих волн. Таким образом, вначале образовывался волноноситель, не могущий сам по себе переносить энергию. Затем Тесла включал низкочастотное поле и пропускал волны, представлявшие более низкие гармоники основного поля-носителя, причём в соотношении 1:4. Так ему удавалось передавать энергию на желаемое расстояние и осуществлять сильные непрерывные электромагнитные разряды в определённых зонах, создавая стену из ионоплазмы. Через такую энергетическую стену ничто не могло пробиться, не распавшись при этом на молекулы или атомы.

## **ТЕСЛА – ЯСНОВИДЕЦ**

Совершенно очевидно, что Тесле было знакомо то, что, за нехваткой лучшего выражения, можно назвать парапсихологией. Способ, с помощью которого он приходил к своим открытиям или работал в своей лаборатории, безусловно, не имеет аналогов в истории науки. И при том, что в музее Николы Теслы в Белграде хранятся сегодня более чем 150 000 документов, он не оставил после себя системы своего научного метода, который допустимо сравнивать только с состояниями, в которых могут находиться йоги, или с тем, о чём ведают святые. Сегодня мало кто относится к Тесле как к философу или человеку духа, или к тому, кто одухотворил физику, кто одухотворил технологию, одухотворил науку. Наконец, всей своей жизнью и трудом он заложил основы новой цивилизации третьего тысячелетия и, хотя пока что его влияние на современные тенденции в науке минимально, его роль нуждается в переоценке. Только будущее даст настоящее объяснение явлению Теслы, ибо он ушёл слишком далеко вперёд и стоит выше принятых сегодня научных методов.

Известный индийский философ Вивекананда, один из членов миссии Рамакришны, посланный на Запад с целью выяснить возможность объединения всех существующих религий, посетил Теслу в его лаборатории в Нью-Йорке в 1906 году и сразу же послал письмо своему индийскому коллеге Аласингу, в котором встречу с Теслой описал с восторгом: "Этот человек отличается от всех западных людей. ..." Он продемонстрировал свои опыты, проводимые им с электричеством, к которому относится как к живому существу, с которым разговаривает и которому отдаёт приказания. ..." Речь идёт о высшей степени спиритуальной личности. Вне сомнения, что он обладает духовностью высшего уровня и в состоянии признать всех наших богов. ..." В его электрических многокрасочных огнях появились все наши Боги: Вишну, Шива "...", и я почувствовал присутствие самого Браммы"<sup>7</sup>.

## **ФИЗИКА ВРЕМЕНИ ПО ТЕСЛЕ**

Резонанс есть одновременность, и если менять периоды колебания электрического контура, то меняется геометрическая картина распределения магнитного поля, и электродвигатель, и генератор приводятся в движение исключительно под воздействием временного фактора. Движение есть результат а синхронности. Это подтверждает, что

возможно достичь изменения скорости двигателя и, тем самым, его массы без дополнительного импульса, то есть без добавочной силы. Не есть ли обратимое

магнитное поле Теслы тому доказательством?

\* Swami Vivekananda works, Epistles. - Vivekananda Centrum, Washington, USA. От главного редактора журнала "Дельфис" Натальи Тоотс я узнал, что в Миссии Рамакришны в Калькутте в Индии находится большой портрет Теслы, причём в ряду тех, кто в духовном смысле благоприятствовал осуществлению задачи Миссии.

Из Колорадо-Спрингс Тесла пишет в Нью-Йорк письмо своему другу Иохансону о том, что в "каракулях" высокочастотной электромагнитной разрядки он обнаружил мысль, и что вскоре Иохансону удастся свои стихи читать лично Гомеру, в то время как Тесла свои открытия будет обсуждать с Архимедом. Точно так же в дневнике исследований встречается подробное описание "зелёных" электромагнитных волн, невероятно похожих на туман, появившийся во время исчезновения военного корабля в Филадельфии. По возвращении из Колорадо-Спрингс Тесла заявил журналистам, что он установил связь с внеземными цивилизациями. К этому заявлению серьёзно отнеслись лишь немногие. Однако существуют указания, что Тесла продолжал свои исследования "параллельных миров" в одиночестве и тишине без огласки результатов. Судя по всему, он создал аппарат для настраивания электромагнитных колебаний собственного мозга, иначе говоря, для контроля своей ментальной активности, и сумел таким образом без труда общаться со смещенными во времени реальностями.

Эти исследования открывают совершенно новую страницу в современной науке, указывая на возможность слияния материального и духовного в человеческом сознании (в природе материя и дух уже слиты). Тесла обладал способностью разрабатывать оба направления единой науки: с одинаковым успехом он изучал физическую основу психики и психическую основу физики. Он подошёл к решающим общим выводам: материя состоит из организованных частей - проявлений возбуждённого состояния эфира, одним из которых являются электромагнитные колебания. Поэтому общим природным законом является закон резонанса, а связь между явлениями осуществляется с помощью разного рода резонансов, основу которых составляет электромагнетизм. Само собой разумеется, что, с одной стороны, если физическую реальность можно свести к взаимоотношению электромагнитных полей, то теоретическим выражением этих отношений является математика. С другой стороны, если электромагнитные колебания взаимодействуют с планом ментальным", который, естественно, обладает той же природой, то в таком случае числа - это некие отражения структуры организации электромагнитных полей. Поэтому исследования Теслы представляют собой первый неоспоримый и ясный шаг в сторону разъяснения и применения доктрины Платона, в которой высказывается утверждение о том, что математика есть связь между миром идей и миром материальных явлений. Кроме того, математические алгоритмы отражают способы воплощения идей в физические объекты. И, наконец, как повествуют все старые (и новые) сакральные доктрины, материя - всего лишь "сгущенный свет".

Тесла верил, что Вселенная - живая система, а все люди в ней своеобразные

"автоматы", ведущие себя по законам космоса. Он считал, что человеческий мозг не обладает свойством образной памяти в том смысле, как это принято считать, а память - всего лишь реакция нервов на повторяющийся внешний раздражитель, то есть инвариант, порожденный периодическими физическими воздействиями. Ещё более важно, что он, имеющий более тысячи фундаментальных научных изобретений, не считает творчество своей заслугой, а ясно заявляет, что исполняет роль проводника науки между миром идей и миром человеческой практики. Сама смерть Теслы видится выражением его личного торжества: она, скорее, походила на сознательное переселение души в иные планы бытия, а не на смерть обычного славного человека, сконфуженного и испуганного перед лицом самоосвобождения. За два дня до момента развоплощения Тесла перестал работать и заперся в комнате гостиницы, попросив, чтобы его не беспокоили. Когда директор отеля и горничная, наконец, вошли к нему, то обнаружили его тело бездыханным, лежащим с перекрещенными на груди руками и элегантно одетым, как бы готовым к "выходу". У него должны были быть похороны христианские и буддистские, но за три дня до первых он был сожжён.

Я лично глубоко верю, что математические и физические истины, вернее, геометрические и арифметические феномены, должны объединиться и войти в основу единой Космологии, на пороге которой мы стоим. Некоторые называют её "Новая наука", но более подходящим термином было бы, вероятно, "Единая наука", так как основу нашего Космоса составляют единые законы.

Электромагнитная теория Теслы явилась наглядным примером объединения материального и духовного начал мироустройства. Он практически делал столь много, что не успел оставить нам целостной теории. Возможно, он мог оставить нам религию, но он этого не хотел, ибо знал, что Бог в науке нуждается в сознательных последователях.

Наследие Теслы не ограничивается областью естественных наук; в его работах следует искать истоки понимания психологии творчества гениальной личности. В рамках практики Тесла видится тем, кем в рамках теории был Евклид, - связующей нитью между западной и восточной цивилизациями. Из его трудов может возникнуть новый духовный мир Человека, осознавшего Время и проникшего в более совершенные уровни космического существования. Согласно исследованиям, это является вневременной идеей всех трудов Теслы, и в этом кроется причина того, почему именно сегодня созрело время для истинного понимания миссии Теслы, для прикосновения к ней.

## **"ТАИНСТВЕННЫЙ СТРАННИК" МАРКА ТВЕНА**

Частым ночным посетителем лаборатории Теслы был известный писатель Сэмюэль Клеменс, более известный под псевдонимом Марк Твен. Тесла был настолько близок с ним, что годами после его смерти говорил о нём, как о живом. Писатель Твен умер в 1910 году, и через шесть лет после этого была опубликована его загадочная новелла "Таинственный странник". В ней речь шла об ангеле, который сходит с неба в маленькое австрийское село, где он встречается с группой мальчишек, которых посвящает в тайны мироздания. Если маленькое австрийское село принять за Смоляны, а образ Ангела за Теслу, то возникнет объяснение довольно странной теории о человеческих судьбах и космологии, высказанной в этом коротком рассказе, заметно отличающемся от остальных рассказов писателя. Ангел говорит о моральном чувстве - источнике всех человеческих бед и несчастий, происходящих от непонимания истинного смысла самых мелких событий, каждое из которых определяет дальнейшие звенья последующих событий. Свободная воля людей, как он считал, есть чистый обман чувств, ибо всё предопределено и приходит к принципиально предсказуемому результату. Поэтому данная человеческая индивидуальная психосоматическая структура обладает ограниченным числом возможных судеб - этих рядов событий, и человек может переходить из одного ряда в другой, благодаря воле высших существ. Ангел, например, участвует в том, закрывает или открывает данная особа окно, что было предопределено, - и судьба этой особы, в зависимости от её конкретного действия, пойдёт по совсем иному пути, вызывая новую цепь событий. Это целиком совпадает с идеей представления человека у Теслы как "автомата" космических сил и весьма убедительно показано с помощью простых драматургических средств великого писателя. Наконец, прежде чем Ангел покинет своих друзей, сельских мальчишек, он приобщит их к последней магической тайне, которая их ужаснёт, - тайне Небытия. "Всё есть только мысль, - скажет он. - Ничего нет", или "я есть только мысль, одинокая мысль, блуждающая по пустому пространству Вселенной..."

## **ТАЙНА БАШНИ ВОРДЕНКЛИФ**

Давайте снова посетим лабораторию Теслы в Колорадо Спрингс, где изобретатель, используя электромагнитное поле высокой частоты, экспериментирует, изучая на самом себе работу человеческого мозга. Своему приятелю Джонсону он пишет о неких разумных свойствах электромагнитного поля. Идёт становление биофизической основы неврологии.

Непосредственно после этого, в 1901 году, начинается строительство на Лонг-Айленде. Речь идёт о сложном передатчике электромагнитных волн, в конструировании которого Тесла применяет всё имевшееся тогда знание: телеавтоматический контроль, беспроводную передачу волн Герца, самобытную теорию эфира, по которой любой природный элемент системы Менделеева обладает своим особым ускорением свободного падения, а также собственную технику управления скоротечностью времени. В 1901 году зарождается новая

физика.

Возникает вопрос, какая концепция мира лежит в основе опыта с резонансным фокусированием магнитных и электромагнитных полей. На миг вернёмся и к мистику Монарду, его картине космоса: рассуждая о вибрациях, он подчёркивает наличие разных народов, рас и племён, но нигде на планете нельзя встретить людей, которые бы жили без музыки и пляски. Ещё 2500 лет тому назад Пифагор сказал ученикам, что камень это застывшая музыка. Определённым свойством каждой частицы физической Вселенной является высота тона и вышние тона её отдельных частот, значит - её мелодичность. "..."

Вибрации, выявляющие внутренние человеческие тона, могут быть сугубо эротичными. В лёгкой части Бранденбургского концерта Баха все деревянные духовые инструменты и струнный оркестр начинают совместно пульсировать. Публика как бы испытывает неловкость, что такой интимный звук может быть воспроизведён явно. Опасное, чувственное свойство этих вибраций можно объяснить тем, что скорость вибраций в семь ударов в секунду в точности соответствует состоянию альфа волн мозга. И это состояние возникает на грани сна и пробуждения, когда снят регулярный контроль ума. Например, Пуанкаре до того, как совсем погрузиться в сон, наблюдал многие мистические образы - идеи, танцевавшие перед ним в облаке, которые сталкивались как живые и выстраивались затем в долго желаемый и искомый результат. Также сильный и продолжительный музыкальный вибратор, ловя ритм нашего мозга, создаёт условия для некоего вида сна наяву, который помнится очень ясно.

Природа воздействия музыки на человека та же самая, что и природа её воздействия на мир предметов и событий, ибо в основе всего лежит вибрация. Частота вибраций субатомных частиц невероятно большая, а волны в центре субатомного ядра движутся ещё быстрее. Вибрации всех лучистых энергий - радиоволн, теплоты, света, рентгеновских волн и т.д. - можно упорядочить. Электромагнитный спектр в таком рассмотрении содержит более 80 октав, а видимый свет - лишь один из участков этого ряда.

Электромагнитные волны, как и акустические в музыке, имеют свои собственные гармоничные высокие тона, и существует некое подобие октавного принципа - удвоения частоты. Законы музыки и гармонии, примененные к электромагнетизму, дают великолепные результаты. Именно поэтому Никола Тесла использовал труды Германа Гельмгольца\*2 о звуке для своих электрических резонаторов.

Иоганн Кеплер - астроном, живший в XVII веке, верил, что каждая планета Солнечной системы - живая и что на любой из них пребывает ангел-хранитель, слушающий её музыку. Планеты на своих околосолнечных орбитах "играют": Меркурий, с его наибольшей (среди планет) скоростью обращения вокруг Солнца, выводит невообразимо свистящие нисходящие и восходящие интонации флейты-пикколо; Венера меняет тон, начиная с экстатического мажора и кончая глубочайшим минором; Земля тоже включается в это удивительное минорное шествие; далёкий Юпитер, более медленный, производит глухой и сильный грохот.

Особое сочетание звуков, называемое нами музыкой, есть выражение отношения между вещами, иначе говоря - их подобия и различия. Это есть также принцип возникновения и исчезновения явлений, равно как и принцип, показывающий,

каким образом из согласованных гармоничных систем вырастают новые, более молодые системы. Глубинная структура музыки такова же, как и структура всего остального".

Голландский учёный Христиан Гюйгенс заметил в 1665 году, что маятники двух часов, подвешенных на стену рядом друг с другом, начинают работать в одном ритме. Это есть в сущности универсальное явление. Когда два или более осцилляторов начинают пульсировать с достаточно малой разницей во времени (с небольшим сдвигом фаз), их колебания спонтанно приходят к совпадению. Они ведут себя сообразно принципу минимума энергии, так как каждому из маятников в отдельности при синхронной пульсации требуется меньшее количество энергии, чем в случае аритмии. Это согласовывание присутствует повсюду, но мы его редко замечаем. Можно сказать, что все одушевленные предметы являются осцилляторами, пульсируя и меняя ритмы. Даже самый простой одноклеточный организм находится в сложном колебательном состоянии, в котором согласованы движения на субатомных, атомных, молекулярных, субклеточных и клеточных уровнях. В таком организме, каким является человеческий, определение соответствующих параметров чрезвычайно затруднительно, практически невозможно. Наши внутренние ритмы тесно взаимосвязаны, причём соотносятся и с миром внешним. Физика человека и состояния на его тонких планах меняются в одном ритме с движением Земли вокруг Солнца, с приливами и отливами, со сменой дня и ночи, а также со многими другими космическими ритмами. При нарушении согласованности между этими ритмами в организме появляется чувство дискомфорта и даже предчувствие возможного заболевания.

\*2 Гельмгольц Герман Людвиг Фердинанд (1821-1894)-немецкий естествоиспытатель, работавший в различных областях - в электродинамике, оптике, теплоте, акустике, гидродинамике, физиологии. - Прим. ред.

\*3 Как пишет композитор М.А.Марутаев, глубинная структура музыки отражает принцип гармонии в организации материи, основы её стабильного существования. - Прим. Ю.В.Мазурина.

Две галактики могут свободно проходить одна через другую, как две разреженные туманности, ибо звёзды в галактиках взаимоудалены на огромные расстояния, равные миллионам их диаметров. Нашей Солнечной системе необходимо примерно 200-240 млн. лет, чтобы совершить оборот вокруг центра Галактики. Волны в центре атома вибрируют гораздо быстрее, примерно с частотой  $10^{14}$  раз в секунду\*. Живые клетки реагируют на прямое раздражение, совершая примерно 1000 колебаний в секунду, а свои более длительные циклы синхронизируют с временем суток, фазами Луны и солнечным годом.

Архисложная группа клеток, называемая мозгом, обладает разными по продолжительности электромагнитными циклами - от 40 Гц (при активной концентрации) до менее чем одного Гц (при глубоком сне). Электромагнитные волны видимого мира пульсируют в диапазоне от 390 до 780 триллионов колебаний в секунду, что в точности составляет октаву (удвоенную частоту).

Наше физическое тело служит выразителем нашего внутреннего ведущего пульса, являясь в то же время и нашим индивидуальным отличием в Космосе.

Так называемое "тонкое тело", в сущности, имеет электромагнитную материальную основу. Жизнь каждого из нас характеризуется определённой ритмической схемой, подверженной физической смерти и запечатлевающей внетелесный опыт духа, который подлежит реинкарнации.

Существует предположение, что в телепатическом переносе изображения и мысли участвуют так называемые "волны Шумана" - волны с частотой 7,8 Гц, которые образуют поле стоячих волн в пространстве между ионосферой Земли и её поверхностью; это наш природный электромагнитный слой, наиболее полно ощущаемый на берегу моря или в лесу, хотя море и лес впитывают и другие, вредные, частоты. Случается, что мозг входит в состояние резонанса с некой внешней структурой, и в результате появляется её изображение на расстоянии, то есть возникает контакт, осуществленный с помощью резонанса, а не с помощью радиации; а так как эти волны обладают большой длиной (38 000 км), то перенос происходит практически мгновенно. Волны со столь экстремально низкой частотой нельзя экранировать обычными средствами. В сущности, очень часто волны организма совпадают с ними по фазе; однако проблема в том, что волны, которые имеют такие низкие частоты, могут переносить совсем мало информации, и оттого часто не удается получить ясной картины и дать полное описание изображений предметов. "..."

Современный холистический (целостный) подход к пониманию Вселенной по сути имеет сакральные традиции, заложенные в основе любой религии - в иудаизме, исламе, буддизме, христианстве где содержится ясное утверждение, что каждая часть Космоса заключает в себе целое. Это вполне аналогично принципу голографии. Считается, что можно составить полную голограмму Вселенной на основе любой её малой области и формировании этой голограммы продолжается сколько угодно долго.

Голограмма реального человека не вполне отвечает идеальным космическим ритмам. Сознание будучи проявлением тонкой субстанции в человеке, как бы смещено по фазе в сравнении с генетическим материалом, а сознательная воля - это всего лишь один из универсальных инструментов космической целенаправленности, причём первобытной. "Правильный человек, действующий в "нужном" месте, - это тот чьи намерения согласованы с космическим ритмом. Сознательное намерение обладает огромной мощью, и наш главный выбор заключается в том, чтобы принять ответственность за его результаты. Итак, мы сложены фактически из волн, а не из материи, называемой "твёрдой". Всё то, что мы именуем вещами и событиями, является проявлением действия этих волн. Каждый имеет свой уникальный космический идентификатор, задаваемый определённой функцией волн, нас представляющих. Любой обладает собственной голограммой, содержащей универсальную информацию о времени. Идентификатор является основным элементом Космоса, характеризуя индивидуальную специфику субъекта, с помощью которой он воздействует на всё способами, даже кажущимися



необычными. Являя собой своеобразную голограмму, в потенциале мы, следовательно, знаем всё обо всём.

После высказанных общих положений, вспомним о Николе Тесле, о его Башне Ворденклиф, а также о предполагаемой коммуникации Теслы с Марсом или, быть может, с внеземными разумными существами.

Тайна Ворденклифа глубоко скрыта, и говорить об истинном её назначении теперь уже невозможно. Однако многое указывает на то, что воздвигнутый Теслой на Лонг-Айленде (в ту пору всеми любимом пригороде Нью-Йорка) объект намного опережал всё, о чём современные учёные могут только мечтать. Это был успешно проверяемый транслятор системы электромагнитных волн, с помощью которых учёный вызывал землетрясения, воспламенял атмосферу, устанавливал непробиваемые энергетические барьеры в ионосфере, контролировал время, расщеплял и конденсировал облака с помощью соответствующей частоты волн и, наконец, получал неисчерпаемую энергию из эфира, используя всё ещё неизвестный нам принцип "эфирной" технологии. Великий Мастер демонстрировал на глазах

многочисленных свидетелей свои эксперименты, но никогда не объявлял всех результатов и никого не посвящал в свои научные принципы. Настоящими причинами, побудившими его построить этот гигантский электромагнитный и механический осциллятор, были мотивы более серьёзные, чем мы можем себе представить.

\* Одно колебание в секунду, напомним, - это 1 герц (Гц). - Прим. ред.

\* Одно колебание в секунду, напомним, - это 1 герц (Гц). - Прим. ред.

16 января 1901 года на первых страницах "Нью-Йорк Таймс" появился отчёт У.Пикеринга, профессора Гарвардской обсерватории, под названием "Вспышки света, идущие с Марса". В нём говорилось: "В начале декабря прошлого года мы получили телеграмму из обсерватории Лоуэлл в Аризоне, извещающей, что был замечен сильный поток света, идущий с Марса и продолжавшийся 70 минут. Обсерватория Лоуэлл специализирована для наблюдений за Марсом, и наблюдатель - внимательный, проверенный и опытный человек, так что не может быть сомнений в его утверждениях. Эти факты мы моментально подвергнем рассмотрению и известим телеграфически Европу и Америку. Свет шёл из довольно известной географической точки на Марсе, на которой, согласно научным данным, нет ничего особенного. Что бы там ни было, у нас в данный момент нет никаких средств, чтобы хоть что-то исследовать. Является ли это знаком, что там существует разум или нет, нельзя сказать с уверенностью. Пока что это явление остаётся необъяснимым".

Во время появления этой информации Тесла находился в Нью-Йорке. Он только что вернулся из Колорадо Спрингс, где в течение года вёл эпохальные и по сей день не разъяснённые эксперименты с электромагнитным полем странного резонансного свойства. (Лаборатория Теслы в Колорадо была в точности на

вершине Pinnk's Peak. Интересно, что эту вершину индейцы Хопи обожествляют, считая её Духовным Полюсом Мира.)

Поощрённый сообщением, поступившим из обсерватории Лоуэлл, Тесла заявил в газете, что в процессе исследований в Колорадо Спрингс он и сам обменялся сигналами с Марсом\*5. Тогда он намекал, что им уже сконструирован прототип аппарата, пригодного для межпланетной коммуникации, который будет и далее усовершенствоваться. "...Никогда не забуду первое чувство, испытанное мною, когда я понял, что состою в контакте с чем-то, что будет иметь неоценимые и необъятные последствия для всего человечества. ". .." То, что я заметил, меня испугало, словно передо мной было что-то загадочное или почти сверхъестественное. Постепенно я осознал, что являюсь первым, кто слышит послания, идущие с одной планеты на другую..."".

Считая абсолютно несерьёзным предположение, что Тесла с помощью электромагнетизма общался с живыми существами внеземного происхождения, уважаемый профессор Холден в своей критике это обстоятельство и не рассматривает. Работал же Тесла с некими экстремально длинными электромагнитными волнами, но очень высокой частоты, что никак не соответствует принятой теории, ибо повышение частоты волн всегда связывается исключительно с коротковолновостью. Но волны Теслы отличались от волн Герца: они распространялись со скоростью, далеко превосходящей скорость света\*7. У Теслы была собственная теория электромагнетизма, не расшифрованная и по сей день'. Он открыл не только возможность беспроводной передачи энергии сквозь Землю и атмосферу без каких-либо потерь, но и доказал небывалую "пробивную силу" этих волн в преодолении пространства. Существует неподтвержденная легенда о том, что Тесла был первым, кто послал к звёздам периодические сигналы - закодированные геометрические теоремы, такие как теоремы Фалеса и Пифагора, а также формулу Архимеда относительно гармонических рядов (речь идёт о сложении ряда  $1 + 1/2 + 1/4 + 1/8 + \dots$ , сумма которого равна двум, но число членов ряда бесконечно). Через три дня, к своему величайшему удивлению, Тесла перехватил ответ. Разгадав принцип, на основе которого закодирован ответный сигнал, он получил правильной формы человеческий лик. Вначале он не мог разобраться в том, является ли рисунок делом тех, кто сигнал послал, желая этим показать, что им ведома наша цивилизация, или же они изобразили себя, намереваясь продемонстрировать, что в Космосе имеются подобные им существа. Если всё это так, то совершенно ясно: полностью сознавая, что это не встречает должного отклика, Тесла отказался от какой бы то ни было публичной дискуссии по поводу своего открытия. Однако вскоре случилось нечто, что снова вернуло обсуждение проблемы на первые страницы американской прессы.

5 См. материал в данном номере журнала на стр. 34 - Прим. ред.

6 Nikola Tesla: Talking With Planets, Current Literature, March, 1901, p. 359.

7 Похоже, что речь идёт о продольных волнах эфира, не экранируемых обычными средствами (электромагнитная защита) и распространяющихся с очень большими

скоростями - много выше скорости света. Наличие продольных эфирных волн естественно вытекает из концепции мирового эфира, вихревыми образованиями которого являются все существующие частицы (см. книгу Клевцова М.И.. "Разгадка мироустройства"). - Прим. Ю.В.Мазурина.

В 1902 году в Америку приехал знаменитый английский физик лорд Кельвин, выразивший после беседы с Теслой полное с ним согласие и понимание того, что подробности его "внеземного общения" не для публичного обсуждения. После банкета, проведённого в его честь, лорд Кельвин благожелательно высказался о Нью-Йорке: "Это самый хорошо освещенный город в мире и единственное место на Земле, которое видно с Марса". И, словно бы под воздействием нахлынувшего вдохновения, он в конце воскликнул: "Марс направил свои сигналы в Нью-Йорк"\*9. В этот раз никто не поднял свой голос против. Молчал даже упорный профессор Гольден. Старому и всеми уважаемому лорду Кельвину было более чем неловко противоречить. Вместо этого, как прямой вывод, вытекавший из спора, появилась статья единомышленника Теслы, писателя и публициста Джулиана Хоторна, который сенсационные выводы Теслы направил в русло фантастики: "Очевидно, - писал Хоторн, - люди с Марса и других более старых планет годами посещают нашу Землю и внимательно следят за развитием на ней цивилизации. ..." Между тем, с рождением Николы Теслы всё изменилось. Возможно, а почему бы и нет, что люди со звёзд управляют его духовным и научным развитием. Может ли кто-то знать об этом что-либо определённое?"\*.

В разгаре самых ожесточённых споров, касающихся марсиан, Тесла, уединившись в Башне, продолжал настойчиво и почти незаметно работать над своим самым крупным жизненным проектом - Башней Ворденклиф, предназначенной для того, чтобы произвести радикальные перемены в развитии нашей цивилизации, о которых, на самом деле, не легко говорить убедительно.

## **ПЛАНЕТА ЗЕМЛЯ КАК РЕЗОНАНСНАЯ СИСТЕМА**

Решив начать строительство трансляционной станции, Тесла сначала купил участок земли на Лонг-Айленде, а затем обратился за помощью к известному промышленнику Моргану, члену ряда тайных обществ, человеку особых качеств - гению деловой организации. Морган уже тогда был болен раком и втайне надеялся, что наука Теслы поможет ему победить болезнь. Он ожидал, что Тесла каким-то образом подключит его к неким источникам энергии и сделает навеки молодым и здоровым. Упорство же Теслы в том, чтобы именно Морган был тем, кто поддержит всю эту затею, таилось во взглядах Теслы на предопределённость жизненных коллизий и предрасположенность человека к свойственной именно ему деятельности.

Переговоры между старыми друзьями в связи с Ворденклифом были негласными и трудными. Нет чётких сведений о том, когда Тесла решил-таки приступить к строительству Башни, и о том, что все же Морган, как опытный деловой человек, от этого ожидал.

Дважды во время своих публичных выступлений Тесла менял высказывания о назначении Башни на Лонг-Айленде. Вначале он утверждал, что речь идёт о всемирной телеграфической и телефонной системе (также беспроводной), но потом стал говорить о мировой системе беспроводного переноса энергии сквозь Землю. Технические свойства Ворденклифа не подтверждают ни то, ни другое. Доля истины, возможно, кроется в одном из писем Моргану: "То, что я задумал, не есть просто перенос сигналов на большие расстояния без употребления проволоки, а скорее трансформация всего глобуса в существо чувствующее, каким именно и является глобус, могущий чувствовать всеми своими частями, и сквозь который мысль проносится, как через мозг..."<sup>11</sup>.

Многие авторы, а биографы Теслы в особенности, обвиняли Моргана в том, что он сократил выдачу финансовой помощи в тот момент, когда Тесла уже находился на пороге наиважнейших открытий, когда было необходимо закончить и запустить в действие его шедевр - Башню Ворденклиф. "...". В автобиографии Тесла обо всём этом говорит весьма ясно: "Вопреки тому, что говорит свет, Морган исполнил все свои обязательства, взятые по отношению ко мне. Мой проект был отложен под влиянием природных законов. Мир не был ещё готов принять его. Он слишком опережал время, в котором появился. Но те же самые законы в конце концов перевесят, и проект будет повторён с триумфальным успехом"<sup>12</sup> (выделено ред.).

В полную силу Тесла испытал свой передатчик 15 июня 1903 года, начав эксперимент ровно в полночь. Граждане Нью-Йорка присутствовали в ту ночь на выдающемся для научного будущего событии. Ослепительно яркие пряди электрической плазмы длиной более сотни миль соединяли сферический купол Ворденклифа с небом. Газета "НьюЙорк Сан" на следующий день писала: "Живущие вблизи лаборатории Теслы на Лонг-Айленде больше чем заинтересованы его опытами с беспроводным переносом энергии. Прошлой ночью мы были свидетелями странных феноменов - многокрасочных молний, собственноручно испускаемых Теслой, затем воспламенения слоев атмосферы на разной высоте и на большой территории, так что ночь моментально превращалась в день. "...". Случалось, что весь воздух на несколько минут был наполнен свечением<sup>13</sup>, сосредоточенным по краям человеческого тела, и все присутствовавшие излучали светло-голубое мистическое пламя. "...". Сами себе мы казались призраками".

9 Philadelphia North American, "Lord Kelvin Believes Mars is Signalling America", May, 18, 1902.

10 Julian Hawtorne Papers, Bancroft Library, University of California.

11 Microfilm Letter. Tesla to J.P.Morgan, September, 13, 1901, Library of Congress.

12 N. Tesla: My inventions. Electrical experimenter, N.Y., 1919.

13 Коронарными разрядами. - Прим. Ю.В.Мазурина.

По первоначальному плану Теслы нужно было построить пять башен, точно таких же, как Ворденклиф. Вторая должна была находиться в Амстердаме, третья - в Китае, а четвёртая и пятая - на Северном и Южном полюсах. Однако этот план был отложен по причинам, которые нужно ещё исследовать. В конце концов, если даже всё это было бы осуществлено, что было бы этим достигнуто? Планета Земля превратилась бы в единую, гомогенную (однородную) систему, которой можно было бы управлять посредством телефонных команд, предназначенных для запуска определённых осцилляторов, производящих и транслирующих электромагнитные волны разной частоты. Подобная электромагнитная система осцилляторов должна была быть дополнена системой для механического резонанса с Землёй, состоявшей из тоннеля, проходящего под лабораторией и наполненного водой и маслом, и гидравлических насосов, также служивших осцилляторами. Синхронизированными действиями, на основе точных математических расчётов обе системы могли бы одновременно начать вибрацию совместно с разрежённой стратосферой, ионосферой и атмосферой, так же как и с жидкой и твёрдой структурами нашей планеты. Прежде чем перейти к догадкам в связи со всеми возможными последствиями подобного событий нужно привести ещё два необычных примера. интервью, данном 17 июля 1930 года газете "Нью Йорк Сан", Тесла усугубляет загадку: "Люди, живущие возле Ворденклифа, пугавшиеся моих экспериментов, проводимых мною два года тому назад, говорили, что за эти два года они больше бодрствовали, чем спали, и могли познакомиться с поистине невероятными вещами. Как-нибудь, но не сейчас объявлю нечто, чего нет даже в сказках". После необычной ночи, когда он в ходе эксперимента воспламенил небо не только над Нью-Йорком, но и над необъятным пространством Атлантики, Тесла вдруг, без ясной причины, покидает свою лабораторию, оставляя внутри всё нетронутым. На сколько известно, он никогда больше не появился в Ворденклифе, вообще в этих краях, и, что наиболее странно, не унёс оттуда ни одной бумаги, ни одного наброска или документа. Это был поворотный пункт в его публичной научной работе. Он жил ещё сорок лет, непрестанно работая, но патентовал только открытия, относящиеся к механике, и публикуя лишь газетные статьи.

г. Белград, Югославия Перевод с сербского.

## **НИКОЛА ТЕСЛА ПРИНИМАЕТ ПОСЛАНИЕ ИНЫХ МИРОВ**

Журнал "Дельфис" уже в нескольких номерах публикует материалы, посвященные великому сербскому изобретателю Николе Тесле. Во вступительной статье Ю.В.Мазурина упоминается, что Тесла принимал неизвестные сигналы из Космоса. Возможно, читателям "Дельфиса" будет интересно узнать подробности этого уникального события. Оно произошло ровно 100 лет назад, в 1899 году. Подходил к концу XIX век, на пороге стоял век двадцатый. В один из дней Никола Тесла, как обычно, работал в своей лаборатории в Колорадо Спрингс. Вдруг он заметил чрезвычайно странные колебания напряжения электрической сети. "Изменения, которые я заметил, - писал он, - были периодическими и носили столь явный характер чисел и команд, что не могли быть вызваны ни одной известной мне в то

время причиной. Конечно, мне хорошо были известны возмущения, вызываемые Солнцем, полярным сиянием и земными токами. Но я был глубоко уверен, что наблюдаемые мною вариации не могли быть вызваны ни одной из этих причин... Некоторое время спустя у меня мелькнула мысль, что, может быть, я наблюдал сигналы разумных существ... У меня всё более крепло ощущение, что я был первым, кто услышал приветствие от одной планеты к другой" [1].

Это сообщение было опубликовано в канун 1900 года и вызвало большой шум в прессе. Изобретатель был подвергнут всеобщему осмеянию. Говоря что он очень переживал эти насмешки и больше никогда не возвращался к данному вопросу. Уйдя из жизни, Никола Тесла унёс с собою и тайну необычных сигналов.

Есть данные, что радиосигналы из Космоса принимал также Г.Маркони\*1 [2]. А в 20-х годах известный норвежский исследователь полярных сияний К.Штёрмер с сотрудниками наблюдал явление радиоэха с длительными задержками, когда сигнал передатчика возвращался через определённое время, будто отражённый от невидимого экрана. Задержки изменялись по величине и достигали более десяти секунд, что указывало на астрономическое расстояние до отражающего объекта. Позднее были предприняты (и до сих пор предпринимаются) попытки интерпретировать переменные задержки как определённую информацию от разумных обитателей Космоса. Но это, как говорится, уже другая история.  
Л.М.Гиндилис

### **Литература:**

1. Anderson L.I. Extra-Terrestrial Radio Transmissions // Natl 1961. Vol. 190, p. 374.
  2. Science News Letter. 1961. Vol. 79, p. 295.
- Марконч Гульельмо (1874-1937) - итальянский физик, инженер и предприниматель; разработал приборы беспроволочн телеграфа, аналогичные тем, что изобрёл А.С.Попов. В 1901 г. осуществил радиосвязь через Атлантический океан. Нобелевс" лауреат 1909 г. Прим. ред.

## **МЕТАФИЗИКА И КОСМОЛОГИЯ УЧЁНОГО НИКОЛЫ ТЕСЛЫ**

В.Абрамович

### **ЭФИРНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ТЕСЛЫ**

Тесла открыл и использовал закон, касающийся фундаментальных свойств эфира, и закон, структурирующий изначально бесконечный и гомогенный (однородный) эфир. Предположение о непрерывности эфира как одной из основных космических сред означает, что воображаемый "центр" Космоса находится повсюду, что закон структурирования такой среды должен иметь аналогии с законом размещения точек на геометрических сферах. Нет сведений о том, что Тесла свою теорию оформил и высказал в таком виде, но

он оставил несколько аппаратов, работающих на принципах, совершенно неизвестных современной физике. Речь идёт об эфирном генераторе, то есть об электромагнитном шаре, имеющем постоянный электропотенциал несмотря на утечку энергии, затем о синхронном моторе, работающем на гравитационных волнах планет Солнечной системы (мотор включается сам в определённое время года, реагируя на соответствующее расположение планет, и сам же выключается, когда заканчивается резонансный временной интервал). Кроме того, Тесла сконструировал металлический диск, располагаемый в подвешенном состоянии на некоторой высоте и обладающий антигравитационными свойствами, не зависящими от силы притяжения данного места. "..."

Части структурированного эфира могут быть резонирующими или нет. В первом случае происходит конденсация субатомных частиц, таких как электроны, протоны, нейтроны. Эти частицы возникают посредством резонансного синтеза фотонов, причём действуют те же принципы, что и при образовании фотонов как специфических частиц эфира. Асинхронные части эфира, не резонансные, составляют пространство, в котором резонирующие фотоны образуют материю.

Башня Ворденклиф Теслы представляла собой "пифагорейский" осциллятор. Математическое описание трансляции особых электромагнитных волн было тождественно с творческим методом пифагорейцев. Знаки, использованные Теслой в его уравнениях, имели однозначную физическую интерпретацию. Принципы эфирной технологии Теслы относятся к уровню космического существования, на котором можно управлять пространством и временем. Принцип резонансного и гармонического колебания эфира кажется настолько ясным, что с его освоением все основные проблемы современной физики и, в особенности, проблемы конверсии энергии, без сомнения, решатся.

С помощью своей вакуумной трубки Тесла получал протоны, электроны и нейтроны прямо из физического континуума (эфира - ред.), воспроизводя их на любом расстоянии. Вместо того, чтобы предоставить пучку протонов возможность свободного перехода через пространство до какого-либо места, он создавал условия для моментального возникновения произвольного количества частиц в заданном месте. Количество протонов, нейтронов и электронов ничем не было ограничено, разница в их количестве как раз и являлась условием сдвига времени.

Исходя из предположений о знании Теслой удивительных и для науки всё ещё непостижимых законов природы, мы должны задуматься над тем, какие технические цели он преследовал, используя Башню Ворденклиф, и какие возможные последствия он ожидал.

1. Вызывать колебания ионосферы. Так как разница напряжения между поверхностью Земли и ионосферой составляет около двух миллиардов вольт, то Башня непрерывно осциллирует на верхних и нижних гармониках колебаний ионосферы до полного с ней совпадения по фазе (до резонанса) и может разрядить её таким же образом, как разряжаются обычные электрические конденсаторы. Из-за того, что подобного рода разряд должен был пройти мгновенно, стояла бы реальная угроза уничтожения Нью-Йорка.

Из ионосферы неожиданно появился бы высокоэнергетический столб плазмы большого диаметра, возможно, около нескольких сот километров, и всё, находящееся в этом пространстве, подверглось бы дезинтеграции, причём было бы сожжено наподобие того, как, по библейскому преданию, были испепелены Содом и Гоморра.

Разумеется, Тесла намеревался не уничтожить Нью-Йорк, а всего лишь черпать энергию из ионосферы с помощью коротких колебательных интервалов для подзарядки своего огромного осциллятора, требовавшего максимум напряжения, равного ста миллионам вольт. В качестве аппарата для сверхкороткого осциллирования Тесла употреблял большое количество ультрафиолетовых ламп, размещенных наверху его Башни.

## 2. Черпать энергию из эфира.\*2 "<...>"

2\* Тесла научился черпать энергию из вакуума на основе резонанса с какими-то его структурами (к этому вплотную подошёл П.Флоренский). Прим. Ю.В.Мазурина.

3. Открывать временные окна в "параллельные миры". Поскольку параллельные миры обладают электромагнитной структурой с длиной волн и частотой колебаний, отличными от земных, то с помощью сложно-гармонического осциллирования стало бы возможным установить некоторую связь между частотами колебаний нашего мира и других миров, благодаря чему отдельные картины из этих миров могли бы появляться в наших земных условиях (и наоборот).

4. Ускорить эволюцию человечества. Установив постоянное поле высоких частот, гармонирующих с коллективным электромагнитным полем людей, постепенно можно достичь повышения чувствительности восприятия и возрастания способности приёма идей. Излучение этих частот могло бы быть и вредно: любая дисгармоничность поля (нерезонансность) вызывает в человеке частичное разделение тонкого и физического планов; это может привести к болезням (например, раку) или психозам. Полное отделение одного плана от другого, разумеется, ведёт к смерти. Причём все эти процессы действуют замедленно. Из-за незнания люди всё больше и больше загрязняют свою электромагнитную среду радиоволнами, микроволновым излучением локаторов (которые вызывают появление рака, что экспериментально доказано). Негативно действуют и другие электромагнитные излучения, находящиеся в дисгармонии с частотами колебаний, характерными для жизнедеятельности и для информационного поля Солнечной системы.

5. Уметь переводить планету Земля в "параллельные реальности". В случае завершения строительства системы из пяти передатчиков и её пуска Тесла смог бы ввести в состояние осциллирования всю Землю как единую резонансную структуру, причём такого колебания, которое свойственно некой другой реальности, тем самым переместив нас физически в "параллельный мир". Так, возможно, он хотел ускорить эволюцию цивилизации. Однако, это



было бы весьма опасно: вхождение Земли в состояние резонансного осциллирования с "параллельными мирами" продолжалось бы слишком долго, и могли случиться катастрофы наподобие той, что описана в преданиях об Атлантиде. "..."

Современные экспериментаторы должны иметь в виду, что тайна физического мира кроется в метафизике, и до тех пор, пока наша наука будет ослеплена исключительно исследованиями "грубой" материи, мы будем пребывать в невыносимом состоянии иллюзорного, несовершенного и раздвоенного сознания.

Необходимо обеспечить решительный прорыв человеческого сознания, и это случится в физике. "...". Надо освободить человеческий ум и приспособить его для истинно глубоких космологических исследований. "..."

Не является ли этика космическим принципом, способствующим распространению энергии? Тогда она приобретает статус природного закона. И нам удастся объяснить предполагаемым жителям миров, смещенных во времени, почему с помощью специальных реакторов мы можем влиять на Галактику и звёзды и почему вообще участвуем в опытах, прямым образом нас меняющих.

Если этика есть в сущности гармония, а доброта - энергетическое равновесие, то в мире определенно действует математическая, космическая этика. А вершить насилие над математическими законами недопустимо. "Нет царской дороги в геометрии", - сказал Евклид царю Эдипу, трудящемуся над решением сложной геометрической задачи.

Космос сам представляется грандиозным экспериментатором, которому наш разум задаёт вопросы - и умные, и не очень, поэтому прикладную науку, возникшую из дефектной и негибкой теории, всякий истинный философ и учёный должен отбросить при изучении чего бы то ни было, связанного с космическими явлениями.

Эволюция философских положений Теслы, начиная с пророческих и кончая инженерными, начиная с инженерных и кончая метафизическими, так же как и личная жизнь Теслы,- это вехи на пути становления новой парадигмы научно-технической цивилизации. Его отношение к людям и самому себе является следствием проявления в нём трансперсонального абсолюта. Ни к себе, ни к другим у него не было личностного отношения, и поэтому он делал в жизни столь мало ошибок.

В современной науке Теслу цитируют всё чаще. Его начинают изучать даже учёные, которые до сих пор не воспринимали противоречий электромагнитной теории Максвелла, в особенности те, кто трудятся над объединением электромагнетизма, гравитации и сильных и слабых взаимодействий. Действительно ли материя бесконечно делима или нет?

Бесконечно ли делимо пространство? Наконец, в чём роль времени в физических процессах? "...". Может, время есть всего лишь мера, обыкновенная координата, как это предполагается в современных физических теориях, исходящих из теории относительности и квантовой механики. "..."

Неприятие идей Теслы, касающихся эфира как базовой среды, структурно объединяющей пространство и материю, привело к застою в физическом мышлении и к непрестанному возвращению к устаревшим идеям<sup>3</sup>. "..."

В научных кругах, сознательно принимающих на себя риск создания "новой физики", концепции Теслы сегодня всё более ценятся и изучаются. Ведутся эксперименты со сверхнизкими и сверхвысокими частотами колебаний особых модуляций, составляющими излучение ионосферы. Все возможные последствия этого ещё не известны. Сюда относятся управление метеорологическими явлениями, в особенности ураганами и атмосферным давлением, внушение мыслей и эмоций на расстоянии с помощью электромагнетизма, то есть резонанса с электромагнитными передатчиками. Выяснилось, что технологически вполне возможно имитировать внешние электромагнитные проявления мыслительных процессов человека. Это и есть позиция, на которой стоит кибернетика Теслы. "Человек - это "автомат" космических сил", - подчёркивал он в большинстве статей и лекций.

3 О непреодолимых внутренних противоречиях теорий А.Эйнштейна см. труды акад. А.А.Логумова, работы В.А.Ацюковского "Критический анализ основ теории относительности" и "Общая эфиродинамика". - Прим. Ю.В.Мазурина.

Ещё легче, скажут экспериментаторы, возбуждать массовые эмоции большому количеству людей соответствующей осцилляцией ионосферы, включающей гармоник коллективного бессознательного всего человечества. Ионосфера - ключ к управлению массовыми чувствами и мыслями. Всё это Тесла осознавал ещё в далёком 1899 году, живя в Колорадо<sup>4</sup>.

Современная университетская наука и, в особенности, сербское научное сообщество настроено против идей Теслы прежде всего потому, что оно их не понимает. Второй причиной является сопротивление, которое Тесла оказывал термоядерной физике, и его предсказание, что применение соответствующей технологии не будет продолжительным, а квантовая механика не имеет серьёзного научного будущего<sup>5</sup>.

Тесла-космолог обладал своей философской и религиозной позицией:

"Аристотель утверждал, что в космическом пространстве существует независимый высший дух, приводящий в движение и мысль - его главный атрибут. Точно так же и я уверен, что единый Космос объединён 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 её 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 и сам чувствует себя частью общей гармонии".

## **РЕЗЮМЕ**

### **(О ПЕРСПЕКТИВАХ НАУКИ ТЕСЛЫ)**

Не только физики, продолжающие работу Теслы, но и все, глубоко задумывающиеся над проблемами науки, согласны, что современная физика в сущности представляет собой противоречивую систему знаний. С одной стороны, время относительно и зависит от наблюдателя, а с другой - утверждается, что время квантового перехода неизмеримо. На кафедрах по истории физики изучаются термоядерные реакции, в ходе которых преобразование материи в энергию происходит без остатка. В астрофизике же полное превращение материи в энергию не воспринимается. Известно, что масса, вычисляемая как эффект силы притяжения, отличается от той, которая вычисляется с помощью "доплеровского" смещения линий в спектрах излучения звёзд при их вращении вокруг центра галактики; в результате на бумаге обнаруживается существенный недостаток видимой материи, достигающий 90 процентов. Вместо того, чтобы менять теорию, в научных школах говорят о "дефектах массы" (проблема "скрытой массы" Вселенной - ред.).

Тесла работал над специальной "вакуумной трубкой с открытым концом", служащей для передачи частиц на любые, сколь угодно большие расстояния. Наводка проводилась электростатическим образом по линиям электромагнитных слоев атмосферы, которые можно различать и невооружённым глазом: это тот слой, по которому плывут облака. Выяснилось, что многофазная система, индукционный мотор и генераторы переменного тока - наименее значимые открытия Теслы. Наиболее важным, разумеется, является то, что относится к его экспериментам с эфиром и временем. Можно выделить совершенно новую, космологическую физику, основанную на электромагнитных резонансах эфира, на резонансных эффектах времени.

Главные открытия Теслы состоят в следующем. Первое - перенос энергии на любые расстояния; по существу - это сверхпроводимость природных сред. Второе - "огненные шары" (синтез структурных элементов эфира и материи), высокочастотный резонансный осциллятор, приспособленный для волн, отличных от волн Герца, волн с так называемой боковой модуляцией. Это своего рода машина "сознания", производящая поля такого свойства, что они непосредственно интерферируют с электромагнитным полем человеческого

мозга, заглушая мозговые колебания или меняя их природу, что на чувственном плане приводит к разным эмоциям, изменениям в сознании, творческим импульсам, сверхвосприятию, вплоть до сверхпознания. Третье - динамическая природа притяжения, в которой любой элемент системы Менделеева имеет

свою собственную константу притяжения; Тесла в данном случае продолжил работы Этвеша<sup>6</sup> и вывел несколько универсальных мер. И последнее - электромагнитная теория Теслы, ни разу не разъяснённая и не высказанная публично, теория, которая не пользуется общепринятыми понятиями, такими как "энергия", "длина волны", "частота", а вместо них вводит понятия - "кривая распорядка", "вибрация спиралевидных систем", "электрическое давление", "пропорция передачи", "эфир", "динамика электромагнитного флюида", "геометрические возможности трубки" и т.д.

4\* К этому же выводу пришёл позже А.Л.Чижевский. - Прим. Ю.В.Мазурина.

5\* В этом автор прав - она зашла в тупик из-за бесконечного усложнения математического аппарата и отрыва от физической реальности. Это признают многие физики. - Прим. Ю.В.Мазурина.

6\* Этвеш Роланд (1848-1919) - венгерский физик, член Венгерской АН; работал в области молекулярной физики, гравитации, геофизики. Имя Этвеша присвоено Будапештскому университету. - Прим. ред.

Из арсенала современной математики Тесла использовал лишь ряды Фурье с целью разложения электромагнитных колебаний на высшие и низшие гармоники, так как это совпадало с его основным предположением об одновременности действия всех частей бесконечного эфира. Ясно, что бесконечность не может слагаться из неодновременных частей. Космология Теслы - это космология самого общего типа, относящаяся к изотропной и бесконечной Вселенной, в то время как электромагнетизм Максвелла применим на сравнительно малых расстояниях. В сущности, Максвелл провёл математизацию карманных и комнатных экспериментов Фарадея, не концептуализируя проблему до конца. Из-за неполноты теории Максвелла возникли огромные трудности в специальной теории относительности (взаимосвязь энергии кванта и скорости света); сам Эйнштейн пренебрёг в фотоэффекте релятивистскими изменениями пространства и времени при движении, так как, если энергия меняется заодно со скоростью, никакого эффекта не может быть, когда отсутствует энергетический эквивалент траектории электрона, выбиваемого фотоном. В общей теории относительности недостатки теории Максвелла привели к идее "мировой линии" (в сущности - к панкосмической экстраполяции магнитных силовых линий, каковые визуализируются железными опилками на лабораторных столах) и, наконец, к понятию о конечности Космоса, который попеременно то сжимается до "точки", стоящей вне измерений (проблема "бесподобия"), то взрывается. Всему этому удивился бы не только Тесла, но и многие античные философы и учёные ясного ума - Пифагор, Платон, Евклид и другие.

Никола Тесла и его наука неопределимо значимы для современного мира телекоммуникационных систем и для выхода из кризиса научно-технической цивилизации, нуждающейся в философской онтологии.

В течение сотен и тысяч лет у нас было много великих учёных, но ни в честь одного из них, кроме Теслы, не было построено храма. Такой храм стоит в Калифорнии, в Сан-Диего, в центре мировой научно-технической мощи. Ни Планк, ни Эйнштейн, ни Бор, ни Паули, ни Торичелли, несмотря на увлечение алхимией и теологией (Ньютон) или мистикой (Лаплас), не убедили человечество в трансцендентальной значимости своих научных взглядов.

Христианская цивилизация опирается на страдание, жертву и искупление Христа, на тайну крещения, воскресения и загробного мира; она пропитана чувствованиями человека, его чувственностью. Техническая же эпоха под знаком Теслы являет собой гуманный символ единства духа и материи и устанавливает веру не религиозную, а веру в научные принципы, и дарит прозрение в глубочайшие законы Космоса. В историческом плане Тесла фундаментально меняет форму религиозности на планетарном уровне. Поэтому он не просто учёный и даже не просто гений, а всемирно-историческое явление наивысшего ранга, заменившее духовность теологии на духовность науки. Впрочем, современная физика уже стала философией нового времени, так как открыто занимается структурой материи, генезисом Космоса, а с недавнего времени и этикой.

Квантовая механика Копенгагенского круга, включая Н.Бора, В.Гейзенберга и В.Паули, не даёт ответа на вопрос о структуре основной единицы материи. "... Теория относительности не решает научной проблемы субстанциональности времени, а также не объясняет сути концепции силы. ..." Физика Теслы, относящаяся к реальному физическому пространству, или эфиру, и его научная мысль, выведенная из позиций античной космологии и пифагорейской математики (а не из электромагнетизма XX века), не могла быть продолжена до тех пор, пока не проявились и другие ограничения на пути создания единой физической теории, охватывающей события физической реальности. После Чернобыля всем стало ясно, что вне настоящей теории времени, вне глубокого осмысления структуры материи термоядерная реакция есть не что иное, как безответственность. "... А трагедия космического корабля Челленджер напоминает о том, что человечество ещё не овладело настоящими принципами длительных космических путешествий и что реактивные двигатели не решают проблемы. О медицинских аспектах межзвёздных путешествий лучше и не говорить. Физика Теслы даёт ответы и указывает на инструментарий, с помощью которого её можно использовать для космологии. "...

Случается, что выражения, употребляемого нами для обозначения какого-либо физического понятия, ещё не существовало во времена Теслы. То же относится и к способу введения математических символов для вычислительных действий. А это - к великой пользе молодого

электротехника, который не раз слышал о том, что Юлиус Роберт Майер\*7 никогда и ни в каком смысле не употреблял слово "энергия"; что у Архимеда и Галилея, вычислявших всё математическим путём, не оказалось ни одного принятого ныне знака для расчётов; Ньютон, открывший бесконечно малые величины, тем не менее, все доказательства вёл с помощью геометрических символов, как и Евклид и все прочие учёные, жившие в период между ними. Для того, чтобы понять Теслу, совершенно необходимо не только прочесть его труды в оригинале, но и объяснить значение терминов в его научном изложении, не говоря уже о зашифрованной части его архива, где одно и то же понятие употребляется в различных контекстах и обладает огромным множеством смыслов. Теорию Теслы практически невозможно понять вне ясной гипотезы и совпадающего с его способом мышления.

7\* Майер Юлиус Роберт (1814-1878)- немецкий врач. Одним из первых открыл фундаментальный закон природы - закон сохранения и превращения энергии; он первый высказал мысль, что излучение Солнца приводит к уменьшению его массы. - Прим. ред.

Передовая современная наука постепенно начинает приступать к изучению наследия Теслы. Речь идёт не о коммерческом или университетском аспектах научного знания, а о незнакомых широкой интеллектуальной общественности вершинах мировой мысли, об узлах разрозненной сети мирового глобального информационного пространства человечества, в котором каждый связан с другим себе подобным благодаря каналам планетарной телекоммуникационной сети, причём лишь по двум совпадающим параметрам - схожести идей и уровню интеллекта. Однако то, что всех объединяет, - это субъективное восприятие времени как основы новой цивилизации. Все ранние цивилизации исходили лишь из отношения к пространству.

В планетарном обществе будущего, согласно Тесле, вся энергия будет извлекаться из неисчерпаемых и бесплатных источников. Он указывал на то, что Земля - это ядро огромного генератора, создающего вращением разность потенциалов в миллиарды вольт с более замедленной ионосферой; что в сущности человечество живёт в сферическом конденсаторе большой ёмкости, который постоянно самовосполняется и саморазряжается. Ионосфера в этом конденсаторе фаза, атмосфера - диэлектрик, Земля - ноль\*8. У нас на планете, таким образом, постоянно протекает глобальный электрический процесс. Электрическая энергия, проделав работу, возвращается в природную среду планеты Земля.

Существуют и линейные "ускорители" (акселераторы) Теслы в виде открытых вакуумных трубок, то есть трубок, работающих при комнатной температуре без энергетических потерь, так как при наводке на "цель" используются электростатические свойства самой "цели"; поэтому можно передавать на любое расстояние любое количество энергии путём индукции. Это знаменитые "лучи смерти" Теслы. "... Кенет Корум, повторивший эксперимент Теслы в Америке и достигший определённых результатов, всё же не понял сути: "частицы" Теслы не путешествуют через пространство в

качестве частиц или волн Герца, а самозарождаются из индукционного поля, наподобие тех же "огненных шаров". Речь идёт об оригинальной теории Теслы, связанной с космическим излучением, что доказано им экспериментально.

Обратимое магнитное поле Теслы имеет универсальную значимость. Это идея математического толка, реализуемая непосредственно в каждой инстанции космического бытия.

Беру смелость заявить, что даже индукционный мотор Теслы, так называемый асинхронный, в концептуальном смысле недостаточно изучен. В нём заложена ещё не разгаданная тайна вращения небесных тел и вообще вращения. Ускорение движения "яйца Теслы" основано на изменении геометрии поля, а не на свойствах магнитной индукции.

Среди прочих загадок Теслы ещё не изучены следующие: в радиотехнике - несколько неглушимых передач на одной и той же частоте (это двенадцать по существу неиспользованных патентов); по структуре материи ("У меня был обычай проводить расщепление атома без выделения из него какой-либо энергии", - это высказывание Теслы от 1933 года.); в силе притяжения - модель гравитационного мотора с оловянным двигателем и стеклянным статором, работающим только раз в год под воздействием определённого расположения планет; в теории эфира (материя структурируется из эфира и снова растворяется в эфире, следуя простым математическим законам; но если чуть больше энергии зарождается, чем исчезает, то происходят космические катастрофы); медицинские аппараты Теслы и воздействие (его) низкочастотных волн на работу мозга, что вызывает сокращательные движения и изменение субъективной "секунды".

- В связи со сказанным интересно отметить следующее: ныне установлено, что ионосфера Земли четко реагирует на фундаментальные 160-минутные колебания внешних слоев Солнца. - Прим. ред.

А вот как относился Тесла к идее Будды о том, что "я" иллюзорно: "В самом деле, мы есть нечто другое, наподобие волн в субъективном времени и пространстве, и когда эти волны исчезают, от нас ничего не остаётся. ..." Нет личности. Нельзя сказать, чтобы волны в океане обладали индивидуальностью. Существует только иллюзорная череда волн, следующих одна за другой. Мы не то, что были вчера; я сам есть только цепь относительных существований, не вполне одинаковых. Эта цепь и есть то, что создаёт эффект непрерывности, как в движущихся картинках, а не моё субъективно-ошибочное представление о моей реальной жизни".

Пытаясь представить себе Теслу, я не вижу его улыбающимся, а наоборот, грустным, так как вижу, что может навлечь на себя человек, отдавший всего себя природным законам.

## **НАИБОЛЕЕ ВАЖНЫЕ ДАТЫ ЖИЗНИ НИКОЛЫ ТЕСЛЫ**

1856 г.-10 июля, в полночь в Смолянах, в Лике (провинция Австро-Венгерской монархии) в семье сербского священника родился Никола Тесла.

1875-1878 гг. - учится в Политехническом институте в Граце (Австро-Венгрия).

1882 г. - в Будапеште, гуляя по парку, Тесла делает открытие, относящееся к обратимому магнитному полю.

1883 г. - устраивается в Страсбурге на работу в Континентальную компанию Эдисона и строит модель первого индукционного мотора.

1884 г. - уезжает в Нью-Йорк и устраивается на работу в лабораторию Эдисона.

1885 г. - уходит от Эдисона, основывает собственную компанию и приступает к производству моторов и генераторов многофазного переменного тока.

1888 г. - читает лекцию 16 мая в Американском институте инженеров на тему: "Новая система моторов и трансформаторов переменного тока".

1890 г. - объявляет результаты о физиологическом воздействии высокочастотного электричества.

1891 г. - читает лекции на тему: "Эксперименты с переменным током очень высокой частоты и его применение в искусственном беспроводном освещении"; регистрирует патенты "искрового осциллятора с резонансным трансформатором".

1892 г. - приезжает в Лондон и в Королевском научном обществе читает лекции на тему: "Свет и прочие высокочастотные феномены", а в институте инженеров на тему: "Эксперименты с переменным током высокого напряжения и высокой частоты"; те же лекции затем читает в Париже.

1893 г. - привлекает к себе всеобщее внимание на Всемирной выставке в Чикаго, пропуская через тело высокочастотный ток и демонстрируя модель обратимого магнитного поля так называемое "вращающееся железное яйцо Теслы".

1895 г. - 13 марта лаборатория Теслы в НьюЙорке уничтожена пожаром.

1897 г. - регистрирует двенадцать патентов в области радиотехники.

1898 г. - регистрация патента для телеавтоматического контроля (эксперимент с кораблём на озере в Нью-Йорке, в Центральном парке; Тесла беспроводно управляет движением корабля, ошеломляя присутствующих).



1899 г. - заканчивается строительство электрической гидростанции на Ниагаре.

1899-1900 гг. - эксперименты в Колорадо Спрингс.

1901-1905 гг. - строительство Башни Ворденклиф на Лонг-Айленде вблизи Нью-Йорка.

1909-1922 гг. - регистрирует патенты исключительно в области машиностроения (насосы, скорометры, безлопастные турбины).

1943 г. - 7 января Никола Тесла умер в НьюЙорке, в гостинице "Нью-Йоркер"; сначала его отпевали по православному обычаю, а затем тело его было сожжено по буддистскому церемониалу. г.Белград

**Перевод с сербского Л.К.Поликарповой**

# НИКОЛА ТЕСЛА

## СОДЕРЖАНИЕ:

<a href="#">ГЛАВА ПЕРВАЯ</a> .....	1
<a href="#">ГЛАВА ВТОРАЯ</a> .....	7
<a href="#">ГЛАВА ТРЕТЬЯ</a> .....	13
<a href="#">ГЛАВА ЧЕТВЕРТАЯ</a> .....	17
<a href="#">ГЛАВА ПЯТАЯ</a> .....	25
<a href="#">ГЛАВА ШЕСТАЯ</a> .....	32
<a href="#">ГЛАВА СЕДЬМАЯ</a> .....	37
<a href="#">ГЛАВА ВОСЬМАЯ</a> .....	40
<a href="#">ГЛАВА ДЕВЯТАЯ</a> .....	46
<a href="#">ГЛАВА ДЕСЯТАЯ</a> .....	50
<a href="#">ГЛАВА ОДИННАДЦАТАЯ</a> .....	56
<a href="#">ГЛАВА ДВЕНАДЦАТАЯ</a> .....	59
<a href="#">ГЛАВА ТРИНАДЦАТАЯ</a> .....	63
<a href="#">ГЛАВА ЧЕТЫРНАДЦАТАЯ</a> .....	69
<a href="#">ГЛАВА ПЯТНАДЦАТАЯ</a> .....	71
<a href="#">ГЛАВА ШЕСТНАДЦАТАЯ</a> .....	75
<a href="#">ГЛАВА СЕМНАДЦАТАЯ</a> .....	78
<a href="#">ГЛАВА ВОСЕМНАДЦАТАЯ</a> .....	82
<a href="#">ГЛАВА ДЕВЯТНАДЦАТАЯ</a> .....	85
<a href="#">ГЛАВА ДВАДЦАТАЯ</a> .....	86



# НИКОЛА ТЕСЛА

Ржонсницкий Б.Н.

## ГЛАВА ПЕРВАЯ

*Детство Николы Теслы. Жизнь в семье. Школьные годы. Болезнь. Кем быть?*

На западе современной Югославии, в республике Хорватии, у подножья восточного склона Велебитских гор, покрытых густыми, непроходимыми лесами, расположен город Госпич - центр провинции Лика.

Величественна и прекрасна природа этих мест. На вершинах гор дикие скалы нагромождены друг на друга. С трудом можно найти между ними небольшие клочки земли, пригодной для обработки под посев. Недаром в Хорватии существует народное сказание, будто бы бог, равномерно распределяя по земле камни, летал над ней с большим мешком. Над Ликой мешок прорвался, и весь остаток камней высыпался, образовав Велебиты. Невдалеке за горным хребтом - побережье лазурного Адриатического, или, как зовут его здесь, Ядранского моря; всего в нескольких часах пути - поразительные в своей

красоте Плитвицкие озера, окруженные могучими дубовыми, буковыми и кленовыми лесами. Быстрые реки каскадами водопадов сбегает с высоких гор в долину плоскогорья Лика.

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 словенов 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.

В те годы в стране, испытывавшей гнет различных поработителей: турецких, венгерских, австрийских, православная церковь была одним из очагов сопротивления свободолюбивых славянских народов. Милутин Тесла был священником по призванию. Он происходил из старинного сербского рода, с давних времен переселившегося из Сербии в Хорватию, в провинцию Лика. Еще в XVII веке род этот назывался Драгич, что означает по-сербски "дорогой", но, переселившись в Хорватию, он получил другое имя - Тесла, связанное с основной профессией большинства членов семьи.

Представители этого рода отличались не только как мастера своего ремесла, но и как храбрые защитники родины. Родители Милутина Теслы были военными. Его вместе с братом Иосипом также отдали в свое время в офицерскую школу. Но военные науки, муштра и шагистика не интересовали обоих братьев. Милутин вскоре бросил офицерскую школу и поступил в духовную семинарию, дававшую возможность наряду с изучением богословия в свободное время заниматься естественными науками и математикой. Иосип, окончив школу, преподавал математику в военных учебных заведениях и впоследствии стал профессором Военной академии в Австрии.

Окончив в 1845 году духовную семинарию, Милутин Тесла женился на Джуке Мандич. После женитьбы он получил должность капеллана греческой восточной церкви в местечке Сенью, где прожил с 1846 по 1852 год. Здесь в семье Теслы родились трое старших детей: сын Дане и две дочери - Ангелина и Милка. В 1852 году Милутин Тесла был переведен в Смиляны. Образованный и одаренный человек, смилянский священник интересовался не столько богословием, сколько литературой, философией и естественными науками. Как и брат его Иосип, Милутин очень увлекался изучением математики и проявил в этой науке недюжинные способности. Он знал в совершенстве несколько европейских языков, много читал, любил книги и собрал большую библиотеку, содержащую не только редкие богословские фолианты, но и прекрасно подобранную литературу по естествознанию.

Таков был отец Николы Теслы. Однако не меньшее влияние на формирование характера будущего ученого оказала и его мать Джука. Это была своеобразная и очень одаренная натура. Рано лишившись матери, Джука, старшая в большой семье, должна была взять на себя все заботы о шестерых братьях и сестрах. Всю жизнь она оставалась неграмотной (на ее родине, в Грагаце, не было сербских школ, а отец Джуки не захотел отдать ее в школу, где учили на чужом языке), но рано обнаружила глубокий природный ум, художественный вкус и любовь к народному творчеству. Джука Тесла знала на память много сербских народных песен, отрывков из "Горного венца" - творения замечательного черногорского поэта Петра Негоша.

Она была также известна во всей округе своими рукоделиями, а особенно своим трудолюбием и изобретательностью.

Случалось не раз, что путник, нашедший приют в одном из горных селений Хорватии, с интересом рассматривал замысловатые приспособления для различных домашних работ или замечательный ткацкий станок, на котором можно было

изготавливать любые ткани - и грубые для верхней одежды и тончайшие, идущие на вышивку и рукоделия.

- Кто придумал эти приспособления? Кто изобрел такой замечательный ткацкий станок? - невольно интересовался удивленный гость.

- Наша Джука, - с гордостью отвечал владелец редкостного станка, - Джука Мандич из Грагаца. Зайдите к ней, если ваш путь лежит через Грагач. Во всей округе вы не найдете мастерицу искуснее и хозяйку гостеприимнее. Она охотно покажет вам вышивки и кружева своей работы, каких не найти и на ярмарке в Загребе, да еще и споет немало песен, расскажет не одну старинную легенду.

О рукодельном мастерстве Джуки Мандич сохранилось почти легендарное свидетельство старожилов - вы услышите его и сейчас в Грагаце: руками, загрубевшими от домашней работы она могла завязать три узелка на ресничке.

Замужество и большая семья не изменили ее характера, жизнерадостного и жизнелюбивого. Материнская ласка, нежная забота и неизменная звонкая песня на всю жизнь запомнились ее детям. Но вместе с тем это была требовательная мать, воспитавшая в своих детях нестигаемую волю, настойчивость в достижении поставленной цели, благородство помыслов и желаний.

В такой обстановке вырос Никола Тесла. Годы его детства, проведенного в незаурядной семье, среди изумительной природы, были наполнены поэзией и сказочными преданиями старины, они оставили неизгладимый след во впечатлительной душе будущего ученого. Не раз впоследствии воспоминания детства, картины мирной жизни гордого, свободолюбивого, мужественного народа, с исключительной стойкостью переносившего все превратности истории, вдохновляли Николу Теслу и помогали ему в преодолении возникавших трудностей.

Семья воспитала в нем самое ценное - любовь к людям, к их труду, гуманизм в самом высоком значении этого слова.

Еще в раннем детстве, прежде чем он пошел в начальную школу, родные заметили, что Никола обладает необычайно живым воображением. Мальчик очень много читал, увлекался поэзией и музыкой. Достаточно было ему прочитать или услышать что-либо, как перед его глазами мгновенно воссоздавалась живая картина прочитанного или услышанного.

Богатая природная фантазия была еще больше развита рассказами матери, легендами и народными песнями, наполненными, казалось, несбыточными мечтами об облегчении труда простых людей. И уже в те детские, а особенно в юношеские годы Никола Тесла поставил своей целью поиски путей облегчения жизни простого человека.

"Неужели люди должны весь век трудиться так тяжело? - думал он, глядя на изнуренных крестьян. - Нет, я должен построить такую машину, которая будет сама работать, а человек лишь присматривать за ней!"

И он часами рассказывал младшей сестре Марице, как должна быть устроена эта машина, соединявшая в себе послушность верного слуги и выносливость мула. Было где разыграться фантазии! Много раз на протяжении долгой жизни вспоминал Тесла эти мечты и в них черпал силы для достижения поставленной цели.

В 1861 году семья Теслы перенесла тяжелое горе - в результате несчастного случая погиб старший сын, Дане, необычайно одаренный и способный юноша, которого боготворили все в доме. После смерти Дане, являвшегося гордостью семьи, вся любовь родителей постепенно перешла на Николу, хотя отец и старшие сестры долго еще относились к нему с некоторой отчужденностью. Поверенными тайных мыслей Николы были лишь мать и младшая сестра Марица, восторженно любившая его всю жизнь.

Одно из ранних детских воспоминаний Николы Теслы, собственноручно записанное им в возрасте восьмидесяти лет для двенадцатилетней дочери его ли близкого друга, связано со следующим происшествием. В морозный январский вечер, когда сумерки едва сгустились и в доме еще не зажигали огня, шестилетний Никола играл с

черной кошкой. Однако забава была прервана необычайным явлением, показавшимся чудом не только ребенку. Спина кошки неожиданно озарилась полосой голубоватого света, а прикосновение к ней вызвало целый сноп искр.

Отец и мать Николы стояли как зачарованные.

- Перестань играть с кошкой, - сказала, наконец, мать, - а то можешь вызвать пожар. Отец мальчика, имевший обычно ответ на любой вопрос, затруднился объяснить это непонятное явление, но сказал, что, по-видимому, это электричество, и подобное тому, какое бывает во время грозы.

Электричество? Мальчик впервые услышал это слово, но сказочное явление запомнилось на долгие годы. Не в этот ли вечер возник интерес Теслы к непонятному явлению, заставивший его отдать изучению электричества восемьдесят лет жизни? В первом классе начальной школы Тесла учился в Смилянах, а затем продолжал учение и окончил начальное реальное училище в городе Госпиче, куда в 1804 году переехала вся семья. Там Николе пришлось преодолевать возникшую с первых дней неприязнь некоторых учителей и одноклассников, вызванную тем, что развитие его не соответствовало возрасту, а способности поражали всех окружающих.

Необычайная память, редкая способность производить сложные математические вычисления в уме, молниеносно называя ответ, когда учитель еще только заканчивал диктовать задачу, - все это восстанавливало против необычайного ребенка. Не по годам высокий, худой, неуклюжий, левша (впоследствии Тесла научился одинаково хорошо владеть обеими руками), он при первом появлении в школе не вызывал симпатии у своих одноклассников.

Но вскоре учителя поняли, что имеют дело с ребенком, на редкость одаренным, а сверстники оценили ловкость Николы в играх, умение плавать как рыба, умение дружить и быть верным дружбе в любых условиях. Нельзя не рассказать об одном эпизоде из школьной жизни Теслы. Прекрасно успевая по всем предметам, свободно владея уже в эти годы, кроме сербского и хорватского, немецким, французским, итальянским языками, Никола считался последним учеником по рисованию и черчению, хотя дома он прекрасно чертил и недурно рисовал. Эта загадка объясняется тем, что ученик, занимающий последнее место по черчению и рисованию, в соответствии с правилами училища подлежал исключению. Один из мальчиков, имевший средние оценки по всем предметам, рисовал и чертил хуже всех, и это грозило ему исключением. Тогда Тесла решил стать худшим учеником класса по этим предметам, будучи уверен, что его успехи по математике и физике не позволят применить к нему строгую меру наказания.

Тесла был живым ребенком. Ему нравились подвижные детские игры, но еще больше любил он далеко уходить в горы и часами следить за стадами овец в глубоких ущельях - овцы казались маленькими, ненастоящими, игрушечными. Облака в небе над ними, принимавшие временами причудливые формы, казались великанами. Иногда мальчика заставляла в горах гроза, и он с восторгом взирал на полыхающее от бесчисленных молний небо. И каждый раз Никола вспоминал тот случай с кошкой... Часто Никола забирался в глубь леса, ловил там в самодельные силки певчих птиц. Но он недолго томил в неволе своих пленников и обычно через несколько дней выпускал их на свободу. Никола и Марица всегда держали у себя дома много голубей, заботливо кормили их, придумывали им ласковые имена и прозвища.

Никола был отличным пловцом и приобрел в Госпиче большую известность своим умением нырять и под водой переплывать реку. Это увлечение неоднократно приводило его к опасным приключениям. Так, однажды, когда Николе было четырнадцать лет, он нырнул, переплыл под водой реку и вынырнул на другой стороне как раз под плотом. Мальчик едва не утонул, его спасло только большое самообладание: собрав все силы, он раздвинул бревна, просунул в отверстие голову, набрал воздуха, вновь погрузился в воду и, проплыв под плотом, вынырнул у берега.

Годы учения в Госпиче были началом изобретательской деятельности Николы Теслы. Именно тогда, при несколько необычных обстоятельствах состоялось первое знакомство с машинами. В этом маленьком городке добровольная пожарная команда приобрела однажды новый пожарный насос. Первое испытание его было обставлено весьма торжественно; но можно представить себе разочарование присутствующих, когда оказалось, что насос не в состоянии качать воду. Всеобщее замешательство нарушил Никола Тесла - наблюдательный мальчик быстро нашел неисправность и, устранив ее, пустил насос в действие. Не обошлось без курьеза - внезапно начавший действовать насос обдал струей холодной воды толпу слишком близко подошедших знатных горожан, не ожидавших от мальчика познаний, достаточных для устранения неисправности.

Вскоре Никола построил сам несколько моделей водяных турбин, установил их на реке и начал внимательно изучать их работу. Тогда же он стал знакомиться с серьезной технической литературой. В одной из книг Тесла натолкнулся на описание Ниагарского водопада. Мальчик, уже видевший Плитвицу, представил себе величественный вид Ниагары и в своих мечтах стал проектировать турбину для использования ее энергии. В это время у Теслы впервые зародилась мысль поехать в Америку и построить станцию на Ниагарском водопаде.

В школе, где учился Тесла, имелись механические и электрические приборы, с которыми учитель проделывал множество интересных опытов. Никола заинтересовался ими и, спустя некоторое время, начал сам экспериментировать с электрической машиной и лейденской банкой. Искра, проскакивающая при разряде этой банки, произвела на него большое впечатление: это было еще одно проявление той непонятной и грозной силы, с которой он встречался в горах Велсбита. И мальчик жадно набросился на книги об электричестве.

Вскоре у тринадцатилетнего Николы появились кое-какие собственные мысли об атмосферном электричестве, и он высказал своему школьному учителю идею управления дождями с помощью создания искусственной молнии.

За время учения у Теслы еще больше развилась способность к быстрому счету. Он производил все математические вычисления на мысленно представляемой классной доске, мгновенно называя конечный результат. Эта особенность сохранилась у Теслы на всю жизнь. Уже будучи знаменитым ученым, он производил подсчеты и конструировал в уме, представляя в воображении взаимодействие частей изобретенного им аппарата. Тесла навсегда сохранял в памяти конструкции созданных им машин и даже через десятки лет мог назвать размеры любой детали<sup>1</sup>.

Однажды Никола тяжело заболел. Жизнь его находилась в опасности. Выздоровление, по собственному рассказу Теслы, наступило совершенно неожиданно - во время болезни он начал читать "Приключения Тома Сойера" Марка Твена. Жизнерадостная книга возбудила у него такое желание жить, что усилием воли он заставил себя перебороть болезнь и вскоре, к удивлению лечивших его врачей, выздоровел. Произведения Марка Твена навсегда остались любимыми книгами Теслы, и он был несказанно счастлив, когда много лет спустя лично познакомился и подружился с великим американским писателем. Между тем пришло время продолжать учение в Высшем реальном училище, и Николу Теслу отправили в город Карловец к двоюродной сестре его отца Станке Бранкович. Здесь он усиленно занимался все теми же любимыми предметами: математикой и физикой.

Дом тетки не знал никакой нужды. Семья была вполне обеспечена, но Станка Брапкович, отличавшаяся немалыми странностями, кормила племянника впроголодь, считая вредным для худого и болезненного юноши, каким был Никола Тесла в те годы, есть досыта. Муж ее, дядя Николы, пытался тайком подкармливать юношу, но вскоре эти попытки были обнаружены и прекращены властолюбивой теткой. Позднее в автобиографии Н. Тесла объясняет свои усиленные занятия в Карловце именно необходимостью заглушить чувство голода. Так это или нет, судить трудно, но ему

действительно удалось закончить четырехлетний курс обучения за три года и получить степень бакалавра. После окончания Высшего реального училища перед юношей встал вопрос о выборе профессии. Сам Никола считал лучшей в мире специальность инженера-электрика. Однако намерение его продолжать учение в Высшей технической школе встретило резкое противодействие отца, мечтавшего видеть сына священником. Никола Тесла горячо протестовал против этого желания отца не только из-за страстного желания стать инженером, но еще и потому, что уже в то время он не признавал никакой религии. В разгар бурных споров Никола тяжело заболел. Впоследствии он сам считал, что перенес холеру, но воспоминания его близких о ходе болезни не подтверждают этого. Тревога всей семьи за его жизнь не поддается описанию. Сам Никола успокаивал родных, уверяя, что если отец даст согласие на продолжение технического образования, он направит всю свою волю на выздоровление. Если же в этом будет отказано, то смерть неизбежна.

Отец долго противился просьбе сына. Лишь когда, по выражению одного из биографов ученого, дверь потустороннего мира была открыта для Николы, Милутин Тесла дал клятвенное обещание не препятствовать намерениям сына.

Событие это не прошло для Николы Теслы бесследно. Предполагая, что он болел холерой, Тесла, опасаясь вновь заразиться ею, на протяжении всей жизни оставался мнительным и болезненно брезгливым, что особенно бросалось в глаза в годы его материального благополучия. Вообще все недуги Николы Теслы, несомненно, имели характер довольно редких аллергических заболеваний, связанных с повышенной реакцией органов чувств на внешние раздражения, и наложили свой отпечаток на весь его образ жизни.

## ГЛАВА ВТОРАЯ

*Высшая школа. Студент и инженер Телеграфной компании. Болезнь. Удивительное изобретение. Париж, Страсбург, снова Париж. "Лошадиный круг". Из Европы в Америку.*

Выздоровление, казалось бы, окончательно решало вопрос о дальнейшем образовании Николы. Однако выяснилось, что юноше предстоит в течение трех лет отбывать воинскую повинность в армии австро-венгерской монархии. Готовый в любое время с оружием в руках защищать свободу и независимость родной Хорватии, Тесла не пожелал служить в армии ее угнетателей. Чтобы избежать призыва, отец отправил сына в горы, где тот скрывался в течение целого года. Длительное пребывание на лоне природы значительно укрепило нарушенное было здоровье Николы.

В Хорватии в те годы не было своих высших учебных заведений, и для получения высшего технического образования молодые люди должны были уезжать в Пешт, Вену, Прагу и другие иноземные города. Поэтому в 1875 году Никола Тесла отправился в Грац, где поступил в Высшую техническую школу. Наконец-то сбылась мечта Николы! С первых же дней учения он отдался ему со всей страстью девятнадцатилетнего юноши и в конце учебного года успешно сдал экзамены по девяти предметам, хотя требовалось сдать только по четырем. Для этого Тесла занимался по восемнадцать-девятнадцать часов в сутки, приучив себя обходиться лишь пятью-шестью часами отдыха. В одиннадцать часов вечера он ложился в постель и читал, пока не засыпал, в пять часов утра он был уже на



ногах и после небольшой прогулки садился за занятия. К семи утра Никола шел на лекции, после которых проводил свободное время в лабораториях школы. Преподаватели и здесь, как раньше в начальной школе и реальном училище, предсказывали ему блестящее будущее. Декан технического факультета писал его отцу: "Ваш сын - звезда первой величины".

С осени 1876 года, продолжая увлекаться изучением электричества, он особенно охотно работал в лаборатории профессора Якова Пешля. На лекциях по электротехнике у Теслы зародилась мысль о несовершенстве машин постоянного тока. Еще не видя в натуре ни одной подобной машины, он в своем воображении совершенно ясно представил себе не только схему ее, но и конструктивные особенности и быстро пришел к убеждению в возможности и необходимости отказаться от электрических машин постоянного тока и перейти к использованию переменного тока. Мысль эта, будь она высказана в те годы, несомненно, была бы встречена как абсурдная. Да и кто бы поверил доводам юноши, никогда не видавшего ни одной электрической машины ни постоянного, ни переменного тока! Однако чем больше Tesla размышлял о достоинствах переменного тока, тем более он был убежден в своей правоте. Вскоре в школе была получена из Парижа машина Грамма, с которой профессор Пешль начал производить опыты, используя ее то в качестве генератора, то в качестве электродвигателя. В последнем случае щетки машины сильно искрили, и это окончательно убедило Теслу в необходимости создания электродвигателя, основанного на другом принципе, исключающем возможность таких помех, как искрение. Да и с точки зрения получения высокого коэффициента полезного действия электромашины постоянного тока, в обмотках которых первоначально образуется переменный ток, выпрямляемый затем с помощью коллектора в постоянный (генератор) или обратно - из постоянного в переменный (двигатель), являются машинами с неоправданными потерями. Значительно целесообразнее прямо получать переменный ток и использовать его для самых различных нужд, избегая коллектора. Идея для Теслы была ясна, но конструктивное оформление генератора и особенно электродвигателя переменного тока найти было не так-то легко. Tesla был убежден в полной осуществимости своей идеи и высказал ее профессору Пешлю. Но такая мысль показалась профессору кощунством. Целую лекцию посвятил он тому, чтобы перед всем курсом опровергнуть доводы Теслы. Шаг за шагом разбивал он их и в конце концов, казалось, убедил юного изобретателя в неосуществимости его идеи. - Tesla, несомненно, совершит великие дела, - говорил Пешль, - но осуществить высказанную им идею ему никогда не удастся. То, что предлагает Tesla, сходно с действием гравитационных сил (сил всемирного тяготения. - Б. Р.), которые никогда не смогут вызвать вращения. Tesla задумал создать вечный двигатель, перпетуум-мобиле, а это невозможно. Отбросьте же, дорогой Tesla, эти мысли и направьте ваши усилия на что-либо более реальное.

Что мог возразить профессору юноша, еще не имевший опыта? Однако один из аргументов Пешля - невозможность притяжением и отталкиванием магнитных полюсов создать вращение - показался Тесле несостоятельным. Его не остановило безапелляционное суждение такого авторитетного профессора, каким был Пешль. Tesla сам построил модель машины Грамма и внес в нее немало усовершенствований. Экспериментируя с этой моделью, он пришел к ряду весьма важных и оригинальных выводов. Как выяснилось позднее, многие электротехники, имевшие значительный практический опыт, пытались так же, как и он, превратить машину постоянного тока в двигатель переменного тока. Это были уже вполне самостоятельные искания. В них, правда, Tesla еще не находил опытного опровержения взглядов Пешля, однако интуитивно он чувствовал, что идет по правильному пути. В своей автобиографии он писал позднее:

"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".

Действительно, самостоятельность мысли, проявленная Теслой уже в этом юном возрасте (ему не было еще и двадцати одного года), чрезвычайно характерна для всего его научного творчества. Несмотря на повсеместное распространение постоянного тока, для Теслы уже тогда была ясна необходимость внимательного изучения свойств переменных токов. Мысль эта не покидала Теслу во все годы учения в Высшей технической школе. Она настолько овладела им, что, запустив основные занятия в школе, он дни и ночи проводил в поисках решения поставленной задачи - найти принцип, на основе которого можно было бы создать электродвигатель переменного тока.

Перейдя на третий курс, Тесла отдал дань шумным и подчас небезвредным развлечениям студентов. На это, по его словам, толкало не только желание развлечься, но и неудачи в достижении намеченной цели. Тесла начал посещать ночные кафе, где проводил время за азартной игрой в карты, бильярд, шахматы, домино. Счастье переменчиво, и он проигрывал большие суммы, выигрывши же всегда раздавал проигравшим и скоро прослыл чудаком. Страсть к азартной карточной игре вызвала большую тревогу матери, которая боялась, что карты могут помешать осуществлению жизненного плана ее сына. Но Никола уверял мать, что сможет отказаться от овладевшей им страсти, как только убедится, что она мешает ему.

Однажды, когда Тесла проводил каникулы в Госпиче, он сильно проигрался и попросил денег у матери. Мать заняла нужную сумму у своей приятельницы и дала ему деньги со словами: - Иди и веселись. Когда ты проиграешь все, что мы имеем, будет лучше. Думаю, что тогда-то ты сможешь справиться со своей страстью.

Тесла сначала проиграл все деньги, данные матерью, а затем даже те, что были отложены на оплату права учения в Высшей технической школе. Но в последний момент пришла удача, и Тесла начал выигрывать. Отыграны были деньги матери, проигрывши предыдущих дней, и к утру Тесла возвратился домой с огромной суммой. С той памятной ночи Тесла ни разу в жизни не садился за карточную игру. С такой же твердостью справился он и с другими своими слабостями. В 1878 году Тесла окончил Высшую техническую школу в Граце и в следующем году начал работать помощником инженера в городе Мариборе. Тогда же его постигло большое несчастье - умер отец. Семья осталась без средств к существованию.

И все же Тесла, исполняя волю отца, решил продолжать образование. Он поступил на философский факультет Пражского университета и в течение года изучал философию, математику и физику. Тяжелое материальное положение семьи заставило Николу Теслу в 1881 году прервать занятия в Пражском университете и искать работу. По совету Теодора Пушкаса - одного из друзей его дяди Иосипа Теслы - он поступил в Венгерскую правительственную телеграфную компанию в Будапеште в качестве инженера-электрика.

По инициативе Пушкаса, компания начала заниматься проведением телефонных линий и строительством центральной телефонной станции. Тесла с увлечением занялся этой работой. Он сделал ряд изобретений и, в частности, создал оригинальный усилитель голоса для телефона. Но все свое свободное время он по-прежнему отдавал размышлениям об электродвигателе.

Переутомление, вызванное чрезмерной работой, вновь вызвало редкое заболевание - все органы чувств Теслы стали необычайно восприимчивыми. Он мог видеть весьма отдаленные предметы, видеть ночью. Слух Теслы обострился настолько, что разговор шепотом казался ему криком, а тикание карманных часов в соседней комнате - ударами молота по наковальне. Прикосновение пальцев к любым предметам вызывало резкую боль. Легкое прикосновение к телу Никола воспринимал как удар, ощущал колебания кровати или кресла, вызываемые проезжавшими по улице повозками. Пульс его изменялся от тридцати до ста - ста двадцати ударов в минуту<sup>2</sup>. На протяжении всей этой

странной и страшной болезни Тесла боролся с нею, продолжая в полубреду проектировать свой электродвигатель. Временами ему казалось, что решение так близко, что стоит только выздороветь, как он создаст конструкцию, во всем отвечающую его идее.

Выздоровление и на этот раз пришло независимо от усилий докторов. Оно наступило внезапно, и трудно объяснить, чем было вызвано возвращение нормальных функций всем органам чувств. Самому Тесле казалось, что теперь он еще более ясно представляет себе все условия, необходимые для создания электродвигателя переменного тока.

В один из февральских дней 1882 года Тесла, едва оправившийся после болезни, прогуливался со своим школьным другом Сцигети в городском парке Будапешта. Друзья любовались великолепной картиной захода солнца. Тесла был в особо приподнятом настроении. Он цитировал любимых поэтов, читал наизусть строки из Гёте, радуясь, что болезнь не изгладила из памяти стихи, знакомые еще с детства:

Взгляни: уж солнце стало озарять  
Сады и хижины прощальными лучами.  
Оно заходит там, скрывается вдали  
И пробуждает жизнь иного края...  
О, дайте крылья мне, чтоб улететь с земли  
И мчаться вслед за ним, в пути не уставая!

Произнеся эти слова, Тесла замер. Сцигети, не решаясь нарушить молчание, смотрел на длинную фигуру друга, находившегося как бы в состоянии транса. Через несколько минут, глядя на заходящее солнце, Тесла заговорил:

- А все-таки оно будет вращаться и в обратном направлении. Все зависит от моего желания. Сцигети, думая, что слова эти относятся к заходящему солнцу, не мог понять, что происходит с Теслой. Но Никола, увлеченный своими мыслями, быстро начал чертить тростью на песке схему электродвигателя переменного тока, основанного на использовании того, что впоследствии было названо вращающимся магнитным полем.

"В одно мгновение, - писал Тесла в автобиографии, - истина была открыта. Своею тростью я сделал на песке набросок принципа, который изложил шесть лет спустя на конференции в Американском институте электроинженеров. И мой друг, находившийся рядом со мною, понял мою мысль и выразил полное согласие с ней".

Подготовленное многолетними размышлениями открытие возможности создания и использования вращающегося магнитного поля - одно из величайших завоеваний технической мысли XIX века, ставшее основой всей современной электротехники, - действительно пришло внезапно. Но это не было случайностью. Ни одно открытие не может возникнуть по наитию, без предварительных длительных размышлений и ясного представления стоящей перед изобретателем задачи. Рассказ об обстоятельствах, при которых было сделано это открытие, может быть поставлен в один ряд с легендами об открытии Архимедом своего знаменитого закона, о яблоке, упавшем с дерева перед Ньютоном, или о кипящем чайнике, крышка которого привлекла внимание Джемса Уатта. Все они справедливо говорят о последней, заключительной стадии великих открытий, подготовленных большими, порой многолетними поисками.

Наступил необычайно плодотворный период в творчестве Николы Теслы. В течение нескольких месяцев им были разработаны многочисленные конструкции электродвигателей переменного тока, основанные на применении принципа вращающегося магнитного поля. Тесла едва успевал наносить на бумагу все варианты, возникавшие в его голове. Однако работа в телефонном отделе Будапештского правительственного телеграфа не давала возможности практически осуществить изобретение Теслы, и он по совету Пушкаса и с его рекомендательным письмом отправился в Париж, чтобы поступить в Континентальную компанию Эдисона.

В конце 1882 года Тесла начал работу в компании в качестве инженера-электрика по монтажу электроустановок, строящихся в разных городах Центральной Европы. Здесь ему пришлось иметь дело с электрогенераторами и электродвигателями постоянного тока известного американского изобретателя и конструктора Томаса Альвы Эдисона. Вдумчивый инженер, глубоко исследовавший все особенности этих машин, Тесла предложил немало усовершенствований и вскоре стал пользоваться большим авторитетом. Одной из наиболее крупных работ, осуществляемых компанией, было сооружение электростанции для железнодорожного вокзала в Страсбурге. Однако дела здесь шли очень плохо, строительство не было закончено в срок. Компания попала в неудобное положение, и исправление его было поручено Николе Тесле. Его опыту и знаниям компания доверила одну из своих самых ответственных строек в Европе. В 1883 году Тесла переселился в Страсбург и энергично занялся исправлением допущенных ошибок и промахов при строительстве электростанции. Несмотря на исключительную занятость делами компании, Тесла сумел найти время и для работы в мастерских, где он собственноручно создал модель электродвигателя переменного тока своей конструкции. Модель прекрасно работала, что подтвердило теоретические соображения изобретателя.

Видя успешный ход работ на строительстве электростанции, мэр города Страсбурга Баузен заинтересовался молодым инженером. Тесла был приглашен к нему на завтрак, во время которого с увлечением рассказал о своих опытах, чем привлек внимание всех присутствовавших. Вскоре Баузен стал горячим поклонником таланта Николы Теслы и с интересом слушал его теоретические соображения о возможности получения и использования вращающегося магнитного поля для создания электродвигателя, значительно более простого, чем электродвигатель постоянного тока. Модель электродвигателя, изготовленная Николой, еще более убедила Баузена в огромных перспективах многофазных переменных токов, и он собрал у себя нескольких богатых страсбургских предпринимателей, перед которыми Тесла продемонстрировал работу модели. Двигатель действовал безотказно и наглядно выявил все преимущества переменного тока перед постоянным. Но на предложение приступить к выпуску этих двигателей никто из присутствующих не ответил согласием. Осторожные страсбургские буржуа не решились финансировать производство электродвигателей Теслы, предпочитая выждать, пока практика оправдает возлагаемые на них надежды. Тесла был подавлен. Он не мог понять, как можно отвергать проект, который в самое непродолжительное время может дать миру средство облегчить труд человека, неизмеримо повысить его производительность.

Строительство электростанции Страсбургского вокзала было закончено только весной 1884 года. Возвращаясь в Париж, Тесла ожидал получения большой награды, обусловленной при поездке в Страсбург в случае удачного выполнения задания. Кроме того, компания обещала награды и за все те усовершенствования машин Эдисона, которые были приняты фирмой. Эти средства Тесла хотел употребить на дальнейшие эксперименты по улучшению своей системы переменного тока, надеясь, что после этого, несомненно, удастся организовать массовое производство изобретенных им машин.

Но жизнь дала ему жестокий урок. Дельцы из Континентальной компании Эдисона не хотели так легко расставаться с 25 тысячами долларов, которые они должны были Тесле. Мистер Смит, к которому обратился Никола Тесла за получением обусловленных наград, послал его к мистеру Стиву. Тот, признавая право Теслы на награду, направил его к мистеру Ионесу, от которого надо было идти к мистеру Куку. После посещения еще двух мистеров Тесла получил указание обратиться снова к Смицу, который, выразив крайнее удивление, еще раз направил его к мистеру Стиву. Прогоняя изобретателя по цинично называемому в их среде "лошадиному кругу", эти дельцы добились желаемого - Тесла, оскорбленный подобным издевательством, отказался от работы в компании и решил попытаться осуществить свои замыслы в какой-либо другой стране.

Первая мысль его была поехать в Петербург, так как в России в те годы были сделаны многие важные для развития электротехники открытия и изобретения. Имена Павла Николаевича Яблочкова, Дмитрия Александровича Лачинова, Владимира Николаевича Чиколева<sup>3</sup> и других были хорошо известны электрикам всех стран, статьи их печатались в наиболее распространенных электротехнических журналах мира и, несомненно, были известны и Тесле. Зная об их неутомимой деятельности и достигнутых результатах, он рассчитывал найти поддержку своим мыслям и планам. Намерение переехать в Петербург было уже близко к осуществлению, но случайное обстоятельство заставило Теслу изменить свое решение и искать счастья за океаном.

Узнав о проделке всех "мистеров" парижской конторы, один из администраторов Континентальной компании, Чарлз Бечлор, в прошлом ассистент и личный друг Эдисона, после многочасовой беседы уговорил Николу Теслу поехать в Америку и предложить Эдисону свои услуги по усовершенствованию машин.

- Согласитесь с тем, что ваше намерение ехать в Петербург неразумно, - убеждал Бечлор, - вы не слыхали о судьбе бедного Яблочкова, едва не погибшего в своей лаборатории? Этот известный во всем мире изобретатель вынужден был покинуть свою родину и искать возможности усовершенствовать свое изобретение в Париже. А вы стремитесь из Парижа в Петербург. Послушайте меня, я хочу вам помочь. Поезжайте в Америку. Я дам вам письмо к Эдисону.

И Бечлор тут же написал коротенькую записку: "Было бы непростительной ошибкой дать возможность уехать в Россию подобному таланту. Вы еще будете мне благодарны, мистер Эдисон, за то, что я не пожалел нескольких часов для убеждения этого молодого человека отказаться от мысли ехать в Петербург. Я знаю двух великих людей - один из них вы, второй - этот молодой человек". Уговоры Бечлора подействовали, и поездка в Петербург не состоялась. Продав все свои книги и немногочисленные личные вещи, Тесла собрал небольшую сумму денег, едва достаточную для покупки билетов на поезд до Гавра и затем на небольшое судно, направлявшееся в Нью-Йорк. Наконец сборы окончены, билеты куплены. Прощальная прогулка по Парижу была полна воспоминаниями о несбывшихся надеждах и мечтами о близком осуществлении своего замысла.

Наутро Тесла отправился на вокзал. Багаж его состоял из маленького сверточка с бельем. Все остальное было расставлено по карманам. Наиболее ценные вещи - две тетради, в одной из которых мелким почерком были записаны мысли, вызванные изобретением, сделанным в Будапештском городском парке, а в другой стихи сербских и хорватских поэтов, - также лежали во внутреннем кармане пиджака.

На многолюдном перроне вокзала Гаврской железной дороги в Париже Тесла вновь отдался своим мыслям и вскоре обнаружил отсутствие свертка в руках и пропажу кошелька с деньгами и, главное, с обоими билетами. Пока он размышлял о создавшемся положении и искал выхода из него, поезд тронулся с места. Продолжая раздумывать, Тесла побежал за поездом, мысленно подсчитывая сохранившуюся в жилетных карманах мелочь. У самого конца перрона он все же принял решение и вскочил на подножку последнего вагона.

На следующей станции Тесла приобрел самый дешевый билет до Гавра. В порту он убедил владельца парохода в том, что его билет потерян, и так как к отходу парохода действительно не нашлось претендента на его место, "безбилетному" пассажиру было разрешено ехать до Нью-Йорка. Для Николы Теслы это путешествие было мучительной пыткой. Без соответствующей одежды, голодный, он просиживал большую часть времени в своей каюте. Счастливый случай пришел на помощь. Капитан парохода обратил внимание на странного пассажира и пригласил его к своему столу. Услышав историю молодого изобретателя, капитан предложил Тесле обедать вместе с ним все время пути. Будущий знаменитый инженер охотно принял это любезное приглашение, сделанное как нельзя кстати.

Но неожиданное нелепое происшествие нарушило благополучное путешествие. На палубе вспыхнула драка между матросами, причем, как это всегда бывает, команда разделилась на две группы. В разгар драки Тесла случайно очутился в ее центре, между обеими группами. Не имея ни малейшего желания участвовать в потасовке, он, однако, был вынужден защищаться от сыплющихся на него со всех сторон ударов. Будучи на целую голову выше самого высокого из матросов, длиннорукий, физически очень сильный, Тесла легко обеспечил свою безопасность. На беду на палубу выскочил капитан. По-видимому, вид дерущегося Теслы произвел на него неблагоприятное впечатление. Во всяком случае, он перестал приглашать беспокойного пассажира обедать в своем обществе.

К счастью, пароход вскоре прибыл в Нью-Йорк. Всего с четырьмя центами в кармане, никому не известный в этой стране, надеясь лишь на свою необычайную трудоспособность и преисполненный самых радужных надежд, вступил Никола Тесла на землю, прозванную "землей золотых обещаний". Скоро, очень скоро он узнал, что означают эти "обещания". Жизнь открыла ему глаза на их истинную цену.

### ГЛАВА ТРЕТЬЯ

*У Эдисона. Иммигрант не понял "шутки". Годы нужды. Фирма "Никола Тесла и К°". Двигатель создан. Патенты и лекция.*

Без денег, полуголодный, сошел Никола Тесла на берег в Нью-Йорке. Решение немедленно отправиться к Эдисону он принял не без колебаний - ни костюм, ни состояние его не могли создать благоприятного впечатления. В раздумье шагал Тесла по незнакомым улицам в направлении, указанном полисменом. Рассматривая витрины магазинов и мастерских, Никола случайно увидел сквозь одну из них, как выбившийся из сил пожилой мужчина тщетно пытался наладить работу небольшого генератора, служившего для освещения. Тесла решительно вошел в помещение и предложил свои услуги.

Недоверчивое отношение владельца мастерской вскоре сменилось удивлением. Когда же генератор заработал и Тесла, довольный своим успехом, хотел удалиться, хозяин заставил его принять не только слова благодарности, но и небольшую сумму денег. Вряд ли когда-либо Тесла был более обрадован неожиданным заработком, чем на этот раз. Полученные им несколько долларов позволили прилично пообедать, снять номер в гостинице.

На следующее утро Тесла отправился в контору Нью-Йоркского отделения Общества электрического освещения Эдисона. Здесь, в старинном доме на Пятой авеню, помещались лаборатория, мастерские и личный кабинет Томаса Альвы Эдисона. Отыскать этот дом было нетрудно - с утра до поздней ночи около него толпились любопытные, привлеченные редкой по тем временам рекламой Общества электрического освещения.

- Могу ли я видеть мистера Эдисона? - спросил Тесла секретаря.

- Мистер Эдисон не имеет возможности принимать всех желающих его видеть, - последовал ответ. - Но я специально прибыл для этого из Европы.

Секретарь Эдисона подняла глаза на высокого худощавого мужчину и без тени удивления сказала: - К мистеру Эдисону приезжают и из других частей света, но это не увеличивает числа часов в сутках.

- Тогда я попрошу вас передать мистеру Эдисону письмо, которое я привез ему от Чарлза Бечлора. - О! Это другое дело. Я сейчас же доложу о вас мистер, мистер... Тесла. Никола Тесла. Через несколько минут Никола Тесла вошел в кабинет того, кого во всех уголках США называли "волшебником из Менло-парка".

Прославленный изобретатель прочитал письмо Бечлора и внимательно выслушал Николу Теслу, но остался совершенно равнодушным к его идеям применения многофазных переменных токов. Он и раньше из сообщений Континентальной компании знал кое-что о своем посетителе и ценил в молодом инженере только его действительно исключительную работоспособность.

Эдисон познакомил Теслу с Итоком, председателем Нью-Йоркского отделения общества, и рекомендовал его как опытного инженера-электрика. Тесла немедленно был принят в мастерские общества на скромную должность инженера по ремонту электродвигателей и генераторов постоянного тока. Вскоре Нью-Йоркское отделение общества получило заказ на ремонт генератора на корабле "Орегон", который должен был отплыть в Европу - к вечеру следующего дня. Казалось невозможным в такой короткий срок найти и устранить неисправность в генераторе. Отмена же рейса потребовала бы уплаты большой неустойки, так как все билеты на судно были распроданы.

Дело поручили Тесле. Опыт работы в Европе и глубокие знания помогли ему быстро установить неисправность генератора - короткое замыкание витков обмотки - и устранить ее, перемотав сгоревшую катушку. Для этого Тесле пришлось проработать свыше двадцати часов, не сходя с судна. Эдисон и Иток остались очень довольны Теслой, но Эдисон высказал свое удовлетворение лишь нескольким близким друзьям.

После этого случая авторитет Теслы как инженера сильно возрос, хотя Эдисон относился к нему довольно холодно. С увлечением работая в мастерских по восемнадцать-двадцать часов в сутки, Тесла все же находил время для разработки вопросов использования многофазных переменных токов. Эдисон все более и более открыто высказывал неодобрение направлению личных изысканий Теслы. Вскоре между Эдисоном, стремившимся главным образом к разработке изобретений, обещавших быструю реализацию и значительные доходы, и "философствующим", как назвал его Эдисон, Николой Теслой наметились серьезные разногласия. Их взаимную холодность к тому же усугубил совершенно различный подход обоих изобретателей к решению инженерных проблем. Эдисон отрицал необходимость теоретических предпосылок экспериментальных исследований. Решение поставленной задачи он находил путем производства огромного числа разнообразных опытов, что требовало значительных, часто совершенно неоправданных затрат труда.

Однажды в дружеской беседе с Итоком Тесла так охарактеризовал метод работы Эдисона: - Если бы ему понадобилось найти иголку в стоге сена, он не стал бы терять времени на то, чтобы определить наиболее вероятное место ее нахождения, но немедленно, с лихорадочным прилежанием пчелы начал бы осматривать соломинку за соломинкой, пока не нашел бы предмета своих поисков. Его методы крайне

неэффективны: он может затратить огромное количество энергии и времени и не достигнуть ничего, если только ему не поможет счастливая случайность. Вначале я с печалью наблюдал за его деятельностью, понимая, что небольшие теоретические знания и вычисления сэкономили бы ему тридцать процентов труда. Но он питал неподдельное презрение к книжному образованию и математическим знаниям, доверяясь всецело своему чутью изобретателя и здравому смыслу американца.

Узнав об этой оценке своей деятельности, Эдисон ответил Тесле словами, смысл которых почти полностью совпал с тем, что позднее было произнесено им в день своего сорокалетия в 1887 году: - Я не исследую законов природы и не сделал крупных открытий. Я не изучал их так, как изучали их Ньютон, Кеплер, Фарадей и Генри для того, чтобы узнать истину. Я только профессиональный изобретатель. Все мои изыскания и опыты производились исключительно в целях отыскать что-либо имеющее практическую ценность.

В противоположность Эдисону Тесла любую возникавшую у него идею глубоко и всесторонне обдумывал, основывал теоретически все положения и приступал к экспериментальной проверке лишь того, что было им тщательно отобрано среди различных вариантов. Тесла совмещал в себе и выдающегося и блестящего экспериментатора, причем именно первый преобладал в нем.

Это различие методов работы двух выдающихся инженеров отражает глубокую противоположность их образа мышления, их теоретической подготовки, их внутренних убеждений. Изобретатель-экспериментатор и изобретатель-ученый шли в своей творческой деятельности различными путями. До некоторых пор эти различия не мешали совместной работе обоих инженеров. Однако вскоре они стали поводом многочисленных споров и значительно обострили отношения между Н. Теслой и Эдисоном.

Несмотря на это, увлечение Теслы работой было необычным. Он приходил в мастерские в десять часов тридцать минут утра и трудился до пяти часов утра следующих суток. Не обзаведясь ни постоянным жильем, ни семьей, Тесла часто оставался отдохнуть на несколько часов здесь же в мастерской. Насколько Эдисон ценил это качество, видно хотя бы из той характеристики, которую он дал одному из своих помощников. Возможно, это было сказано именно о Тесле, возможно, и о ком-либо другом, но слова эти полностью могут быть отнесены к нему: "Когда он чувствовал потребность в отдыхе, - писал Эдисон, - он ложился на скамейку, - здесь же в мастерской и после 20 минут сна вставал свежий и бодрый. В этом отношении был он чрезвычайно похож на меня, и я очень гордился тем, что мне, наконец, удалось найти такого человека".

Но взгляды обоих изобретателей, обладавших изумительной работоспособностью, на цель интенсивной деятельности человека были прямо противоположны. Эдисон считал идеальными и образцовыми для всего общества порядки своей лаборатории, в которой сотрудники работали по 20 часов в сутки, отдыхая не более четырех. Тесла, возражая на это, говорил, что он отдает все свои силы созданию такой техники, которая сделала бы достаточным четырехчасовой рабочий день, давая возможность всем людям двадцать часов в сутки использовать для отдыха и учения.

Однажды Эдисон предложил Николе Тесле разработать конструктивные улучшения электрических машин постоянного тока, изобретенных самим Эдисоном. В случае успешного решения поставленной задачи он обещал премию в 50 тысяч долларов. Тесла принялся за дело и вскоре сконструировал двадцать четыре различные разновидности машины Эдисона, создав для нее новый коммутатор и регулятор, чем значительно улучшил эксплуатационные качества этих наиболее распространенных в то время в США электрогенераторов и электродвигателей.

Работа доставила Тесле большое удовлетворение - его усовершенствования полностью решали задачи, поставленные, но не решенные самим Эдисоном. К тому же заслуженная премия должна была дать возможность организовать опыты по дальнейшему



совершенствованию разработанной Теслой и системы машин многофазных переменных токов.

Эдисон полностью одобрил все предложения Теслы, но по поводу обещанных 50 тысяч долларов сказал, что, по-видимому, иммигрант, недавно живущий в США, еще плохо понимает американский юмор, и что обещание этой награды было не более чем шуткой.

Вряд ли знал Эдисон, какую глубокую травму нанес он впечатлительному и доверчивому изобретателю. На всю жизнь запомнил Тесла эту злую шутку, так грубо разрушавшую все его мечты о дальнейшей работе. Значит, в мире, где все продается и покупается, нет слова чести. И Тесле было особенно больно оттого, что этот урок капиталистических нравов ему преподавал человек науки, талантливый и знаменитый. Несмотря на полную материальную необеспеченность, гордый и щепетильный иммигрант немедленно отказался от дальнейшей работы у Эдисона. Это произошло весной 1885 года, всего через год после приезда его в США. За этот небольшой срок Тесла приобрел известность в деловых кругах США, ценивших в нем глубокие и разносторонние знания в области электротехники и работоспособность.

Узнав о разрыве между Теслой и Эдисоном, группа электротехников-дельцов предложила Тесле организовать собственное общество электрического освещения. Но, выслушав его проекты применения переменного тока, они отказались от своего первоначального предложения и ограничились советом создать проект дуговой лампы, пригодной для освещения улиц и площадей.

Через год Тесла разработал конструкцию такой лампы<sup>4</sup>. Однако вместо оплаты дельцы, с которыми имел дело Тесла, дали ему часть акций созданной компании по эксплуатации его изобретения и постарались отделаться от него. На протесты Теслы последовала разнузданная кампания клеветы, причем самого его пытались опорочить как инженера и изобретателя. В глубоком отчаянии Тесла пришел к убеждению, что Новый Свет (как тогда называли Америку) ничем не лучше Старого.

С осени 1886 года до весны 1887 года он перепробовал самые различные профессии: работал поденщиком, грузчиком, рыл канавы. Год, прожитый в необычайных лишениях, когда он, по собственному признанию, "спал, где придется, ел, что найдет", подействовал на него угнетающе. "Я жил этот год со слезами и сердечной болью", - писал позднее Никола Тесла. Почти умирающий с голоду, затравленный материальной нуждой, хорошо оценивший все прелести "земли золотых обещаний", он уже окончательно решил уехать обратно в Европу.

В апреле 1887 года Тесла познакомился с инженером Брауном, близким к некоторым руководителям Западной телеграфной компании, но в это время вынужденным, как Никола, жить случайными заработками. После нескольких месяцев совместной работы Браун, увлеченный смелыми мыслями изобретателя, уговорил своих знакомых оказать Тесле небольшую финансовую помощь для создания общества электрического освещения. Сам Браун внес весь свой наличный капитал - пятьдесят долларов - в дело, которое, по его твердому убеждению, вскоре должно было принести миллионные прибыли. Но Тесла и не думал о прибылях. Обрадованный возможностью продолжать работу над совершенствованием своего изобретения, он согласился с друзьями Брауна, советовавшими создать собственную компанию "Тесла арк лайт компании" лишь для того, чтобы иметь мастерские, в которых он мог бы экспериментировать со своими машинами переменного тока.

На этот раз Тесле повезло. Созданная им компания вскоре начала осуществлять в больших масштабах освещение улиц и площадей городов США дуговыми лампами Теслы. Деятельность ее приобрела огромный размах. Появились надежды на такие доходы, о которых Тесла ранее не смел и мечтать. По какой-то прихоти он нанял помещение под контору своей компании в доме № 35 на Пятой авеню, неподалеку от дома Общества электрического освещения Эдисона. Между двумя изобретателями

началась жестокая конкурентная борьба, отражающая соперничество между постоянным и переменным током. На стороне Эдисона был могущественный союзник - банкирский дом Моргана. И хотя финансовая мощь той или иной компании всегда оказывалась сильнее всех других доводов, сильнее научных фактов, "Тесла электрик компани", не имевшая влиятельных покровителей, все же постепенно расширяла свою деятельность. Вскоре Тесла организовал общество "Тесла электрик компани", значительно более мощное, имевшее необходимые средства для обеспечения постановки опытов в области переменных токов.

Получив возможность продолжить изобретательскую деятельность, Тесла снова загорелся. Несмотря на то, что со времени его открытия в Будапештском парке прошло пять лет, он помнил до мельчайших подробностей все продуманные тогда схемы электродвигателей многофазного переменного тока. В мастерских "Тесла электрик компани" он создал модели генераторов, электродвигателей, трансформаторов и всей аппаратуры, необходимой для эксплуатации устройств переменного двухфазного тока. Построенные им двухфазные электродвигатели обладали свойствами, близкими к свойствам лучших электродвигателей постоянного тока, и обещали в будущем еще более хорошие результаты. Большое значение для дальнейших успехов Теслы в области конструирования электродвигателей переменного тока имело признание профессором Корнельского университета Антони эффективности двухфазного тока. Антони заявил, что на основании испытания модели, переданной Теслой в Корнельский университет в 1886 году, можно утверждать: электродвигатели двухфазного тока обладают коэффициентом полезного действия не ниже электродвигателей постоянного тока, соединяя это свойство со значительной простотой.

Антони доказал также, что теория, на основе которой построены эти двухфазные электродвигатели, распространяема не только на систему с частотой в 60 периодов в секунду (частота модели Теслы), но и на весь диапазон от более высоких (133) до более низких (25) частот. Успешные испытания созданных Теслой электродвигателей переменного многофазного тока привели к тому, что 12 октября 1887 года он подал в Патентную комиссию США заявку на патент. В ней были описаны его научные открытия и изобретения, относящиеся к новой системе передачи электроэнергии с помощью переменного тока. Однако поверенный Николы Теслы, представитель конторы "Дункан, Куртье и Пез", посоветовал отказаться от такого обобщенного патента и разделить его на ряд отдельных. Тесла согласился, но разделил заявку лишь на две части. По обоим заявкам 1 мая 1888 года Николе Тесле были выданы ставшие затем знаменитыми патенты за номерами 381968 и 382280. В тот же день Тесла послал патентные заявки на свое изобретение в Англию и Германию и вскоре получил патенты и в этих странах.

Неумолимы законы капиталистического мира. Только запатентовав свои изобретения, Никола Тесла смог выступать публично с подробным изложением совершенных им открытий. Теперь он охотно принял предложение президента Американского института инженеров Томаса Камерфорда Мартина прочесть лекцию в этом институте - честь, которой в те годы удостаивались лишь немногие. 16 мая 1888 года Тесла изложил свои мысли в лекции "Новая система двигателей переменного тока и трансформаторов". Эта лекция была затем опубликована в электротехнических журналах разных стран и принесла Тесле мировую известность. Оценивая ее значение для развития электротехники, видный американский конструктор электрических машин Б. А. Беренд, бывший в 1888 году одним из слушателей Теслы, позднее говорил: "Со времени появления экспериментальных исследований Фарадея в области электротехники никогда ни одна экспериментальная истина не была представлена так просто и понятно, как описание Теслой его способа получения и использования многофазных переменных токов. Его имя делает эпоху в развитии науки об электричестве. В результате его исследований произошла революция в электротехнике".

Итак, патенты получены, в лекции разъяснены все недоуменные вопросы, изобретение Николы Теслы получило признание во всем мире. Теперь и мы можем подробнее познакомить читателя с открытием Теслы, рассказать о значении сделанного им изобретения, выяснить, справедлива ли столь восторженная оценка его трудов.

## ГЛАВА ЧЕТВЕРТАЯ

*Из истории электротехники. "Сказка об электричестве". Века и люди. Тесла или Феррарис? Михаил Осипович Доливо-Добровольский.*

Начнем наш рассказ словами самого Теслы, написавшего незадолго до смерти замечательный очерк истории электротехники "Сказку об электричестве": "Кто действительно хочет помять 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".

Впервые явления, ныне называемые электрическими, были замечены в древнем Китае, Индии, а позднее в древней Греции. Сохранившиеся предания гласят, что древнегреческому философу Фалесу Милетскому (640-550 гг. до н. э.) было уже известно свойство янтаря, натертого мехом или шерстью, притягивать обрывки бумаги, пушинки и другие легкие тела. От греческого названия янтаря - "электрон" - явление это позднее получило наименование электризации.

Об янтаре в "Сказке" Теслы мы находим следующие поэтические строки: "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" Однако, создав поэтические легенды о янтаре, греки не продолжали изучения его свойств. Римляне ничего не прибавили к знаниям древних греков, а в средние века было забыто и то, что знали о янтаре в древнем мире. Только в конце XVI века придворный врач английской королевы Елизаветы Уильям Гильберт изучил все, что было известно о свойствах янтаря древним народам, и сам провел немало опытов с янтarem и магнитами. В 1600 году он издал большой труд "О магните, магнитных телах и о самом большом магните - Земле" - настоящий свод знаний того времени об электричестве и магнетизме.

Гильберт впервые обнаружил, что свойства электризации присущи не только янтарю, но и алмазу, сере, смоле. Он заметил также, что некоторые тела, например металлы, камни, кость, не электризуются, и разделил все тела, встречающиеся в природе, на электризуемые и неэлектризуемые. Обратив особое внимание на первые, он производил опыты по изучению их свойств. В середине XVII века известный немецкий ученый, бургомистр города Магдебурга, изобретатель воздушного насоса Отто фон Герике построил специальную "электрическую машину", представлявшую шар из серы величиной с детскую голову, насаженный на ось. Если при вращении шара его натирали ладонями рук, он вскоре приобретал свойство притягивать и отталкивать легкие тела. На протяжении нескольких столетий машину Герике значительно усовершенствовали англичанин Хоксби, немецкие ученые Бозе, Винклер и другие. Опыты с этими машинами привели к ряду важных открытий: в 1707 году французский физик дю Фей обнаружил различие между электричеством, получаемым от трения стеклянного шара (или круга) и получаемым от трения крута из древесной смолы. В 1729 году англичане Грей и Уилер обнаружили способность некоторых тел проводить электричество и впервые указали на то, что все тела можно разделить на проводники и непроводники электричества.

Но значительно более важное открытие было описано в 1729 году Мушенбреком - профессором математики и философии в городе Лейдене. Он обнаружил, что стеклянная банка, оклеенная с обеих сторон оловянной фольгой (листочками станиоля), способна

накапливать электричество. Заряженное до определенного потенциала (понятие о котором появилось значительно позднее), это устройство могло быть разряжено со значительным эффектом - большой искрой, производившей сильный треск, подобный разряду молнии, и оказывавшей физиологические действия при прикосновении рук к обкладкам банки. От названия города, где производились опыты, прибор, созданный Мушенбреком, был назван лейденской банкой. Исследования ее свойств производились в различных странах и вызвали появление множества теорий, пытавшихся объяснить обнаруженное явление конденсации заряда.

Одна из теорий этого явления была дана, выдающимся американским ученым и общественным деятелем Вениамином Франклином, который указал на существование положительного и отрицательного электричества. С точки зрения этой теории Франклин объяснил процесс заряда и разряда лейденской банки и доказал, что ее обкладки можно произвольно электризовать разными по знаку электрическими зарядами.

Франклин, как и русские ученые М. В. Ломоносов и Г. Рихман, уделил немало внимания изучению атмосферного электричества, грозового разряда (молнии). Как известно, Рихман погиб, производя опыт по изучению молнии.

Работы русских академиков Эпинуса, Крафта и других выявили целый ряд весьма важных свойств электрического заряда, но все они изучали электричество в состоянии неподвижном или мгновенный разряд его, то есть свойства статического электричества. Движение его проявлялось лишь в форме разряда. Об электрическом токе, то есть о непрерывном движении электричества, еще ничего не было известно.

Практическое значение накопленных за два столетия знаний об электричестве было сравнительно невелико. Это объясняется тем, что потребности практики, промышленности не выдвигали перед наукой требований познания электричества и изучения возможности его использования. "Об электричестве мы узнали кое-что разумное только с тех пор, как была открыта его техническая применимость", - писал Энгельс в письме к Г. Штаркенбургу 25 января 1894 года.

Самым крупным открытием в этой области в XVIII веке было обнаружение в 1791 году итальянским анатомом Луиджи Гальвани появления электричества при соприкосновении двух разнородных металлов с телом препарированной лягушки. Сам Гальвани ошибочно считал, что это явление вызывается наличием особого животного электричества.

Но вскоре другой итальянский ученый, Алессандро Вольта, дал иное объяснение этим опытам. Он экспериментально доказал, что электрические явления, которые наблюдал Гальвани, объясняются только тем, что определенная пара разнородных металлов, разделенная слоем специальной электропроводящей жидкости, служит источником электрического тока, протекающего по замкнутым проводникам внешней цепи.

Эта теория, разработанная А. Вольтой в 1794 году, позволила создать первый в мире источник электрического тока в виде так называемого Вольтова столба. Последний представлял набор кружков из двух металлов (меди и цинка), разделенные прокладками из войлока, смоченного в соляном растворе или щелочи. Описание этого прибора, изготовленного в конце 1799 года, дано в письме А. Вольты к президенту Лондонского королевского общества Банксу от 20 марта 1800 года. Надо заметить, что и Гальвани был недалек от истины: как это установили позднее, в любом организме жизненные процессы сопровождаются возникновением электричества, которое с полным основанием может быть названо животным, не имеющим, однако, ничего общего с электричеством, открытым самим Гальвани.

Одним из первых глубоко исследовал свойства электрического тока в 1801 - 1802 годах петербургский академик В. В. Петров. Работы этого выдающегося ученого, построившего самую крупную в мире в те годы батарею из 4200 медных и цинковых кружков, установили возможность практического использования электрического тока для

нагрева проводников. Кроме того, Петров наблюдал явление электрического разряда между концами слегка разведенных углей как в воздухе, так и в других газах и вакууме, получившее название электрической дуги. В. В. Петров не только описал открытое им явление, но и указал на возможность его использования для освещения или плавки металлов и тем самым впервые высказал мысль о практическом применении электрического тока. С этого момента и должно начинать историю электротехники как самостоятельной отрасли техники<sup>5</sup>.

Опыты с электрическим током привлекали внимание многих ученых разных стран. В 1802 году итальянский ученый Романьози обнаружил отклонение магнитной стрелки под влиянием электрического тока, протекавшего по расположенному вблизи проводнику. В конце 1819 года это явление было вновь наблюдаемо датским физиком Эрстедом, который в марте 1820 года опубликовал на латинском языке брошюру под заглавием "Опыты, касающиеся действия электрического конфликта на магнитную стрелку". В этом сочинении "электрическим конфликтом" был назван электрический ток.

Небольшая, всего в пять страниц, книжка Эрстеда в том же году была издана в Копенгагене на шести языках. Сами опыты его были повторены осенью 1820 года швейцарским естествоиспытателем де ля Ривом на съезде естествоиспытателей в Женеве. На этом съезде присутствовал член Парижской Академии наук Араго, который по возвращении показал в заседании академии опыт Эрстеда. Еще до конца 1820 года Араго провел ряд исследований, из которых наиболее важным было открытие в 1824 году явления увлечения медного диска вращающимся вблизи него магнитом. Это явление, названное "магнетизмом вращения", долгое время оставалось лишь эффектным физическим опытом. Но позднее именно оно послужило основой многих практических изобретений и, в частности, электродвигателя переменного тока.

Большое значение имели также открытие Био и Саваром законов действия тока на магнитную стрелку. Особо следует сказать о деятельности замечательного ученого Андре Мари Ампера, положившего начало изучению динамических действий электрического тока и установившему целый ряд законов электродинамики.

Едва лишь Араго продемонстрировал на заседании Парижской Академии наук опыт Эрстеда, как Ампер, повторив его, 18 сентября 1820 года, ровно через неделю, представил в академию сообщение о своих исследованиях. На следующем заседании, 25 сентября, Ампер закончил чтение доклада, в котором он изложил законы взаимодействия двух токов, протекающих по параллельно расположенным проводникам. С этого момента академия еженедельно слушала новые сообщения Ампера о его опытах, завершивших открытие и формулирование основных законов электродинамики.

Одной из важнейших заслуг Ампера было то, что он впервые объединил два разобщенных ранее явления - электричество и магнетизм - одной теорией электромагнетизма и предложил рассматривать их как результат единого процесса природы. Эта теория, встреченная современниками Ампера с большим недоверием, была весьма прогрессивной и сыграла огромную роль в правильном понимании открытых позднее явлений.

Через пять лет после первых работ Ампера был построен первый электромагнит, и началось глубокое изучение законов электромагнетизма. В 1827 году немецкий ученый Георг Ом открыл один из фундаментальных законов электричества, устанавливающий основные зависимости между силой тока, напряжением и сопротивлением цепи, по которой протекает электрический ток; в 1847 году Кирхгоф сформулировал законы разветвления токов в сложных цепях.

Открытия Эрстеда, Араго, Ампера заинтересовали гениального английского физика Майкла Фарадея и побудили его заняться всем кругом вопросов о превращении электрической и магнитной энергии в механическую. В 1821 году он нашел еще одно решение поставленной задачи превращения электрической и магнитной энергии в механическую и продемонстрировал свой прибор, в котором он получал явление

непрерывного электромагнитного вращения. В тот же день Фарадей записал в свой рабочий дневник обратную задачу: "Превратить магнетизм в электричество". Более десяти лет потребовалось, чтобы решить ее и найти способ получения электрической энергии из магнитной и механической. Лишь в конце 1831 года Фарадей сообщил об открытии им явления, названного затем электромагнитной индукцией и составляющего основу всей современной электроэнергетики.

Исследование Фарадея и работы русского академика Э. Х. Ленца, сформулировавшего закон, по которому можно было определить направление электрического тока, возникающего в результате электромагнитной индукции, дали возможность создать первые электромагнитные генераторы и электродвигатели.

Вначале электрогенераторы и электродвигатели развивались независимо друг от друга, как две совершенно разные машины. Первый изобретатель электрического генератора, основанного на принципе электромагнитной индукции, пожелал остаться неизвестным. Произошло это так. Вскоре после опубликования доклада Фарадея в Королевском обществе, в котором было изложено открытие электромагнитной индукции, ученый нашел в своем почтовом ящике письмо, подписанное инициалами Р. М. Оно содержало описание первого в мире синхронного генератора и приложенный к нему чертеж. Фарадей, внимательно разобравшись в этом проекте, направил письмо Р. М. и чертеж в тот же журнал, в котором был в свое время помещен его доклад, надеясь, что неизвестный изобретатель, следя за журналом, увидит опубликованным не только свой проект, но и сопровождающее его письмо Фарадея, исключительно высоко оценивающее изобретение Р. М.

Действительно, спустя почти полгода Р. М. прислал в редакцию журнала дополнительные разъяснения и описание предложенной им конструкции электрогенератора, но и на этот раз пожелал остаться неизвестным. Имя истинного создателя первого электромагнитного генератора так и осталось скрытым под инициалами, и человечество до сих пор, несмотря на тщательные розыски историков электротехники, остается в неведении, кому же оно обязано одним из важнейших изобретений. Машина Р. М. не имела устройства для выпрямления тока и была первым генератором переменного тока. Но этот ток, казалось, не мог быть использован для дугового освещения, электролиза, телеграфа, уже прочно вошедших в жизнь. Необходимо было, по мысли конструкторов того времени, создать машину, в которой можно было бы получать ток постоянным по направлению и величине.

Почти одновременно с Р. М. конструированием генераторов занимались братья Пикси и профессор физики Лондонского университета и член Королевского общества В. Риччи. Созданные ими машины имели специальное устройство для выпрямления переменного тока в постоянный - так называемый коллектор. Дальнейшее развитие конструкций генератора постоянного тока шло необычайно быстрыми темпами. Менее чем за сорок лет динамо-машина приобрела почти полностью форму современного генератора постоянного тока. Правда, обмотка этих динамо-машин была распределена по окружности неравномерно, что ухудшало работу таких генераторов - напряжение в них то возрастало, то снижалось, вызывая неприятные толчки.

В 1870 году Зенобей Грамм предложил особую, так называемую кольцевую обмотку якоря динамо-машины. Равномерное распределение обмотки якоря давало возможность получать совершенно равномерное напряжение в генераторе и такое же вращение двигателя, что значительно улучшило свойства электрических машин. По существу, изобретение это повторяло то, что было уже создано и описано в 1860 году итальянским физиком Пачиноти, но прошло незамеченным и осталось неизвестным З. Грамму. Машины с кольцевым якорем получили особенно большое распространение после того, как на Венской всемирной выставке в 1873 году была обнаружена обратимость электрических машин Грамма: одна и та же машина при вращении якоря

давала электрический ток, при протекании тока через якорь вращалась и могла быть использована в качестве электродвигателя.

С этого времени начинается быстрый рост применения электродвигателей и все расширяющееся потребление электроэнергии, чему немало способствовало изобретение П. Н. Яблочковым способа освещения с помощью так называемой "свечи Яблочкова" - дуговой электролампы с параллельным расположением углей.

Простота и удобство "свечей Яблочкова", заменивших дорогие, сложные и громоздкие дуговые фонари с регуляторами для непрерывного сближения сгорающих углей, вызвали их повсеместное распространение, и вскоре "свет Яблочкова", "русский" или "северный" свет, освещал бульвары Парижа, набережные Темзы, проспекты столицы России и даже древние города Камбоджи. Это было подлинным триумфом русского изобретателя<sup>6</sup>.

Но для питания этих свечей электроэнергией потребовалось создание особых электрогенераторов, дающих не постоянный, а переменный ток, то есть ток, хотя бы и не часто, но непрерывно меняющий свою величину и направление. Это было необходимо потому, что угли, соединенные с разными полюсами генератора постоянного тока, сгорали неравномерно - анод, подключенный к положительному, сгорал вдвое быстрее катода. Переменный ток попеременно превращал анод в катод и тем самым обеспечивал равномерное сгорание углей. Специально для питания "свечей Яблочкова" и был создан самим П. Н. Яблочковым, а затем усовершенствован французскими инженерами Лонтеном и Граммом генератор переменного тока. Однако о двигателе переменного тока еще не возникало и мысли.

Вместе с тем для отдельного питания отдельных свечей от генератора переменного тока изобретателем был создан особый прибор - индукционная катушка (трансформатор), позволявший изменять напряжение тока в любом ответвлении цепи в соответствии с числом подключенных свечей. Вскоре растущие потребности в электроэнергии и возможности получения ее в больших количествах вступили в противоречие с ограниченными возможностями передачи ее на расстояние. Применявшееся в то время низкое напряжение (100-120 вольт) постоянного тока и передача его по проводам сравнительно небольшого сечения вызывали огромные потери в линиях передачи. С конца 70-х годов прошлого столетия основной проблемой, от успешного решения которой зависело все будущее электротехники, стала проблема передачи электроэнергии на значительные расстояния без больших потерь.

Первое теоретическое обоснование возможности передачи любых количеств электроэнергии на любые расстояния по проводам сравнительно небольшого диаметра без значительных потерь путем повышения напряжения было дано профессором физики Петербургского лесного института Д. А. Лачиновым в июле 1880 года. Вслед за этим французский физик и электротехник Марсель Депре в 1882 году на Мюнхенской электротехнической выставке осуществил передачу электроэнергии в несколько лошадиных сил на расстояние 57 километров с коэффициентом полезного действия в 38 процентов.

Позднее Депре произвел еще ряд опытов, осуществив передачу электроэнергии на расстояние в сотню километров и доведя мощность передачи до нескольких сот киловатт. Дальнейшее увеличение расстояния требовало значительного повышения напряжения. Депре довел его до 6 тысяч вольт и убедился, что изоляция пластин в коллекторе генераторов и электродвигателей постоянного тока не позволяет достигнуть более высокого напряжения.

Несмотря на все эти трудности, в начале 80-х годов развитие промышленности и концентрация производства все более и более настоятельно требовали создания нового двигателя, более совершенного, чем широко распространенная паровая машина. Уже было ясно, что электростанции выгодно строить вблизи месторождений угля или на реках с большим падением воды, в то время как фабрики возводить поближе к источникам

сырья. Это зачастую требовало передачи огромных количеств электроэнергии к объектам ее потребления на значительные расстояния. Такая передача была бы целесообразна лишь при применении напряжения в десятки тысяч вольт. Но получить такое напряжение в генераторах постоянного тока было невозможно. На помощь пришли переменный ток и трансформатор: пользуясь ими, стали производить переменный ток низкого напряжения, затем повышать его до любой требуемой величины, передавать на расстояние высоким напряжением, а на месте потребления снова снижать до требуемого и использовать в токоприемниках. Но... снова возникало "но"...

Еще не существовало электродвигателей переменного тока. Ведь уже в начале 80-х годов электроэнергия потреблялась главным образом для силовых нужд. Электродвигатели постоянного тока для привода самых различных машин применялись все чаще и чаще. Создать электродвигатель, который мог бы работать на переменном токе, стало основной задачей электротехники. В поисках новых путей всегда необходимо оглянуться назад. Не было ли в истории электротехники чего-либо такого, что могло бы подсказать путь к созданию электродвигателя переменного тока? Поиски в прошлом увенчались успехом. Вспомнили: еще в 1824 году Араго демонстрировал опыт, положивший начало множеству плодотворных исследований. Речь идет о демонстрации "магнетизма вращения". Медный (не магнитный) диск увлекался вращающимся магнитом.

Возникла идея, нельзя ли, заменив диск витками обмотки, а вращающийся магнит вращающимся магнитным полем, создать электродвигатель переменного тока? Наверное, можно, но как получить вращение магнитного поля?

В эти годы было предложено много различных способов применения переменного тока. Добросовестный историк электротехники должен будет назвать имена различных физиков и инженеров, пытавшихся в середине 80-х годов создать электродвигатели переменного тока. Он не забудет напомнить об опытах Бейли (1879 г.), Марсея Депре (1883 г.), Бредли (1887 г.), о работах Венстрома, Хазельвандера и многих других. Предложения, несомненно, были очень интересны, но ни одно из них не могло удовлетворить промышленность: электродвигатели их были либо громоздки и неэкономичны, либо сложны и ненадежны. Не был еще найден сам принцип постройки простых экономичных и надежных электродвигателей переменного тока.

Именно в этот период и начал, как мы уже знаем, поиски решения этой задачи Никола Тесла. Он шел своим путем, путем размышлений над сущностью опыта Араго, и предложил коренное решение возникшей проблемы, сразу же оказавшееся приемлемым для практических целей. Еще в Будапеште весной 1882 года Тесла ясно представил себе, что если каким-либо образом осуществить питание обмоток магнитных полюсов электродвигателя двумя различными переменными токами, отличающимися друг от друга лишь сдвигом по фазе, то чередование этих токов вызовет переменное образование северного и южного полюсов или вращение магнитного поля. Вращающееся магнитное поле должно увлечь и обмотку ротора машины.

Построив специальный источник двухфазного тока (двухфазный генератор) и такой же двухфазный электродвигатель, Тесла осуществил свою идею. И хотя конструктивно его машины были весьма несовершенны, принцип вращающегося магнитного поля, примененный в первых же моделях Теслы, оказался правильным.

Рассмотрев все возможные случаи сдвига фаз, Тесла остановился на сдвиге в  $90^\circ$ , то есть на двухфазном токе. Это было вполне логично - прежде чем создавать электродвигатели с большим числом фаз, следовало начать с тока двухфазного. Но можно было бы применить и другой сдвиг фаз: на  $120^\circ$  (трехфазный ток). Не проанализировав теоретически и не осмыслив все возможные случаи, он все свое внимание сосредоточил на двухфазном токе, создав двухфазные генераторы и электродвигатели и лишь мельком упомянул в своих патентных заявках о многофазных токах и возможности их применения.



Но Тесла не был единственным ученым, вспомнившим об опыте Араго и нашедшим решение важной проблемы. В те же годы исследованиями в области переменных токов занимался итальянский физик Галилео Феррарис, представитель Италии на многих международных конгрессах электриков (1881 и 1882 годы в Париже, 1883 год в Вене и другие). Подготавливая лекции по оптике, он пришел к мысли о возможности постановки опыта, демонстрирующего свойства световых волн. Для этого Феррарис укрепил на тонкой нити медный цилиндр, на который действовали два магнитных поля, сдвинутых под углом в  $90^\circ$ . При включении тока в катушки, попеременно создающие магнитные поля то в одной, то в другой из них, цилиндр под действием этих полей поворачивался и закручивал нить, в результате чего поднимался на некоторую величину вверх. Устройство это прекрасно моделировало явление, известное под названием поляризации света.

Феррарис и не предполагал использовать свою модель для каких-либо электротехнических целей. Это был всего лишь лекционный прибор, остроумие которого заключалось в умелом применении электродинамического явления для демонстраций в области оптики.

Феррарис не ограничился этой моделью. Во второй, более совершенной модели ему удалось достигнуть вращения цилиндра со скоростью до 900 оборотов в минуту. Но за определенными пределами, как бы ни увеличивалась в цепи сила тока, создававшего магнитные поля (другими словами, как бы ни увеличивалась затрачиваемая мощность), достигнуть увеличения числа оборотов не удавалось. Подсчеты показали, что мощность второй модели не превышала 3 ватт.

Несомненно, Феррарис, будучи не только оптиком, но и электриком, не мог не понимать значения произведенных им опытов. Однако ему, по собственному его признанию, и в голову не приходило применить этот принцип к созданию электродвигателя переменного тока. Самое большое, что он предполагал, это использовать его для измерения силы тока, и даже начал конструировать такой прибор.

18 марта 1888 года в Туринской Академии наук Феррарис сделал доклад "Электродинамическое вращение, произведенное с помощью переменных токов". В нем он рассказал о своих опытах и пытался доказать, что получение в таком приборе коэффициента полезного действия свыше 50 процентов невозможно. Феррарис был искренне убежден, что, доказав нецелесообразность использования переменных магнитных полей для практических целей, он оказывает науке большую услугу. Доклад Феррариса опередил сообщение Николы Теслы в Американском институте инженеров. Но заявка, поданная для получения патента еще в октябре 1887 года, свидетельствует о несомненном приоритете Теслы перед Феррарисом. Что же касается публикации, то статья Феррариса, доступная для чтения всем электрикам мира, была опубликована лишь в июне 1888 года, то есть после широко известного доклада Теслы.

На утверждение Феррариса, что работы по изучению вращающегося магнитного поля начаты им в 1885 году, Тесла имел все основания возразить, что он занимался этой проблемой еще в Граце, решение ее нашел в 1882 году, а в 1884 году в Страсбурге демонстрировал действующую модель своего двигателя. Но, конечно, дело не только в приоритете. Несомненно, оба ученых сделали одно и то же открытие независимо друг от друга: Феррарис не мог знать о патентной заявке Теслы, так же как и последний не мог знать о работах итальянского физика.

Гораздо важнее то, что Г. Феррарис, открыв явление вращающегося магнитного поля и построив свою модель мощностью в 3 ватта, и не думал об их практическом использовании. Более того: если бы ошибочный вывод Феррариса о нецелесообразности применения переменных многофазных токов был принят, то человечество еще несколько лет было бы направлено по ложному пути и лишено возможности широкого использования электроэнергии в самых различных отраслях производства и быта. Заслуга Николы Теслы и заключается в том, что, несмотря на множество препятствий и

скептическое отношение к переменному току, он практически доказал целесообразность применения многофазного тока. Созданные им первые двигатели двухфазного тока, хотя и имели ряд недостатков, привлекли внимание электротехников всего мира и возбудили интерес к его предложениям.

Однако статья Галилео Феррариса в журнале "Атти ди Турино" сыграла огромную роль в развитии электротехники. Ее перепечатал один крупный английский журнал, и номер с этой статьей попал в руки другого ученого, теперь заслуженно признанного создателем современной электротехники трехфазного тока.

В один из июльских дней 1888 года статью Феррариса в английском журнале с увлечением читал молодой еще, всего лишь за четыре года до этого окончивший Дармштадтское Высшее техническое училище, русский инженер Михаил Осипович Доливо-Добровольский.

Михаил Осипович родился в России, в Гатчине - одном из живописных пригородов Петербурга, в семье чиновника. Десяти лет он вместе с родителями переехал в Одессу, где его отец, выйдя в отставку, начал издавать прогрессивную газету "Правда". К участию в этой газете он привлек многих передовых деятелей русской и мировой литературы, и вскоре газета эта за непозволительный образ мыслей была закрыта.

В этот период в семье Доливо-Добровольских сильно развилось критическое отношение к царскому строю, и юноша Добровольский отличался от своих сверстников передовыми взглядами.

В 1880 году Михаил Осипович окончил Одесское реальное училище и осенью того же года поступил на химический факультет Рижского политехнического института. Но недолго пришлось ему быть студентом этого учебного заведения: весной 1881 года, после убийства царя Александра II, многих революционно настроенных студентов русских университетов и других высших учебных заведений уволили без права продолжать учение в России. В число их попал и Михаил Осипович.

В конце 1881 года Доливо-Добровольский поступил на химический факультет Дармштадтского высшего технического училища, но сразу же больше чем химией увлекся новым тогда предметом - электротехникой. В Дармштадте курс электротехники читал профессор Китлер, прекрасный педагог, имевший богатый практический опыт, сумевший не только увлечь М. О. Доливо-Добровольского, но и дать ему порядочный запас знаний.

Отлично окончивший курс Дармштадтского высшего технического училища, Доливо-Добровольский был приглашен в Германскую эдисоновскую компанию и в 1884 году начал работу на одном из ее заводов. Глубокий и вдумчивый инженер, он хорошо представлял себе все недостатки постоянного тока и не раз размышлял о возможности создания электродвигателей переменного тока.

Михаил Осипович немало думал над этой задачей, не раз пытался превратить электродвигатель постоянного тока Грамма в машину переменного тока, - мы помним, что примерно в это время той же проблемой занимался и Никола Тесла.

Статья Феррариса произвела на М. О. Доливо-Добровольского исключительное впечатление, и еще во время чтения он представил себе принцип действия электродвигателя, основанного на использовании явления вращающегося магнитного поля. Ошибка Феррариса в расчете коэффициента полезного действия была найдена также мгновенно, и для Михаила Осиповича не оставалось сомнений в возможности быстрого решения проблемы применения переменного тока. М. О. Доливо-Добровольский оцепил все преимущества трехфазного тока перед двухфазным и начал конструировать электродвигатели трехфазного переменного тока.

## ГЛАВА ПЯТАЯ

*Вестингауз и его фирма. Кто отказался бы от 12 миллионов долларов? Трехфазный ток. Лауфен-Франкфуртская передача. "Чикаго. 1893. Колумбийская выставка". Ниагара дает электрический ток.*

В июле 1888 года в лаборатории Николы Теслы на Пятой авеню появился необычайно подвижный для своей тучной фигуры мужчина с крупным выразительным лицом. Это был Георг Вестингауз, один из наиболее оригинальных деятелей среди капиталистов Соединенных Штатов.

Сын кузнеца, владельца небольшой мастерской земледельческих машин, Георг Вестингауз с юных лет интересовался техникой, проводя все свободное время в кузнице. Природная сметка и изобретательность рано проявились в нем, и уже в пятнадцать лет он изобрел паровую машину, основанную на ротационном принципе, то есть вращающуюся подобно ротору паровой турбины.

В 1863-1865 годах Вестингауз принимал участие в гражданской войне против рабовладельческого Юга, а по окончании войны начал работать в мастерских одной крупной железнодорожной компании США, где изобрел приспособление для подъема на рельсы сошедших с них вагонов. В 1866 году двадцатилетний Г. Вестингауз организовал в Питсбурге собственные вагоноремонтные мастерские, а в 1869 году сделал свое главное изобретение - автоматический воздушный тормоз для железнодорожных вагонов. Годом позднее он создал Акционерное общество воздушных тормозов Вестингауза. Вскоре воздушные тормоза получили широкое распространение как в США, так и в странах Европы. Огромные прибыли Акционерного общества сделали его одним из наиболее могущественных капиталистических объединений США, а Г. Вестингауза весьма влиятельным лицом. Сам он продолжал работать в качестве главы фирмы, проявляя незаурядный талант организатора и изобретателя. Его личные качества, по воспоминаниям Николы Теслы и других лиц, немало способствовали развитию техники и распространению многих передовых изобретений<sup>8</sup>.

В 1886 году Акционерное общество стало выпускать лампы накаливания и различное электрооборудование постоянного тока и вскоре превратилось в крупное электротехническое объединение с многочисленными заводами, главным из которых оставался завод в Питсбурге. В том же году Акционерное общество Вестингауза первым в Америке начало производство электрооборудования переменного тока и смонтировало ряд установок с высоковольтными линиями передачи. Но эти первые установки имели один существенный недостаток - они использовались для питания только осветительных ламп. Ясно, что потребление электроэнергии при этом резко возрастало лишь в вечерние часы. Для непрерывной работы в течение суток (а только она экономична и выгодна) этим станциям не хватало дневных потребителей электроэнергии, а ими могли быть только электродвигатели промышленных предприятий. Но эти электродвигатели, как и во всем мире, работали на постоянном токе. Естественно, что слух о патенте Теслы привел главу фирмы в Американский институт инженеров на лекцию изобретателя.

Не которое время он обдумывал реальность услышанного, а затем решился на смелый шаг. Вестингауз был человеком дела и привык прямо излагать свои мысли. Появившись в лаборатории Теслы, он, не тратя лишних слов, обратился к ученому:

- Надеюсь, вы правильно поймете меня. Мы оба инженеры, оба изобретатели, для нас обоих дороже всего развитие любимой нами электротехники, будущее которой немислимо без применения переменного тока. Я дам вам миллион долларов за все патенты, полученные вами до сегодняшнего дня и те из них, которые уже заявлены вами и относятся к переменному току. Подумайте, я жду ответа.

Мог ли Никола Тесла ожидать подобного предложения, открывавшего перед ним необозримые перспективы применения своих изобретений, их совершенствования? Мог ли он, уже познавший жестокие законы капиталистического мира, отказаться от этого

предложения, обеспечивавшего материальную независимость и избавлявшего, казалось, от всех превратностей судьбы?

Слова Вестингауза поразили Теслу необычайной верой в будущее переменного тока. И все же он ничем не выдал своего восторга. Да, переменный ток и многофазная система обеспечат будущее развитие промышленности. Но они требуют дальнейшего совершенствования, а значит, и средств.

- Если вы прибавите к этому обязательство платить мне по одному доллару за каждую лошадиную силу генераторов и электродвигателей двухфазного переменного тока, установленных вашей фирмой, я могу принять это предложение, - ответил Тесла Вестингаузу.

- Хорошо, я согласен. Чек на миллион долларов вы получите немедленно, как и обязательство платить по одному доллару за каждую лошадиную силу, - ответил после минутного раздумья Вестингауз. Никогда еще в практике никакой капиталистической страны не было случая заключения соглашения на такую сумму в такое короткое время, причем обе стороны не проявили никакого интереса к формальным сторонам договора, по которому Вестингауз приобрел свыше 40 патентов Теслы, в среднем по 25 тысяч долларов за патент. Это была очень хорошая по тем временам оплата изобретений, но для Теслы смысл этого соглашения был выше всех коммерческих расчетов. Он смотрел далеко вперед и видел будущее развитие техники. Он верил в это будущее и понимал значение своих изобретений. Вестингауз, в свою очередь, верил в этого необычайного человека. Оба совершенно довольные друг другом, они расстались, полные надежд на быстрое осуществление своих планов.

Вечером того же дня Тесла подарил половину полученной суммы инженеру Брауну, оказавшему ему в свое время помощь в создании "Тесла арк лайт компани".

Чтобы быстрее приступить к производству электродвигателя переменного тока, Тесла в октябре 1888 года переехал из Нью-Йорка в Питсбург, где находились заводы Вестингауза. На этом настоял "питсбургский магнат" (так называли Георга Вестингауза), пригласивший Теслу в качестве консультанта. Все это освобождало собственную лабораторию Теслы от разработки промышленных конструкций, открыв возможность продолжать исследования в интересующих изобретателя областях. Сразу же по приезде на завод Тесле пришлось обсуждать с инженерами фирмы вопрос о частоте переменного тока. Тесла предложил 60 периодов в секунду - частоту, принятую в его опытных образцах. Расчеты его показали, что при этой частоте достигается наилучший экономический эффект. Правда, большая частота давала некоторую экономию металла, но зато все другие показатели были значительно хуже, чем при 60 периодах. Заводские инженеры настаивали на применении частоты в 133 периода, хотя получаемая при этом некоторая экономия металла не оправдывалась вследствие конструктивных трудностей в изготовлении и эксплуатации машин. При более низких частотах, чем предложенная Теслой, машины становились громоздкими и малоэффективными.

Однако советы Теслы не были приняты заводскими инженерами, и надежды его в течение одного года разрешить все практические вопросы не сбылись. Тогда Тесла, несмотря на уговоры Вестингауза, отказался быть консультантом завода в Питсбурге. Не помогло и предложение остаться на заводе в качестве управляющего всей разработкой промышленных образцов машин переменного тока с баснословно высоким окладом - 24 тысячи долларов в год. Тесла уже не нуждался в деньгах и, отказавшись от всех предложений, уехал в Нью-Йорк.

"За год, проведенный в Питсбурге, я не сделал никакого вклада в электротехнику. Я не чувствовал себя свободным в этом городе, зависимость и связанность мешали мне работать. Для того чтобы созидать, я должен быть абсолютно свободен. Когда я освободился от ситуации, создавшейся в Питсбурге, идеи и изобретения снова хлынули в мою голову, как Ниагара", - писал он впоследствии. Но Тесла не понял, что желанием "быть абсолютно свободным" он отгораживал себя от сотрудников, замыкался в узком

кругу своих мыслей. Именно это ошибочное стремление к "свободе" привело его затем к цепи ошибок.

Вскоре по возвращении из Питсбурга в Нью-Йорк Тесла уехал в Европу. В 1889 году в Париже открылась Всемирная выставка, на которой отдел электричества был одним из наиболее популярных. Новейшие изобретения русских, французских, немецких, английских электротехников были представлены в нем весьма полно. Русский отдел, как всегда, привлекал внимание посетителей. В нем были выставлены усовершенствованные генераторы П. Н. Яблочкова, трансформаторы И. Ф. Усагина, униполярная машина (диско-динамо) А. И. Полешко и множество других изобретений. Страна, в которой Тесла когда-то собирался заняться разработкой своих изобретений, поражала большим числом талантливых ученых, добивавшихся все новых и новых успехов, несмотря на то, что им приходилось творить в условиях промышленной отсталости.

Тесла посетил Париж, с интересом осмотрел экспонаты выставки и познакомился с новыми предложениями по использованию переменных токов. Будучи в Европе, он не мог не побывать на своей родине. В Хорватии он навестил мать и любимую сестру Марицу, провел несколько дней в Белграде, где встречался с видными сербскими писателями и поэтами. Но стремление скорее вернуться к исследованиям, к работе в лаборатории на Пятой авеню не позволило ему долго задержаться на родине.

Между тем в Питсбурге продолжалась разработка конструкций электрических машин переменного тока. Инженерам фирмы Вестингауза пришлось убедиться в правильности соображений Теслы и принять в качестве стандартной частоту переменного тока в 60 периодов в секунду. Это доставляло Тесле большую радость и удовлетворение. Надо сказать, что этот стандарт сохранился в США и до настоящего времени.

Уже в 1890 году фирма "Вестингауз электрик компани" (ВЭК) начала производство всего комплекса электрооборудования переменного тока. Выпуская генераторы, трансформаторы и электродвигатели двухфазного тока, ВЭК постепенно начала вытеснять фирму "Эдисон электрик компани" с ее машинами и аппаратурой постоянного тока, хотя Эдисон ни на минуту не прекращал борьбу с распространением переменного тока.

Гигантская задача, поставленная Г. Вестингаузом, - перевести все электрооборудование промышленности США на переменный ток - успешно осуществлялась и вызвала небывалое расширение ВЭК. Можно утверждать, что основой расцвета фирмы в эти годы было использование приобретенных у Теслы патентов, удачно дополнявших изобретения, патенты на которые были приобретены ранее. Однако период "просперити" - процветания-сменился глубокой депрессией, и множество мелких фирм во избежание краха должны были слиться с более крупными объединениями. Даже самым мощным компаниям было не под силу продолжать конкурентную борьбу со своими соперниками, и фирма Эдисона соединилась с фирмой "Томсон-Хаустон и К°". Так возникла "Дженерал электрик компани", превратившаяся вскоре в одну из наиболее могущественных в США да, пожалуй, и во всем мире электротехнических фирм. Вестингауз был не в состоянии в одиночку бороться с конкурентом, и компания его была вынуждена слиться с рядом более мелких объединений. Так возникла существующая и поныне "Вестингауз электрик энд мануфакчуринг компани".

Чтобы устоять в конкурентной борьбе, новая фирма должна была отказаться от многих принятых на себя ранее обязательств и, в частности, от соглашения с Теслой. К этому времени в одних только США общая мощность электрооборудования переменного тока, созданного на основе патентов Теслы, превысила 12 миллионов лошадиных сил. Самый скромный подсчет показывал, что фирма обязана была уплатить изобретателю по соглашению около 10-12 миллионов долларов, что сделало бы Теслу по тем временам одним из богатейших людей Америки. Выплатить изобретателю то, что было обещано Вестингаузом, фирма оказалась не в состоянии. Ее финансовый совет потребовал расторжения соглашения, но Георг Вестингауз упорно не хотел нарушать слова, данного

Тесле. Спор этот приобрел особую остроту, и вскоре финансовые круги, поддерживавшие фирму, стали угрожать, что заберут свои вложения, если Вестингауз не расторгнет соглашения с Теслой. Вестингауз понимал, какую опасность представляет эта угроза всему его замыслу. С другой стороны, Тесла мог обратиться в суд и добиться выполнения обязательств компании. Трудно было рассчитывать на то, что изобретатель сам откажется от своих прав, тем более, что фирма выросла и окрепла на реализации его патентов. Вестингауз был вынужден лично обратиться к Тесле. Изложив положение дел в "Вестингауз электрик энд мануфакчуринг компани", он сказал:

- Ваш ответ решает судьбу компании.
- Что, если я откажусь уничтожить соглашение и потребую уплаты всей причитающейся мне суммы? - спросил Никола Тесла.
- В этом случае я покину компанию, и все дело перейдет в другие руки, в руки банкиров, вряд ли способных понять величие ваших открытий. Я больше не буду руководить технической политикой фирмы, а создать новую я не в состоянии, - ответил Вестингауз.

- А если я уничтожу контракт и ваша компания будет спасена, вы сможете управлять ею и дадите миру мою многофазную систему? - спросил Тесла.

Утвердительный ответ Георга Вестингауза решил исход дела. Тесла встал, выпрямился во весь свой рост и, глядя сверху вниз своим лучезарным взглядом, не без пафоса сказал: - Мистер Вестингауз, вы видели во мне то, чего не видели другие. Вы поверили в меня тогда, когда другие отвернулись от меня и моих изобретений. Это большая плата за все то, что я дал фирме, хотя и дал я немало. - С этими словами он достал из сейфа текст соглашения и, разорвав, бросил его в корзину для бумаг.

- Этого достаточно? - спросил Тесла Вестингауза, с изумлением следившего за всеми движениями изобретателя, так легко расставшегося с состоянием, превышающим десяток миллионов долларов. Я не нахожу слов для оценки вашего поступка. Мне всегда было ясно, что вы не преследовали своими изобретениями никаких корыстных целей, а изобретали потому, что не могли не изобретать. Теперь я обещаю вам, что фирма "Вестингауз" приложит все усилия для распространения многофазной системы во всем мире, - эта тирада была произнесена Георгом Вестингаузом несколько торжественно, но совершенно искренне.

Вестингаузу казалось, что избавившись от необходимости выплатить такую огромную сумму, он преодолел все препятствия на пути двухфазного тока. Теперь уж ничего не могло помешать его проникновению в промышленность. Надо лишь расширять и расширять производство, удовлетворяя огромный спрос на оборудование переменного тока.

Но не знал Вестингауз, что в это самое время в Берлине с каждым днем рос и набирал силы могучий противник двухфазного тока. Два года, прошедшие со времени открытий Феррариса, далеко продвинули эксперименты М. О. Доливо-Добровольского: им уже были созданы трехфазные электродвигатели и генераторы, разработаны чертежи трехфазных трансформаторов. Несмотря на недоверие, с которым был встречен переменный ток, несмотря на более зрелый возраст двухфазного тока, испытания созданного Доливо-Добровольским оборудования показали, что новый вид тока обладает значительными преимуществами. Оказалось, что при значительном улучшении магнитных свойств генератора и двигателя существенно уменьшался и расход меди в линиях передачи. Связанная трехфазная система требовала всего лишь трех проводов в отличие от трехфазной несвязанной системы, предложенной Теслой, требовавшей шести проводов.

Простота конструкции трехфазного электродвигателя с короткозамкнутым ротором делала его применимым в самых различных случаях. Было ясно: именно трехфазному току принадлежит будущее. Но для того чтобы доброе имя нового титана

электротехники стало известным во всем мире, надо было познакомить с ним этот весь мир.

В конце 1889 года по инициативе Оскара фон Миллера началась подготовка к проведению Международной электротехнической выставки и Международного конгресса электриков, намеченных на осень 1891 года. Местом проведения выставки и конгресса был избран город Франкфурт-на-Майне. В середине 1890 года организаторы выставки обратились к фирме АЕГ с предложением принять на себя организацию передачи электроэнергии от водопада на реке Неккар близ города Лауфена на выставку. Трудно было бы найти лучший способ продемонстрировать все преимущества трехфазного тока, и фирма АЕГ ответила согласием. Ее главный инженер М. О. Доливо-Добровольский начал с увлечением проектировать трехфазный асинхронный двигатель мощностью около 100 киловатт, трехфазные трансформаторы и всю аппаратуру для линии передачи и распределения электроэнергии на выставке. Постройку синхронного генератора поручили швейцарской фирме "Эрликон".

В середине 1891 года было закончено сооружение линии передачи "а расстояние в 175 километров, оборудована гидроэлектростанция в Лауфене, на которой установили трехфазный генератор мощностью около 190 киловатт с повышающей подстанцией, и понижающая подстанция во Франкфурте. 25 августа 1891 года на выставке впервые загорелось около 1 000 электрических ламп накаливания, а 12 сентября был включен и асинхронный двигатель трехфазного тока, приводивший в действие насос для подачи воды к декоративному водопаду.

Испытания линии передачи и всей системы были начаты международной комиссией в октябре 1891 года и показали, что при напряжении в линии передачи в 15 тысяч вольт коэффициент полезного действия достигал 75,2 процента. Особо провели испытание на повышенное напряжение, достигавшее 28 тысяч вольт, при котором коэффициент полезного действия составил 78,9 процента.

Это было огромным достижением электротехники. Вся Лауфен-Франкфуртская передача, работавшая без каких бы то ни было перебоев, свидетельствовала о полной возможности и экономической целесообразности применения разработанной М. О. Доливо-Добровольским системы трехфазного переменного тока.

С этого времени трехфазная система начала применяться во всем мире. Однако существование патентов Теслы, охватывавших все частные случаи применения любой многофазной системы переменного тока, обязывало АЕГ либо выкупить эти патенты у фирмы "Вестингауз", либо платить ей большие суммы. Трехфазная система, детально разработанная М. О. Доливо-Добровольским независимо от Теслы, все же была частным случаем, предусмотренным патентами №381968 и 382280, полученными Теслой в США 1 мая 1888 года, патентом № 47885, полученным в Германии, и № 6481, полученным в Англии.

Несомненно, сам Тесла не стал бы протестовать против применения более совершенной системы передачи и распределения электрической энергии, но он давно уже продал свои права на изобретение капиталистической фирме, действовавшей исключительно в интересах получения прибыли. Чтобы избавиться от оплаты патентов Теслы, АЕГ стала оспаривать их распространимость на трехфазный переменный ток. Но попытка эта была безуспешной. Многие авторитеты в области практической электротехники - профессор Г. Антони, Б. Беренд и другие - убедительно доказывали бесспорность того, что уже в первых патентах Теслы имеется указание на систему многофазных токов. Противники их утверждали, что если это указание и есть, то оно дано лишь в самом общем виде, а трехфазная система описана в патентах в виде несвязанной, состоящей из трех самостоятельных фаз, с применением шести проводов, так что ее нельзя считать аналогичной изобретению М. О. Доливо-Добровольского.

Наконец в пользу Теслы высказался тогда еще молодой, но уже проявивший свои обширные познания и великолепно владевший математическими методами технических

расчетов главный консультант фирмы "Дженерал электрик компани" Чарлз Штейнметц. Мнение этого авторитетного ученого имело решающее значение, и споры в научных кругах постепенно прекратились.

Так же неудачно для АЕГ было и обращение в суд, отвергнувший утверждение, что изобретение М. О. Доливо-Добровольского не предусмотрено всеобъемлющей формулой патентов Николя Теслы. Тогда АЕГ начала оспаривать вообще приоритет Теслы в открытии многофазных переменных токов, вспомнив о ряде предшествующих попыток создать электродвигатель переменного тока. Имена М. Депре, Хазельвандера, Бредли, Венсrema и, наконец, Феррариса были названы с надеждой убедить мир в отсутствии у Теслы каких-либо заслуг в создании многофазной системы.

Однако и эти попытки в результате многолетней борьбы фирмы "Вестингауз" со всеми противниками Теслы постигла неудача. Более двадцати пяти судебных процессов были выиграны Вестингаузом на протяжении двух десятилетий.

Следует еще раз напомнить, что вся эта борьба между капиталистическими фирмами велась безо всякого участия самого изобретателя, помимо его воли. Каковы бы ни были убеждения Теслы, как бы ни относился он сам к изобретениям других, фирмы, скупившие патенты, распоряжались ими по своему усмотрению.

Переменный ток, как двухфазный, так и трехфазный, при самом своем зарождении должен был выдержать трудную борьбу с постоянным током. Первой и решающей победой была Лауфен-Франкфуртская передача, о которой рассказано выше. Следующим триумфом переменного тока - и двухфазного и трехфазного - стали Всемирная электрическая выставка и конгресс электриков, проведенные в Чикаго в 1893 году в честь 300-летия со времени открытия Америки Колумбом. Фирма "Вестингауз электрик энд мануфакчуринг К<sup>о</sup>" имела контракт на оборудование всей выставки электроосвещением и установку электродвигателей. Компания не упустила случая широко применить переменный ток, как двухфазный, тогда еще господствовавший в Америке, так и "европейский", трехфазный. Соперничая с американской фирмой, немецкая АЕГ в соседнем помещении также демонстрировала достижения трехфазного тока. В русском журнале "Электричество" за 1894 год появилось описание экспонатов фирмы Вестингауза на выставке. В нем говорится об установке двухфазного генератора, от которого электроэнергия передавалась двухфазному электродвигателю мощностью в 500 лошадиных сил. Кроме того, был установлен "60-сильный двухфазный двигатель Теслы синхронического типа, соединенный непосредственно с 45-киловаттным генератором переменного тока для освещения накаливанием", - писал корреспондент журнала. На выставке изобретатели встретились: Никола Тесла был делегатом конгресса от Австрии - его родная Хорватия все еще входила в состав австро-венгерской монархии, - М. О. Доливо-Добровольский от Германии. По сложившимся обстоятельствам оба они вынуждены были представлять чужие страны. Однако встреча не вызвала сближения или даже обмена мнениями о будущем электротехники.

На выставке Тесла имел особый стенд, где он демонстрировал многие свои изобретения и, в частности, один из остроумнейших приборов, созданных им для демонстрации возможности получения механического вращения с помощью вращающегося магнитного поля. Прибор этот представлял собой плоскую металлическую сковородку, находившуюся в зоне действия катушек, создававших вращающееся магнитное поле; на сковородке лежало выточенное из меди яйцо. При пропускании тока через обмотки катушек яйцо начинало двигаться, сначала беспорядочно, а затем, встав на острый конец, быстро вращалось как вокруг своей оси, так и по окружности "сковороды"

Толпы посетителей останавливались около этого прибора, привлеченные не только забавным зрелищем, но и объяснениями, даваемыми самим изобретателем, о котором почти ежедневно писали самые распространенные газеты Америки.



Следующим большим событием в истории переменных токов была постройка самой крупной в мире в те годы гидроэлектростанции на Ниагарском водопаде.

Этот величайший в мире водопад давно уже привлекал внимание предпринимателей, мечтавших об использовании его энергии. Еще в 1886 году была создана специальная компания по изучению возможности постройки гидроэлектрической станции. Общая мощность водопада была определена в 9 миллионов киловатт, и компания объявила международный конкурс на лучший проект станции. В состав жюри конкурса вошли виднейшие специалисты под председательством знаменитого английского физика Вильяма Томсона (лорда Кельвина). За лучший проект была установлена премия в 3 тысячи долларов. Однако ни одно из тридцати поступивших предложений не было принято, а наиболее солидные электротехнические компании вообще отказались принять участие в конкурсе.

Вестингауз отверг предложение участвовать в составлении проекта, насмешливо заявив, что Ниагарская компания хочет за 3 тысячи долларов получить то, что стоит по меньшей мере 100 тысяч. Лишь спустя несколько лет "Дженерал электрик компани" предложила построить электростанцию мощностью в 15 тысяч киловатт, отведя часть воды Ниагары специальным каналом. Электроэнергию было решено передавать трехфазным током на расстояние более 30 километров до крупного промышленного города Буффало для продажи фабрикам и заводам.

В октябре 1893 года под влиянием успеха фирмы "Вестингауз" на Чикагской выставке было решено принять проект, предложенный этой компанией. На Ниагарской гидроэлектростанции установили три генератора двухфазного тока по 5 тысяч лошадиных сил каждый. Специальными трансформаторами ток превращался затем в трехфазный высокого напряжения и передавался в Буффало, где снова превращался в двухфазный. Потребители в Буффало устанавливали у себя электрооборудование двухфазного тока, и "Компания Вестингауза" получила огромные заказы. В 1896 году эта самая крупная в мире гидроэлектростанция начала работать, а вскоре ее мощность довели до 50 тысяч лошадиных сил. Пуск Ниагарской станции явился последним триумфом двухфазного тока. Несомненные преимущества трехфазного тока вытеснили менее совершенный двухфазный не только в Европе, но и в США. Саму Ниагарскую станцию вскоре переоборудовали, установив на ней трехфазные генераторы. Но в эти годы Тесла был уже очень далек от вопросов, связанных с первым своим изобретением. Творческая мысль увела его далеко-далеко и открыла перед ним новое, необозримое поле для исследований.

Оценивая работы Николы Теслы в области многофазных токов, выдающийся американский ученый Эдвин Галард Армстронг писал: "...только одно это открытие многофазных токов и индукционного мотора было бы достаточно, чтобы обеспечить имени Теслы вечную Славу, даже если бы он, кроме этого, ничего не сделал".

Но он сделал еще многое...

## ГЛАВА ШЕСТАЯ

*Токи высокой частоты. Резонансный трансформатор. Безопасен ли электрический ток? Лекция Теслы о токах высокой частоты.*

По утверждению Теслы, год, проведенный им в Питсбурге, был потерян для исследовательских работ в области многофазных токов. Возможно, что это утверждение близко к истине, но возможно и то, что именно этот год стал началом дальнейших творческих успехов изобретателя. Дискуссия с инженерами завода Вестингауза не прошла бесследно. Обоснование предложенной им частоты переменного тока в 60 периодов требовало более тщательного анализа экономической эффективности применения как меньших, так и более высоких частот. Научная добросовестность Теслы не позволяла ему оставить этот вопрос без тщательной проверки.

Возвратившись в 1889 году из Европы, он принялся за конструирование генератора переменного тока большой частоты и вскоре создал машину, статор которой состоял из 348 магнитных полюсов. Этот генератор давал возможность получать переменный ток с частотой в 10 тысяч периодов в секунду (10 кГц). Вскоре ему удалось создать и еще более высокочастотный генератор и начать изучение различных явлений при частоте 20 тысяч периодов в секунду.

Исследования показали, что по мере увеличения частоты переменного тока можно значительно уменьшить объем железа в электромагнитных электродвигателях, а начиная с определенной частоты, можно создавать электромагниты, состоящие из одних только обмоток, вообще без железа в катушках. Двигатели, созданные из таких электромагнитов без железа, были бы чрезвычайно легкими, но во многих других отношениях неэкономичны, и уменьшение затрат металла не окупалось бы из-за значительного увеличения потребления электроэнергии.

Исследуя широкий диапазон частот переменного тока первоначально в пределах, которые могли бы быть применены в многофазной системе (25-200 периодов в секунду), Тесла вскоре перешел к изучению свойств и возможностей практического использования токов повышенных (10-20 тысяч периодов в секунду) и высоких (20-100 тысяч периодов в секунду) частот. Для получения значительно большего числа периодов и значительно более высоких напряжений, чем это могло быть достигнуто созданными им генераторами токов высокой частоты, необходимо было найти и опереться на иные принципы. Хорошо знакомый с мировой литературой по электрофизике и электротехнике, Тесла изучил работу знаменитого американского физика Джозефа Генри, высказавшего еще в 1842 году предположение, что при некоторых электрических разрядах (в том числе и разряде лейденской банки) имеются не только "главные разряды", но и встречные, причем каждый последующий несколько слабее предыдущего. Так было впервые замечено существование затухающего двухстороннего электрического разряда.

Тесла знал и о том, что спустя одиннадцать лет после Генри английский физик лорд Кельвин экспериментально доказал, что электрический разряд конденсатора есть процесс двухсторонний, продолжающийся до тех пор, пока энергия его не будет израсходована на преодоление сопротивления среды. Частота этого двухстороннего процесса достигает 100 миллионов колебаний в секунду. Искра между шариками разрядника, кажущаяся однородной, в действительности состоит из нескольких миллионов искр, проходящих в короткий промежуток времени в обе стороны.

Кельвин дал математическое выражение процесса двухстороннего разряда конденсатора. Позднее Феддерсон, Шиллер, Кирхгоф, Гельмгольц и другие исследователи не только проверили правильность этого математического выражения, но и значительно дополнили теорию электрического разряда. Знаком был Тесла и с работами Антона Обербанка, наблюдавшего явление электрического резонанса, то есть процесс резкого возрастания амплитуды (размаха) колебаний при приближении частоты внешнего колебания к частоте собственные внутренних колебаний системы.

Хорошо известны были ему и опыты Герца и Лоджа, занимавшихся изучением электромагнитных волн. Особенно большое впечатление на Теслу произвели эксперименты Генриха Герца, подтвердившие теоретические предположения Джемса К. Максвелла о волновой природе электромагнитных явлений. Надо заметить, что в работах Герца Тесла впервые нашел указание на явление так называемых "стоячих электромагнитных волн", то есть волн, накладывающихся одна на другую так, что они в одних местах усиливают друг друга, создавая "пучности", а в других уменьшают до нуля, создавая "узлы".

Зная все это, Никола Тесла в 1891 году закончил конструирование прибора, сыгравшего исключительную роль в дальнейшем развитии самых различных отраслей электротехники и особенно радиотехники. Для создания токов высокой частоты и высокого напряжения он решил воспользоваться известным свойством резонанса, то есть

явлением резкого возрастания амплитуды собственных колебаний какой-либо системы (механической или электрической) при наложении на них внешних колебаний с той же частотой. На основании этого известного явления Тесла создал свой резонансный трансформатор.

Действие резонансного трансформатора основано на настройке в резонанс его первичного и вторичного контуров. Первичный контур, содержащий как конденсатор, так и индукционную катушку, позволяет получить переменные токи весьма высокого напряжения с частотами в несколько миллионов периодов в секунду. Искра между шариками разрядника вызывает быстрые изменения магнитного поля вокруг первичной катушки вибратора. Эти изменения магнитного поля вызывают возникновение соответствующего высокого напряжения в обмотке вторичной катушки, состоящей из большого числа витков тонкой проволоки, причем частота переменного тока в ней соответственно количеству искровых разрядов достигает нескольких миллионов перемен в секунду.

Наибольшей величины частота достигает в момент, когда периоды первичной и вторичной цепи совпадают, то есть когда наблюдается явление резонанса в этих цепях.

Тесла разработал очень простые методы автоматической зарядки конденсатора от источника тока низкого напряжения и разрядки его через трансформатор с воздушным сердечником. Теоретические расчеты изобретателя показали, что даже при самых незначительных величинах емкости и индукции в созданном им резонансном трансформаторе при соответствующей настройке можно получить путем резонанса весьма высокие напряжения и частоты.

Открытые им в 1890 году принципы электрической настройки резонансного трансформатора и возможность изменять емкость для изменения длины волны электромагнитных колебаний, создаваемых трансформатором, стали одним из наиболее важных оснований радиотехники, а мысли Теслы об огромной роли конденсатора и вообще емкости и самоиндукции в развитии электротехники оправдались.

При создании резонансного трансформатора пришлось решить еще одну практическую задачу: найти изоляцию для катушек сверхвысокого напряжения. Тесла занялся вопросами теории пробоя изоляции и на основании этой теории нашел лучший способ изолировать витки катушек - погружать их в парафиновое, льняное или минеральное масло, называемое теперь трансформаторным. Позднее Тесла еще раз возвратился к разработке вопросов электрической изоляции и сделал весьма важные выводы из своей теории.

Едва начав опыты с токами высокой частоты, Никола Тесла ясно представил себе огромные перспективы, открывавшиеся перед человечеством при широком использовании токов высокой частоты. Направление работ Теслы свидетельствует о необычайно разносторонних выводах, которые он сделал из своего открытия.

Прежде всего, он пришел к убеждению, что электромагнитные волны играют исключительно важную роль в большинстве явлений природы. Взаимодействуя друг с другом, они либо усиливаются, либо ослабляются, либо вызывают новые явления, происхождение которых мы иногда приписываем совершенно другим причинам. Но не только электромагнитные излучения играют огромную роль в самых различных явлениях природы. Тесла интуицией большого ученого понял значение различных излучений еще до замечательных открытий радиоактивных элементов. Когда позднее, в 1896 году, Анри Беккерель, а затем Пьер и Мария Кюри открыли это явление, Тесла нашел в этом подтверждение своих предвидений, высказанных им еще в 1890 году.

Огромное значение переменных токов в развитии промышленности, получившей, наконец, необходимый ей электродвигатель, стало ясно Николе Тесле при первом же знакомстве с преимуществами трехфазного тока, требующего для его передачи всего лишь три провода. Для Теслы уже в то время было несомненно, что должен быть открыт способ передачи электроэнергии и вовсе без проводов, с помощью электромагнитных

волн. Эта проблема привлекла внимание Теслы, стала предметом его занятий еще в конце 1889 года.

Однако практическое применение токов высокой частоты для самых разнообразных целей требовало изучения на первый взгляд самых различных, не связанных между собой вопросов. Эти-то эксперименты в широком масштабе и начал проводить в своей лаборатории Никола Тесла.

Начав систематические опыты с токами высокой частоты и высокого напряжения, Тесла должен был прежде всего разработать меры защиты от опасности поражения электрическим током. Эта частная, вспомогательная, но весьма важная задача привела его к открытиям, заложившим основу электротерапии - обширной области современной медицины.

Ход мыслей Николы Теслы был чрезвычайно оригинален. Известно, рассуждал он, что постоянный ток низкого напряжения (до 36 вольт) не оказывает вредных действий на человека. По мере повышения напряжения возможность поражения быстро возрастает.

С увеличением напряжения, поскольку сопротивление тела человека практически неизменно, сила тока так же увеличивается и достигает при 120 вольтах угрожающей величины. Более высокое напряжение становится опасным для здоровья и жизни людей.

Иное дело ток переменный. Для него предел опасного напряжения значительно выше, чем для постоянного, и этот предел отодвигается с повышением частоты. Известно, что электромагнитные волны очень высокой частоты не оказывают никакого болезненного действия на человека<sup>10</sup>. Пример тому свет, воспринимаемый при нормальной яркости здоровым глазом без всяких болезненных ощущений. В пределах каких же частот и напряжений переменный ток опасен? Где начинается зона безопасного тока?

Шаг за шагом исследовал Тесла действие переменного электрического тока на человека при разных частотах и напряжениях. Опыты он проводил на самом себе. Сначала через пальцы одной руки, затем через обе руки, наконец, через все тело пропускал он токи высокого напряжения и высокой частоты. Исследования показали, что действие электрического тока на человеческий организм складывается из двух составляющих: воздействия тока на ткани и клетки нагревом и непосредственного воздействия тока на нервные клетки.

Оказалось, что нагревание далеко не всегда вызывает разрушительные и болезненные последствия, а воздействие тока на нервные клетки прекращается при частоте свыше 700 периодов, аналогично тому, как слух человека не реагирует на колебания свыше 2 тысяч в секунду, а глаз - на колебания за пределами видимых цветов спектра.

Так была установлена безопасность токов высоких частот даже при высоких напряжениях. Более того, тепловые действия этих токов могли быть использованы в медицине, и это открытие Николы Теслы нашло широкое применение; диатермия, лечение УВЧ и другие методы электротерапии есть прямое следствие его исследований. Тесла сам разработал ряд электротермических аппаратов и приборов для медицины, получивших большое распространение как в США, так и в Европе. Его открытие было затем развито другими выдающимися электриками и врачами.

Однажды, занимаясь опытами с токами высокой частоты и доведя напряжение их до 2 миллионов вольт, Тесла случайно приблизил к аппаратуре медный диск, окрашенный черной краской. В то же мгновение густое черное облако окутало диск и тотчас поднялось вверх, а сам диск заблестел, словно чья-то невидимая рука соскоблила всю краску и отполировала его.

Удивленный Тесла повторил опыт, и снова краска исчезла, а диск сиял, подбуживая ученого. Повторив десятки раз опыты с разными металлами, Тесла понял, что он открыл способ их очистки токами высокой частоты.

"Любопытно, - подумал он, - а не подействуют ли эти токи и на кожу человека, не удастся ли с их помощью снимать с нее различные, трудно поддающиеся удалению краски".

И этот опыт удался. Кожа руки, окрашенная краской, мгновенно стала чистой, как только Тесла внес ее в поле токов высокой частоты. Оказалось, что этими токами можно удалять с кожи лица мелкую сыпь, очищать поры, убивать микробы, всегда в изобилии покрывающие поверхность тела человека. Тесла считал, что его лампы оказывают особое благотворное действие не только на сетчатку глаза, но и на всю нервную систему человека. К тому же лампы Теслы вызывают озонирование воздуха, что также может быть использовано в лечении многих болезней. Продолжая заниматься электротерапией, Тесла в 1898 году сделал обстоятельное сообщение о своих работах в этой области на очередном конгрессе Американской электротерапевтической ассоциации в Буффало.

В лаборатории Тесла пропускал через свое тело токи напряжением в 1 миллион вольт при частоте 100 тысяч периодов в секунду (ток достигал при этом величины в 0,8 ампера). Но, оперируя с токами высокой частоты и высокого напряжения, Тесла был очень осторожен и требовал от своих помощников соблюдения всех им самим выработанных правил безопасности. Так, при работе с напряжением в 110- 50 тысяч вольт при частоте в 60-200 периодов он приучил их работать одной рукой, чтобы предотвратить возможность протекания тока через сердце. Многие другие правила, впервые установленные Теслой, прочно вошли в современную технику безопасности при работе с высоким напряжением.

Создав разнообразную аппаратуру для производства опытов, Тесла в своей лаборатории начал исследование огромного круга вопросов, относящихся к совершенно новой области науки, в которой его больше всего интересовали возможности практического использования токов высокой частоты и высокого напряжения. Работы его охватывали все многообразие явлений, начиная от вопросов генерирования (создания) токов высокой частоты и кончая детальным изучением различных возможностей их практического использования. С каждым новым открытием возникали все новые и новые проблемы.

Как одна из частных задач Теслу заинтересовала возможность использовать открытие Максвеллом и Герцем электромагнитной природы света. У него возникла мысль: если свет представляет собой электромагнитные колебания с определенной длиной волны, нельзя ли искусственно получить его не путем нагрева нити электрической лампы накаливания (что дает возможность использовать лишь 5 процентов энергии, превращающейся в световой поток), а путем создания таких колебаний, которые вызвали бы появление световых волн? Эта задача и стала предметом исследований в лаборатории Теслы в начале 1890 года.

Вскоре он накопил огромное количество фактов, позволивших перейти к обобщениям. Однако осторожность Теслы заставила его проверять десятки и сотни раз каждое свое утверждение. Он повторял сотни раз каждый опыт, прежде чем делал из него какие-либо выводы. Необычайность всех открытий Николы Теслы и огромный авторитет его привлекли внимание руководителей Американского института инженеров, вновь, как и три года назад, пригласивших Теслу прочесть лекцию о своих работах. Тесла избрал тему: "Опыты с переменными токами весьма высокой частоты и их использование для искусственного освещения".

По традиции, установившейся с первых лет существования института, было разослано ограниченное число приглашений лишь самым выдающимся электротехникам. Перед такой избранной аудиторией 20 мая 1892 года Тесла и прочел одну из своих самых вдохновенных лекций и продемонстрировал опыты, уже осуществленные им в своей лаборатории.

- Нет ничего, что в большей степени могло бы привлечь внимание человека и заслужило бы быть предметом изучения, чем природа. Понять ее огромный механизм,

открыть ее созидательные силы и познать законы, управляющие ею, - величайшая цель человеческого разума, - этими словами начал Тесла свое выступление.

И вот он уже демонстрирует перед слушателями результаты своих исследований в новой, еще никем не изученной области токов высокой частоты.

- Рассеяние электромагнитной энергии в пространстве, окружающем источник токов высокой частоты, позволяет использовать эту энергию для самых различных целей, - убежденно говорит ученый и тут же показывает замечательный опыт. Он выдвигает гениальное положение о возможности передачи электроэнергии без проводов и в доказательство заставляя как обычные лампы накаливания, так и специально им созданные лампы без нитей внутри светиться, внося их в переменное электромагнитное поле высокой частоты. - Освещение лампами подобного рода, - говорит Тесла, - где свет возникает не под действием нагрева нитей протекающим током, а вследствие особых колебаний молекул и атомов газа, будет проще, чем освещение современными лампами накаливания. Освещение будущего, - подчеркивал ученый, - это освещение токами высокой частоты.

Особенно подробно остановился Тесла на описании своего резонансного трансформатора как источника волн весьма высокой частоты и снова подчеркнул значение разряда конденсатора в создании таких колебаний. Тесла правильно оценил большое будущее этой важнейшей детали современных радиотехнических средств. Он выразил эту мысль следующими словами:

- Я думаю, что разряд конденсатора будет в будущем играть важную роль, так как он не только предоставит возможность получать свет более простым способом в том смысле, какой указывает изложенная мною теория, но окажется важным и во многих других отношениях.

Подробно изложив результаты экспериментов с токами высокой частоты, получаемыми с помощью резонансного трансформатора, Тесла завершил лекцию словами, свидетельствующими о его ясном представлении значения дальнейшего изучения явлений, над которыми его работы едва приоткрыли завесу тайны:

- 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.

Под бурные аплодисменты Тесла закончил свое замечательное выступление. Необычайность всего показанного и особенно смелые выводы ученого, видевшего революционные последствия своих открытий, поразили слушателей, хотя далеко не все поняли содержание лекции так глубоко, как того хотелось бы Николе Тесле.

## ГЛАВА СЕДЬМАЯ

*Частная жизнь Николы Теслы. Роберт и Катарин Джонсон. Марк Твен. Киплинг. Падеревский. Дворжак.*

Слава о замечательном ученом быстро разнеслась по Нью-Йорку, а вскоре и по всей стране. В самый короткий срок Тесла стал одним из наиболее популярных людей Америки. С обычной для этой страны шумихой газеты против воли Теслы безудержно рекламировали его работы, зачастую искажая их научное содержание. Но реклама делала свое дело: толпы людей ожидали выхода Теслы из отеля, собирались у дверей его лаборатории. Не было возможности укрыться от аппаратов вездесущих и бесцеремонных

фоторепортеров и журналистов, требовавших интервью, жадно ловящих каждое слово о личной жизни "гениального отшельника", или, как его иногда называли газеты, "одинокого волка".

Даже выдавшим виды газетчикам многое казалось непонятным и загадочным. Оказалось, что Тесла в полном одиночестве, без близких и родных, по-прежнему живет в отеле.

Достигнув материальной обеспеченности, он все так же работал круглыми сутками, уделяя сну не более четырех-пяти часов. О лаборатории Теслы никто не знал ничего достоверного, от ассистентов ученого нельзя было вытянуть ни одного лишнего слова о подробностях ведущихся исследований. Прислуга отелей также немного могла рассказать о жизни Теслы, занимавшего обычно один из лучших номеров в верхних этажах, с окнами, выходящими на шумные улицы города. Никому из обслуживающего персонала не разрешалось входить в его номер без особого вызова.

Высокий, стройный, с голубыми глазами славянина и иссиня-черными волосами, одетый со вкусом, в цилиндре и серых замшевых перчатках, с неизменной тростью в руке, он появляется всегда в одно и то же время в обеденном зале отеля "Дельмонико", самого фешенебельного в Нью-Йорке.

Обедал он всегда один, за одним и тем же столом, скрытым от взоров других посетителей. Приготовление обеда по особому, им самим составленному меню, сервировка стола и наблюдение за питанием Теслы более двадцати лет было обязанностью одного и того же метрдотеля. Нередко Тесла сам изобретал для себя блюда. Чтобы окончательно отучиться от кофе, во вредном действии которого на работоспособность своего организма он убедился еще в студенческие годы, ученый распорядился ежедневно ставить на стол за обедом стакан ароматного черного кофе, но никогда не выпивал его. Постепенно оно стало вызывать в нем такое отвращение, что гарантировало от опасности соблазниться и нарушить установленное для самого себя правило.

Одно время Тесла стал приглашать своих близких друзей и хороших знакомых на обеды в отеле "Уолдорф-Астория". На этих обедах, изысканных и полных искрящегося веселья, бывали выдающиеся деятели литературы, искусства, науки. Тесла стал центром, вокруг которого группировались люди самых различных направлений и интересов. Его блестящее остроумие, мягкий тонкий юмор, меткие замечания и высказывания снискали ему множество друзей. О знаменитых обедах у Теслы говорили не только в Нью-Йорке, но и в Вашингтоне, Филадельфии и других городах - везде знали оригинального ученого, прославившегося чудачком и бесребреником.

Но обеды, даваемые Теслой в отеле "Уолдорф-Астория", не были прихотью сноба. Почти каждый из них заканчивался поездкой в лабораторию, на Пятую авеню, где ученый в доступной форме рассказывал о своих экспериментах, их значении для науки и, главное, для будущего промышленного использования. Всегда и во всем первой его мыслью было обратить свои открытия на благо человечества, облегчить жизнь простого человека. И когда во время или после званого обеда Тесле удавалось привлечь внимание к своим работам, он становился самым красноречивым популяризатором, вдохновенно и незабываемо рассказывающим о его дорогом, горячо любимом, ставшем как бы неотъемлемым от него самого электричестве.

В эти минуты он казался заряженным до самого высокого потенциала и, рассыпая целые каскады блестящих опережающих время мыслей, говорил о необыкновенных приборах будущего, машинах, аппаратах, о явлениях природы, еще необъясненных, но ждущих своего исследователя, и слушатели не могли не заразиться энтузиазмом этого страстно увлеченного своими идеями гения, следуя за ним в грядущее мысленным взором. Среди посетителей обедов бывало немало промышленников и финансистов, которые могли бы полностью обеспечить материально проводимые Теслой исследования.

Но ни один из них этого не сделал<sup>11</sup>. Все свои эксперименты, зачастую требующие больших денег, ученый осуществлял только на свои средства.

Несмотря на свое одиночество, Тесла поддерживал постоянные связи со своими соотечественниками, часто посещал семьи нуждающихся, помогая как только можно иммигрантам из Сербии, Хорватии, Боснии, Черногории. К нему приходили не только за деньгами, но и за советами, часто приглашали как посредника, мнение которого было непререкаемо, для разрешения споров и разногласий.

В городе рассказывали немало историй о чудаковатом ученом, о его подчас совершенно неожиданных и непонятных поступках. Но более внимательный наблюдатель всегда мог найти во всем, что совершал Тесла, проявление его необычайной гуманности, доброты, справедливости и внимания к людям. Однажды в номере Теслы в отеле "Уолдорф-Асторетя" появился немолодой серб и попросил денег, чтобы уехать в Чикаго, так как он опасался мести со стороны несправедливо обиженного им соседа. Тесла не отказал ему в деньгах на дорогу, но сказал:

- Вы можете убежать от обиженного вами, но не от наказания за обиду, - и с этими словами начал так "выколачивать пыль из брюк" посетителя, что тот вскоре запросил пощады.

После обещания никогда не повторять сделанного незадачливый гость получил от Теслы изрядную сумму на дорогу и для устройства с семьей на новом месте. Уходил он из отеля вполне довольный справедливой "наукой".

На следующий день Тесла приехал к обиженному соседу, передал ему извинения обидчика и также оказал серьезную денежную помощь, пришедшуюся весьма кстати.

Тесла часто приглашал к себе сербского певца - гуслея Перуновича - и долго-долго слушал сербские песни под аккомпанемент простого народного инструмента.

Очень любил Тесла стихи выдающегося сербского поэта, прогрессивного общественного деятеля и переводчика на сербский язык Пушкина, Лермонтова, Шекспира, Гёте, Араня, Петефи и восточных поэтов Иована Иовановича Змая. Ученый часто повторял меткие, разящие как стрелы строки этого поэта:

Чести золото не купит,  
Честный чести не уступит,  
Честь нужна ему как свет.  
Рад продать ее бесчестный,  
Но, как всякому известно,  
У бесчестных чести нет.

Увлечение поэзией Тесла сохранил на протяжении всей своей жизни. Тетрадь стихов, с которой он приехал в Америку, постоянно пополнялась, и как-то с помощью своего друга, американского поэта-демократа и редактора журнала "Сенчури мэгэзин" Роберта Андервуда Джонсона он перевел и издал со своим предисловием сборник стихов сербских поэтов. Вскоре Джонсон так увлекся изучением народной поэзии, литературы и истории Сербии, что знал их не хуже самого Теслы. В последующей переписке Теслы и Джонсона, продолжавшейся свыше сорока лет, американский поэт неизменно подписывался "Лука Филипов", по имени главного героя одноименной поэмы И. Змая. В доме Роберта и Катарин Джонсонов и их дочери Агнес Голден Тесла встречался со многими выдающимися людьми. Некоторые из них специально посещали дом Джонсонов, чтобы познакомиться с Теслой. Сохранилось следующее письмо, адресованное в лабораторию на Пятой авеню:

"Дорогой Тесла! Киплинг недавно приехал в город и должен ужинать у нас в следующий вторник... Не согласитесь ли и Вы поужинать с нами и если согласитесь, то в какое время? Киплинг выразил желание встретиться с Вами, и я надеюсь, что и Вам будет очень приятно познакомиться с ним, так как он - один из тех, кто еще не успел испортиться. Прошу Вас, ответьте возможно скорее, если можете, даже через подателя этого письма и доставьте удовольствие госпоже Филиповой и Вашему верному Луке".



Встреча с Редьярдом Кипплингом, посетившим Америку уже известным писателем после многих лет жизни в Индии, не осталась бесследной. Тесла живо интересовался писателем, чьи рассказы поражали свежестью художественных образов, великолепными картинами природы Индии.

Кипплинг, в свою очередь, интересовался подробностями опытов по радиотелеграфии.

В одну из последующих встреч Тёсла развил перед Кипплингом свои мысли о необходимости сближения народов, устранения разобщения между ними, широкого взаимного обмена информацией. Он страстно доказывал Кипплингу, что технические изобретения помогут достигнуть этого и наступит время, когда именно их огромная мощь станет надежным препятствием для возникновения войн.

Не эти ли беседы с Теслой натолкнули Кипплинга на мысли, развитые им в статье "Радио" и особенно в научно-фантастической новелле "Под покровом ночи"? Написанная еще во времена первых полетов братьев Райт, она содержит предвидение некоторых современных достижений авиации. В будущем, предположил Кипплинг, авиация прочно объединит мир, войны останутся в далеком прошлом, а все важнейшие мировые проблемы будут решаться Бюро авиационного управления. Но объединение мира должно произойти... под эгидой Британской империи. В этой новелле полностью раскрылся Кипплинг - колонизатор.

Гуманистические мечты Теслы о мирном объединении людей с помощью радиосвязи и широкого обмена информацией не имеют ничего общего с этими идеями Кипплинга.

Однажды Катарин Джонсон встретила Теслу особенно оживленно.

- Я приготовила для вас сюрприз. Надеюсь, вы будете рады новому знакомству. - И, введя Теслу в гостиную, она представила его Самюэлю Клеменсу (Марку Твену), незадолго до этого опубликовавшему свой нашумевший роман "Янки при дворе короля Артура".

Можно понять чувства ученого при знакомстве с писателем, произведения которого приносили ему столько радости еще в детские годы, проведенные в родных ущельях Велебита! Со дня знакомства и до самой смерти в 1910 году Самюэль Клеменс оставался искренним и близким другом Николы Теслы.

В 1891 году в гостиную Джонсонов появился польский пианист, прославившийся своим исполнением музыки Шопена, - Игнаций Падеревский. Знаменитый музыкант в разговоре с Джонсонами сказал: - Человек, с которым я больше всего хотел бы познакомиться на этот раз, - Никола Тесла. Падеревский пришел в восторг, когда узнал от Агнес, что "прославленный личанин" будет этим вечером в доме Джонсонов. Через несколько часов Тесла с огромным наслаждением слушал виртуозную игру пианиста.

Дружбой с Теслой гордился и другой замечательный музыкант - Антонин Дворжак, приехавший в конце 1891 года из Петербурга в Нью-Йорк и вскоре ставший директором Национальной консерватории США. В судьбах представителей двух славянских народов, стонавших под игом монархии Габсбургов, было много общего. Чешский композитор часто навещал своего друга в его лаборатории. Тесла, в свою очередь, чувствовал настоящее наслаждение при звуках славянских симфоний Дворжака. Он был одним из первых слушателей 5-й симфонии ("Из Нового Света"), законченной в начале 1893 года. - Музыка вызывает во мне желание творить, она вдохновляет, зовет нас к прекрасному будущему, - говорил Тесла с улыбкой и добавлял: - Тому будущему, в котором, наконец, полностью осуществляются мои мечты, ведь и они отчасти навеяны музыкой.

Действительно, по воспоминаниям современников, музыка, как и произведения других видов искусства, играла большую роль в творчестве Теслы. Картины великих художников, хорошая музыка, стихи всегда приводили его в подлинный восторг.

Близкие друзья ученого писали впоследствии, что Никола Тесла имел доброе, отзывчивое сердце. Он был очень чувствителен к чужому горю и способен искренне плакать над судьбой героев оперы "Якобинец". Но с людьми, возбуждавшими в нем антипатию или слишком настойчиво искавшими его расположения, он оставался непреступно холодным.

## ГЛАВА ВОСЬМАЯ

*Лекция в Лондоне. Что можно узнать о простой электрической лампочке? Путешественник или фермер? Лекция в Париже. Снова на родине. Смерть матери.*

В конце 1891 года Тесла получил приглашение прочитать ряд лекций в Европе. Лондон, Париж, Берлин, Франкфурт-на-Майне, Будапешт и Петербург ожидали его выступлений с демонстрацией необычайных опытов, о которых стало известно из статей, опубликованных в распространенных американских журналах.

1 февраля 1892 года Тесла сошел с парохода в Лондоне и был встречен выдающимися учеными, членами Королевского общества. 3 февраля в зале Лондонского института инженеров-электриков Тесла прочел свою первую в Европе лекцию о токах высокой частоты. Свыше трех часов продолжалась эта невиданная демонстрация, изумившая присутствующих своей новизной и неожиданностью. Гениальный ученый предстал перед слушателями как блестящий экспериментатор и превосходный лектор.

Продолжая развивать свои мысли о необходимости самого широкого использования электромагнитных волн, Тесла говорил:

- Подобно тому, как в природе все представляет собой прилив и отлив, волновые колебания, так же во всех отраслях промышленности переменные токи, то есть движение электрических волн, будут править всем, - мысль эта явилась в те годы замечательным предсказанием. И сделано было оно всего лишь через пять лет со времени открытия явления вращающегося магнитного поля и через год после Лауфен-Франкфуртской передачи!

За год до этой лекции Тесла демонстрировал перед Американским институтом электроинженеров свечение ламп и газонаполненных или вакуумных трубок под действием высокого напряжения токов высокой частоты. Здесь, в Лондоне, он снова показал эти опыты, но значительно разнообразил их. Он пропускал через свое тело токи высокой частоты и прикосновением руки заставлял светиться пустотные лампы без электродов.

Сотни изумленных зрителей стали свидетелями не только свечения ламп, но и пуска и остановки электрических двигателей на значительном расстоянии<sup>12</sup>. Затем Тесла демонстрировал возможность нагрева под действием токов высокой частоты различных предметов, как проводников, так и изоляторов. Все это могло быть использовано для самых различных практических целей и открывало перед электротехникой огромные перспективы.

Останавливаясь на различных конструктивных деталях некоторых своих аппаратов, Тесла особенно подробно изложил предложенную им теорию изоляции при использовании токов высокой частоты и высокого напряжения.

Чтобы избежать пробоя витков высоковольтных катушек, Тесла вновь предложил применять во всей высоковольтной аппаратуре масляную изоляцию, тщательно освобожденную от пузырьков газа. Это предложение вскоре нашло самое широкое распространение, и до настоящего времени высоковольтные трансформаторы и масляные выключатели заполняются минеральным (трансформаторным) маслом. Здесь нельзя не вспомнить слов Теслы о значении изоляции для создания современных электроэнергетических систем, связанных линиями высоковольтных передач.

- Только при использовании масляной изоляции и многофазных переменных токов, - говорил он, - передача мощности может быть осуществлена в промышленных масштабах, на расстояния, превышающие тысячи миль.

Далее Тесла показал, как газовая среда (например, воздух) по мере разрежения превращается из изолятора в проводник, причем чем ниже давление газа, тем легче он пропускает электричество. Парадоксально звучало в то время утверждение, что при определенных условиях газопроводы могли бы служить прекрасными магистралями для передачи электроэнергии, причем проводником служил бы разреженный газ.

Можно было бы использовать и слои атмосферы для передачи электроэнергии на весьма далекие расстояния без существенных потерь. Позднее Тесла разработал конструкцию такого передающего устройства и получил на него патент не только в США, но и в России, где получение дорого.

То, что в верхних слоях атмосферы воздух обладает проводящими свойствами, прекрасно подтверждено практикой полетов самолетов на больших высотах. Различные неполадки с электрическим зажиганием, вызванные проводимостью воздуха, удалось устранить только тогда, когда это почти забытое предположение Теслы было принято во внимание.

Из гипотезы Теслы об изменении изоляционных свойств газов по мере их разрежения следует, что земной шар представляет собой гигантский конденсатор: верхние слои разреженного воздуха служат одной заряженной обкладкой его, нижние слои при нормальном давлении представляют изолятор, а сама Земля - вторую заряженную обкладку. Эта мысль, как мы увидим, вызвала разработку грандиозного проекта использования электрического заряда Земли.

Тесла провел множество опытов по применению различных тугоплавких материалов в качестве электродов для своих ламп. Одним из таких тугоплавких материалов был незадолго до этого искусственно созданный карборунд (карбид кремния). Экспериментируя с ним, Тесла пришел к заключению, что небольшой карборундовый электрод, способный выдержать очень высокие температуры, даст возможность, применяя токи высокой частоты, получить "по крайней мере в 20 раз большее количество света, чем дает современная лампа накаливания".

Опыты с карборундовыми электродами привели Теслу и к другим замечательным выводам. Прежде всего, он убедился в том, что для интенсивности света имеет значение не накал электрода (нити) лампы, а накал газовой среды, в которой находится электрод. Но как получить сильно нагретый газ, оставляя слабо нагретыми электрод и стеклянную колбу, в которой они помещены? Прежде всего, надо ясно представить себе, что стеклянная колба необходима лишь потому, что иначе нет возможности отделить вакуум внутри ее от окружающего воздуха нормального давления. Применение стеклянной колбы, следовательно, "...делается исключительно для того, чтобы этот прибор мог работать, так как при обычном атмосферном давлении он не способен действовать. В колбе мы имеем возможность усиливать интенсивность процесса в любой степени".

Яркость света, излучаемого лампой, рассуждал Тесла, зависит главным образом от частоты и напряжения, а также и от плотности электрического тока на поверхности электрода. Чтобы увеличить эту плотность, необходимо уменьшить размеры самого электрода. Пропуская через него ток высокой частоты, мы создаем отталкивание молекул газа от электрода. Эти молекулы с большой скоростью ударяются о стеклянную колбу и, потеряв заряд, с еще большей скоростью снова летят к электроду, а оттолкнувшись от него, повторяют этот процесс полета от электрода к стеклу и обратно.

От ударов молекул электрод накаляется все сильнее и сильнее и вскоре начинает отдавать тепло окружающему его газу. Этот раскаленный газ создает вокруг электрода как бы огненную фотосферу, аналогичную фотосфере Солнца. Применяя тугоплавкие электроды из алмаза, карборунда или окиси циркония, можно получить фотосферу

объемом в тысячу раз большим, чем объем электрода. При этом электрические свойства газового окружения очень быстро приближаются к свойствам самого электрода, и фотосфера как бы сливается с самим электродом. В дальнейшем удары молекул, отскочивших от стеклянной колбы, сыплются не на сам электрод, а на ту фотосферу, которой он окружен. Этот процесс нарастает с большей скоростью и позволяет получать интенсивное излучение света за счет нагрева фотосферы.

За этим наблюдением таятся замечательные явления, на которые обратил внимание Тесла. Во-первых, в нем заложен принцип разгона мельчайших частиц вещества, циркулирующих между электродом и стеклянной колбой и накапливающих энергию. Известно, что принцип разгона частиц применен в современных установках - циклотронах, бетатронах и других, предназначенных для получения так называемых элементарных частиц с большими энергиями, с помощью которых производятся исследования внутреннего строения атомных ядер. Хотя эти установки и основаны на иных способах разгона, сама идея разгона частиц для придания им больших энергий в зародыше содержится уже в лекциях Николы Теслы.

Во-вторых, его наблюдение за процессом движения частиц (корпускул) в колбе осветительной лампы позволяет представить себе картину явлений, происходящих на Солнце. Тесла полагал, что центральная часть Солнца подобна раскаленному электроду, окруженному фотосферой, принимающей удары частиц, возвращающихся из окружающего пространства. Другой поток частиц с огромными электрическими зарядами выбрасывается этой фотосферой Солнца и направляется в межпланетное пространство в виде космического излучения.

Тесла не только высказал предположение о существовании корпускулярного излучения Солнца и потока космических частиц, но и вычислил их энергию, найдя ее напряжение равным сотням миллионов вольт. Эти данные близки к современным исследованиям.

Солнце, как и другие раскаленные небесные тела, ведет себя совершенно так же, как электрод, обладающий "весьма высоким электрическим зарядом. У Солнца и небесных тел нет стеклянной колбы, подобной оболочке ламп Теслы, и частицы от них уходят с большой скоростью до встречи с газовым окружением других небесных тел, например Земли.

В земной атмосфере, представляющей, как уже говорилось, одну из обкладок конденсатора, эти потоки частиц вызывают электрический заряд, который, в свою очередь, служит причиной самых различных атмосферных явлений - северных сияний, дождей, бурь и других изменений погоды. В то же время заряд наружной обкладки конденсатора вызывает соответствующие изменения как в изолирующем слое (непосредственно прилегающем к Земле слое атмосферы), так и в электрическом заряде Земли.

Как известно, эта догадка Теслы находит свое подтверждение в современных исследованиях космического излучения: именно от Солнца к Земле идет поток материальных частиц (корпускул), наряду с радиоизлучением Солнца оказывающий огромное влияние на метеорологические явления в атмосфере. От Земли же навстречу идет свой поток частиц, доходящий до Солнца. Но догадка еще не доказательство, и мысль Теслы была встречена с большим недоверием. "Этот чудака полагает, что на Землю действительно сыплется мусор вселенной, имеющий к тому же сказочные запасы энергии", - писал о нем один из журналов в Америке.

Искусственные спутники Земли, оборудованные соответствующей аппаратурой, позволят изучить и корпускулярное и электромагнитное излучения Солнца и других небесных тел, найти зависимость между ними и метеорологическими явлениями в атмосфере Земли, изучить влияние их на электрический потенциал нашей планеты. Начало этому изучению положено 4 октября 1957 года, когда первый в истории

человеческого общества искусственный спутник Земли был создан русскими учеными, инженерами и рабочими и запущен для изучения верхних слоев атмосферы.

В лекции Тесла вновь возвратился к проблеме экономического освещения и возможности конкуренции между различными источниками света. Он говорил:

- Ни в одной отрасли электротехнической промышленности усовершенствования не являются столь значительными, как в области получения света. Каждый ученый, анализируя современные варварские методы освещения и недопустимые потери, неизбежные даже в лучших системах, должно быть, задает себе вопрос: каким же может быть свет будущего? Будет ли его давать твердое накалившее тело, как в современных лампах, или раскаленный газ, фосфоресцирующее тело, или какое-то подобие горелки, но значительно более эффективное?

- Нет, - отвечает на этот вопрос сам Тесла, - не газовая горелка будет источником света будущего. Экономичное получение света может быть осуществлено с помощью электричества, и усовершенствование его может идти по трем указанным путям: раскаленная нить или шарик, раскаленный или приведенный в особое состояние газ и, наконец, плазменные трубки - вот три источника света, над совершенствованием которых надлежит работать светотехникам всех стран. Но в любом случае необходимо ввести в широкое употребление токи высокой частоты.

Описал Тесла и опыт, являющийся предвестником электронного микроскопа. Нанеся на стеклянную колбу фосфоресцирующий состав, он наблюдал на нем увеличенное изображение находившегося в центре колбы раскаленного шарика. Не имея возможности объяснить это явление, Тесла все же заметил его и вскользь упомянул о нем. Спустя более пятидесяти лет на основе описанного, им явления и был построен прибор для изучения электронной эмиссии, что, в свою очередь, стало исходным моментом для создания электронного микроскопа.

Заканчивая лекцию, Тесла указал на огромное, необъятное поле деятельности для электриков, желающих развивать эту многообещающую отрасль знания:

- Моим главным стремлением при изложении этих данных было выделить открытые явления и особенности, а также выдвинуть те идеи, которые, как я надеюсь, послужат отправными пунктами для следующих отправных пунктов.

Новые мысли лавиной обрушились на слушателей, не успевавших следить за частностями и воспринимавших все величие замысла как нечто пришедшее из далекого будущего.

Зал института не мог вместить всех желающих слышать Теслу. Поэтому после лекции руководители Королевского общества обратились к гостю с просьбой повторить свое сообщение на следующий день в парадном зале общества, но Тесла, не любивший восторженных выражений восхищения слушателей, наотрез отказался от второй лекции. Было известно, что не в характере этого человека менять свои решения, и не было никакой надежды уговорить его выступить вторично.

Однако президент Королевского общества недаром поручил вести переговоры с Теслой известному шотландскому физическому профессору Королевского института Джеймсу Дьюару, который был известен своей невероятной настойчивостью в достижении цели. Он пригласил Теслу в зал Королевского общества, усадил его в кресло Фарадея - священную реликвию английской науки - и снова повторил все свои доводы о необходимости прочесть лекцию. Дьюар указал и на то, что ни один ученый со дня смерти Фарадея не удостоивался чести, оказанной Тесле. Во время разговора Дьюар достал из шкафа начатую бутылку виски, недопитую в свое время Фарадеем, также хранившуюся здесь как реликвия, и угостил Теслу из стакана, к которому не прикасались ничьи губы после смерти гениального английского физика. Такие почести не могли не тронуть Теслу, и он согласился прочитать лекцию, но несколько иного содержания.

Экстренное, внеочередное заседание Королевского общества 4 февраля 1892 года проходило под председательством выдающегося физика, секретаря общества, Джона

Рэлея, так же, как и другие слушатели, пораженного опытами и мыслями Теслы. Поэтому неудивительно, что он излил в адрес Теслы самые высокие похвалы, превознося его заслуги перед мировой наукой. Но пожелание, которым закончил Рэлей выражение своего восхищения мастерством опытов гостя, свидетельствовало о том, что он не принимал полностью величественные замыслы Теслы.

- Вы на редкость одаренный ученый, - говорил Рэлей. - Мой совет: сосредоточьте усилия на одной из ваших великих идей, разработайте ее до конца, дайте миру возможность воспользоваться ею как можно скорее. Что же касается ваших стремлений решать все вопросы, так сказать, с космическим размахом, то, право же, время для этого еще не пришло. Вы хотите от нас слишком многого.

Мы не знаем, каков был ответ Теслы английскому физiku. Но именно этот космический масштаб, ни с чем не сравнимый диапазон рожденных и выношенных им идей были присущи всему его творчеству. Совет Рэлея был подобен тому, как если бы отважному путешественнику, открывающему контуры неизвестных стран, предложили бы соблазниться прекрасной природой одной из них и построить уютную ферму. Нет, Тесла хотел открывать эти новые страны.

Нет, не строить уютные фермы, не заниматься усовершенствованием уже найденного, а стремительно двигаться вперед. Только это привлекало Теслу. И он в своем устремлении не смог уловить в словах Рэлея справедливого предостережения от опасности уйти по увлекательному, но неверному пути. Уйти одному.

Через несколько дней Николу Теслу встречали как величайшую знаменитость в Париже. 18 февраля он повторил для членов Французского физического общества и Международного общества электриков свою первую лондонскую лекцию, и она снова имела шумный успех. Опыты произвели необычайное впечатление и дали огромный материал для работ французских физиков. Множество статей во французских, русских, немецких и австрийских журналах описывали опыты Теслы и излагали его оригинальные мысли.

Следующая лекция должна была быть прочитана во Франкфурте-на-Майне, но через два дня после выступления в Париже - 20 февраля - Тесла получил телеграмму из Госпича с сообщением о тяжелой болезни матери. Мысль о том, что он может не застать ее в живых, так напугала ученого, что он нанял специальный поезд-экспресс, домчавший его до Загреба. Часто меняя лошадей, Тесла за несколько часов приехал в Госпич и застал мать умирающей. Целый день мать и сын провели вместе. Джука Тесла одобрила планы Николы, советуя ему не поддаваться соблазнам, связанным с необычайными успехами в обществе. Наука, одна наука, одна страсть должна владеть им. Эти слова умирающей матери, единственного человека, понявшего полностью величественный замысел своего сына, были ее завещанием.

Ночью она умерла.

Наутро сестры Николы увидели на его голове тонкую седую прядь, резко выделявшуюся на иссиня-черных волосах, напоминавших блеск редкого черного янтаря.

Похоронив мать, Тесла заболел и две недели провел в Пласки у любимой сестры Марицы. В эти дни к нему со всех концов родной страны приходили приглашения побывать и рассказать о своей работе. Особенно настаивали студенты Загреба и Белграда.

И Тесла, отклонивший предложение о дальнейшей поездке в столицы Германии и России, поехал в Белград, показав всему миру, что родная страна бесконечно дорога его сердцу. Студенты Белградской высшей школы собрались перед домом, где он остановился, приветствовали великого ученого бурной овацией. В честь Теслы был дан большой обед.

Присутствовавший на обеде Иован Змай прочел стихи, напечатанные затем в газете "Сербский вестник". В них он назвал Николу Теслу гордостью сербского народа и подчеркнул его неразрывную связь с родиной:

...И тебя, Тесла, в ком Исполинских мыслей рой,

Неодолимо влечет вернуться,  
Чтобы поцеловать свою родную землю.

Растроганный Тесла обнял и поцеловал Змая и, обращаясь к собравшимся, сказал:

- У меня есть кое-что, что, может быть, и является заблуждением - это часто бывает у молодых и восторженных людей. Но если мне выпадет счастье осуществить некоторые из моих идей, это явится полезным и добрым делом для всего человечества. Если мои надежды оправдаются, самой дорогой и приятной для меня мыслью будет мысль о том, что это дело серба.

Смерть матери и последние слова ее заставляли задуматься о многом. Наука, одна наука! А разве для него существует еще что-либо, кроме нее? Даже свои великолепные обеды, прославленные в Нью-Йорке едва ли не больше, чем приемы в Белом доме, разве и они не для науки? Не хотел ли он этим привлечь внимание передовых и мыслящих деятелей Америки к своим открытиям?

И все же он ловил себя на мысли о том, что обычный человек со всеми человеческими слабостями и привязанностями вторгается в жизнь большого ученого и мешает ему. Разве не было доли тщеславия в его жизни за последние годы?

Нет, мать права. Наука, одна наука, одна всепоглощающая страсть! Твердое решение изменить образ жизни, не расходовать ни одной минуты на что-либо отвлекающее его от науки придало Тесле бодрость. Расставшись с друзьями, он через Загреб и Вену проехал в Гавр и снова - в третий раз - пересек океан.

В начале лета Тесла уже был на Пятой авеню, среди своих необычайных приборов. Снова работа с утра до поздней ночи - вернее, до рассвета. Снова одинокая жизнь на этот раз в отеле "Гербах". Ни одного званого обеда, ни одного приглашения посетить лабораторию, хотя двери ее, как и ранее, были гостеприимно открыты для близких друзей.

Только семья Джонсонов по-прежнему часто видела его у себя. С Робертом его связывала все крепнущая, искренняя дружба. Катарин Джонсон, женщина красивая и умная, с большой душой и тактом, понимала, как нуждается Никола Тесла в теплом и чутком внимании. Она хорошо знала Теслу, видела все его достоинства и недостатки, разделяла его успехи и неудачи, уважала привычки и привязанности, его благородный в самом высоком смысле слова характер, твердость и настойчивость. Быть может, эта женщина и могла бы стать спутницей жизни одинокого ученого.

Но она была женой друга Теслы... И все-таки доброта и какое-то родственное влечение этой женщины к Тесле сыграли в его жизни большую роль. За много лет их дружбы она не раз поддерживала его в трудную минуту.

Тесла твердо решил отказаться от мысли о женитьбе и возвел это решение в принцип, утверждая, что женитьба нужна лишь "писателям и музыкантам, так как она способствует их вдохновению. Ученый же должен посвящать все свои чувства только науке, ибо, поделив их, он не сможет дать науке все, что от него требуется".

Одиночество стало для него привычным, и он считал, что только оно дает возможность настоящего творчества.

"Быть одному - вот то время, когда рождаются идеи", - писал он в одном из писем. Быть одному! Верно ли это?..

Бесспорно, Тесла был прав, считая уединение от суеты и шума, бесплодных споров и пустых дискуссий самой благоприятной обстановкой для глубокого, оригинального научного творчества. Именно в таких условиях были сделаны многие важнейшие научные открытия, созданы величайшие творения человеческого гения.

Но это уединение не должно отрывать ученого от жизни, от поставленных ею задач. Оно не должно отрывать ученого от широкого общения с другими учеными, от коллектива, ибо давно уже прошло то время, когда одному энциклопедически образованному ученому удавалось находить истину в тиши кабинета.

Тесла искал одиночества лишь потому, что хотел сделать как можно больше для науки, для блага людей. Ради этого он отказался от всех житейских удовольствий, замкнулся в научном творчестве. Но в тех случаях, когда его знания и огромный авторитет могли принести несомненную пользу, Тесла с кипучей энергией участвовал в общественной жизни. Многие годы он принимал участие в работе Американского института электроинженеров и был одно время его вице-президентом. Но в личной жизни Тесла был всегда одинок. Он часто вспоминал мать, ее последние слова, ее завет. Однажды утром, взглянув в зеркало, Тесла с удивлением заметил исчезновение седой пряди волос. Она снова была черной.

## ГЛАВА ДЕВЯТАЯ

*Наука, одна наука... Лекции в Филадельфии. Глаз и свет. Три рода излучений.*

Наука, одна наука...

Дни и ночи за разрешением бесконечных вопросов, возникающих в процессе разработки способов практического использования токов высокой частоты, в поисках возможности передачи электроэнергии без проводов на любое расстояние, для связи, силовых нужд, освещения, управления механизмами. Размышления о способах осуществления такой передачи были в самом разгаре. Никогда еще Тесла не ставил перед собой такого большого числа проблем, каждая из которых была исходной для множества следующих исследований. Конкретные решения были уже близки, но впереди еще столько работы!..

После возвращения из Европы он сразу же получил предложение прочитать лекцию в Институте Франклина в Филадельфии - крупнейшем научном учреждении Штатов, начало деятельности которого было положено самим Вениамином Франклином. Вслед за предложением Института пришло и второе - от Национальной ассоциации электрического освещения в Сен-Луи.

24 февраля 1893 года Филадельфия стала свидетельницей необычайного триумфа Теслы. Лекция, прочитанная им, содержала так много идей о ближайшем развитии электротехники, что, опубликованная затем в трудах института, она стала классической.

Избрав темой своего сообщения результаты проведенных им исследований различных действий токов высокой частоты, Тесла озаглавил его: "О свете и других явлениях, связанных с высокой частотой". Лекцию он начал разделом, на первый взгляд весьма отдаленным от темы, - под названием "Некоторые размышления относительно глаза". В нем Тесла подробно анализирует значение зрения, то есть восприятия человеческим глазом тех электромагнитных колебаний, которые являются главной связью между внешним миром и человеческим мозгом с его способностью мыслить.

- Из всех творений природы наивысшее восхищение в нас вызывает именно эта неошутимая сущность, выполняющая свои неисчислимые функции под влиянием воздействий извне, - говорил ученый. - Это воздействие в наибольшей степени и осуществляется через глаз, являющийся как бы окном во внешний мир. Именно глаз передает внешнее раздражение - свет - на сетчатку, то есть на концы зрительных нервов, приходящих под этим воздействием в колебательное состояние, и эти колебания мгновенно передаются к соответствующим клеткам головного мозга.

Тесла предполагал, что существует и обратный процесс: в некоторых исключительных случаях, связанных с необычайной деятельностью мозга и особой силой воображения, возникновение мысли в мозгу человека вызывает на сетчатке глаза, так сказать, флуоресценцию, то есть его свечение. Эта способность глаза отражать движение мысли, по мнению Теслы, и является причиной многих поэтических представлений об отражении внутренних качеств человека в его взгляде. "Поговорка, что душа светится в



глазах человека, имеет серьезные обоснования, и мы чувствуем, что в ней выражается великая истина", - писал ученый.

- Только зрение дает нам возможность выйти далеко за пределы земных понятий, увидеть мириады других миров, солнц и звезд в необъятных глубинах вселенной. Без зрения, без глаза мы не могли бы иметь даже самого отдаленного представления о мире вне пределов чувственного восприятия вещей и явлений, непосредственно механически соприкасающихся с телом человека. Поэтому справедливо будет считать глаз органом более высокого порядка, чем другие органы чувств, - рассуждал Тесла.

Удивительные способности глаза были бы еще более резко выделены среди всех других органов чувств, если бы то, что мы именуем светом, не встречало препятствий при продвижении среди множества мельчайших материальных частиц, заполняющих нашу земную атмосферу. Встреча частиц вызывает множество различных процессов, и они-то должны быть предметом внимательного изучения.

"Атом, элементарная частица вселенной, подвергается вечному колебанию в пространстве... Если бы его движение прекратилось, он бы погиб. Материя в покое, если таковая и могла бы существовать, была бы мертвой материей. Но материя бессмертна, ибо во всей необъятной вселенной все обязано двигаться, колебаться, то есть жить", - писал Тесла.

Из всех этих предпосылок он делал вывод, непосредственно связанный с предметом лекции: свет должен быть объектом самого тщательного изучения. Далее Тесла изложил различные способы получения токов высокой частоты, взаимопревращения низких и высоких частот, описал принцип действия своего резонансного трансформатора и возможность получения от него токов весьма высокой частоты и напряжения, явления дугового разряда, происходящего при достижении определенного напряжения в конденсаторе резонансного трансформатора.

Описав затем физиологические действия токов высокого напряжения и высокой частоты, Тесла продемонстрировал на самом себе возможность пропускать без всяких опасных последствий через тело электрический ток напряжением в 200 тысяч вольт при частоте в 1 миллион периодов.

Убедительно и обоснованно Тесла рассказал о выводах из своих физиологических опытов, весьма интересовавших общественное мнение в связи с недавними утверждениями Эдисона об опасностях переменного тока.

- Наиболее опасным и разрушительным для жизни является постоянный ток, а наиболее болезненным- переменный ток очень низкой частоты, - доказывал Тесла, - что же касается токов очень высокой частоты, то действие их на организм человека часто бывает целебным.

Следующий раздел лекции он посвятил изложению своей теории движения молекул и атомов в пространстве, заполненном газом, или в вакууме под действием электростатических сил, а затем перешел к описанию явлений, происходящих при движении электрического тока в разомкнутой цепи. Да, именно в разомкнутой.

Вследствие недостаточной изученности переменных токов в течение длительного времени было принято считать электрический ток чем-то циркулирующим лишь в замкнутой проводящей цепи. Сначала казалось странным открытие, что ток может протекать через проводящую цепь, даже если цепь разомкнута, и еще более удивительным было узнать, что иногда легче заставить ток протекать через разомкнутую цепь, чем через замкнутую, с необыкновенной убежденностью в своей правоте говорил об этом ученый. И Тесла доказал правильность такого парадоксального положения. Пользуясь лишь одним проводом, подключенным к одному полюсу источника тока большой частоты, он зажигал обычные лампы накаливания, специальные лампы с единственным вводом тока, включал и приводил в действие электрические двигатели. Этими же экспериментами была доказана возможность питания потребителей электроэнергии через однопроводную сеть.

Прежде чем перейти к рассказу о возможности использования всех этих явлений для электрического освещения, Тесла поделился весьма важным наблюдением, сделанным им в ходе своих опытов. Оно касается явления резонанса. Тесла утверждал, что резонанс может быть использован для самых различных действий с совершенно неожиданными эффектами.

- Толстый стальной стержень, - говорил ученый, - можно привести в колебание каплями воды, падающими на него через равномерные интервалы; у стекла, которое более эластично, эффект резонанса значительно сильнее: стакан можно заставить лопнуть, если, закрыв им рот, петь ноту определенного тона.

Никола Тесла обосновал возможность получения "чистого резонанса", то есть явления незатухающего резонансного усиления колебаний! Подробно изложив возможность получения явления электрического резонанса, Тесла подошел к тому, что можно считать основной мыслью всей лекции. Связывая воедино выводы о возможностях передачи электроэнергии по одному проводнику и резонансного усиления колебаний, он сказал:

- В связи с рассмотрением явлений резонанса и проблемы передачи энергии по одному проводу я скажу несколько слов о том, что часто является предметом моих размышлений и с чем связано всеобщее благополучие. Я имею в виду передачу сигналов, сообщений, энергии на любом расстоянии без применения проводов. С каждым днем я все более убеждаюсь в возможности практической реализации этой идеи.

Я отлично знаю, что подавляющее большинство ученых не поверит в возможность уже теперь реализовать эту мечту. Несмотря на это, мне кажется, что достижения целого ряда практиков за последние годы должны дать новый толчок развитию мысли и эксперимента в этом направлении. Я настолько убежден в этом, что теперь уже рассматриваю такой способ передачи энергии и сообщений не только как чисто теоретическую возможность, а считаю его крупнейшей проблемой электрической техники, которая должна быть разрешена в ближайшее время. Идея передачи сообщений и энергии без проводов представляет закономерный результат последних достижений и исследований в области электричества. Я очень твердо верю в то, что практически возможно возмутить посредством мощных машин электростатическое состояние Земли и таким образом передавать сигналы связи и энергию.

Мы теперь знаем, что можно передавать электрические колебания через один проводник. Почему же в таком случае не использовать для этой цели Землю? Нас не должна пугать мысль о расстоянии. Уставшему путнику, отсчитывающему верстовые столбы на дороге, Земля может казаться очень большой, но счастливейшему из всех людей, астроному, который рассматривает небеса и по их масштабам судит о размере нашей планеты, она кажется очень маленькой. И такой же, я полагаю, она представляется электрику, ибо когда он рассматривает скорость распространения в Земле электрических возмущений, все понятия о расстоянии совершенно стираются.

Тесла со всей энергией занялся разработкой идеи передачи сигналов, сообщений, электроэнергии на дальние расстояния без проводов через Землю с помощью явления резонанса. Для этого необходимо было прежде всего установить, обладает ли земной шар электрическим зарядом и каковы те условия, при которых можно было бы вызвать его резонанс.

Последний раздел своей лекции Тесла посвятил собственно вопросам освещения. В нем он продолжал развивать мысли, высказанные на лекциях в Лондоне и Париже. Однако тысячи опытов, успешно проведенных им за прошедший год, привели к новым открытиям, к обнаружению удивительных явлений, на которые было необходимо обратить внимание научного мира.

Пожалуй, самым важным среди открытий, сделанных Теслой в процессе изучения явлений свечения вакуумных трубок, было установление того, что в специальных лампах с тугоплавкими электродами имеют место три вида излучений: видимый свет, абсолютно

черное излучение (то, что теперь называется ультрафиолетовыми лучами) и "совершенно особые лучи", дававшие странные отпечатки на металлических экранах (пластинках), помещенных в металлических коробочках, пристроенных к лампам.

- Тенеобразное изображение, вызванное этими удивительными, "совершенно особыми лучами", обладающими необычайным свойством проникать через предметы, непрозрачные для обычного света и ультрафиолетовых лучей, позволяет "видеть" предметы, находящиеся в непрозрачных ящичках. На них, на эти лучи, несомненно, следует обратить особое внимание. Но накоплено еще недостаточно данных для каких-либо более определенных выводов-исследования этих лучей будут предметом его специальных занятий в ближайшее время, - сказал ученый.

Как видно из лекций Теслы, в 1893 году он, как и немецкий физик Ленард, был близок к одному из величайших научных событий XIX века - открытию того, что мы называем лучами Рентгена. Однако ни Ленард, ни Тесла не довели в этот год своих исследований до стадии открытия и приняли участие в разработке его лишь после опубликования статьи Рентгена: Ленард, настойчиво претендуя на приоритет, Тесла лишь сообщением результатов своих наблюдений.

Продолжая придавать большое значение поискам способов рационального освещения, Тесла с особенным удовлетворением говорил о возможности использования плазменных трубок для создания особого освещения, близкого к солнечному. Для этого необходимо применять токи весьма высокого напряжения и сверхвысоких частот при обычных давлениях воздуха или газов в самих трубках.

- Можно еще много сказать о световых эффектах, - говорил Тесла в лекции, - получаемых в газах при низком или обычном давлении. Обладая еще слишком незначительным опытом, мы не можем утверждать, что своеобразный характер этих великолепных явлений достаточно известен. Но исследования в этой области продвигаются исключительно интенсивно. Любое направление научной мысли по-своему привлекательно, но исследования в области электричества обладают особым очарованием, ибо в сфере этой чудесной науки нет ни одного эксперимента или открытия, которое не вызвало бы у нас восхищения. Мне лично кажется, что среди всех удивительных явлений, которые мы наблюдаем, самым великолепным зрелищем может служить эвакуированная трубка (трубка с разреженным газом), когда, возбужденная электрическими импульсами от удаленного источника, она ярко вспыхивает во тьме, наполняя комнату своим ослепительным светом.

Заканчивая свою лекцию, Тесла высказал основную мысль, прекрасно характеризующую существо всей его научной работы:

- Возможно, моя лекция и не отвечала требованиям строго научного исследования, при котором каждый результат представляет логическую последовательность по отношению к предыдущему, и, таким образом, внимательный читатель или слушатель может предугадать его заранее. Я предпочел направить свои стремления главным образом на ознакомление вас с новыми фактами или идеями, которые могут явиться исходными точками для работы других, и это должно извинить меня за отсутствие гармонии. Объяснения явлений были изложены с лучшими намерениями и с чувством студента, который готов выслушать более удачную интерпретацию.

Не будет большим злом, если студент упадет в заблуждение; если же ошибаются великие умы, мир дорого оплачивает их ошибки.

Нельзя не согласиться с этим выводом Теслы, выходящим далеко за пределы науки об электричестве.

## ГЛАВА ДЕСЯТАЯ

*Пожар на Пятой авеню. Новая лаборатория на Хаустон-стрите, 46. "Ковчег", управляемый по радио. Торпеды или роботы? Автомат с "собственным умом".*

Утро 13 марта 1895 года. Еще не наступил час прихода служащих в лабораторию на Пятой авеню, и Тесла, по обыкновению закончивший рабочий день на рассвете, только что вернулся к себе в отель, когда по городу разнеслась ужасная весть: огромный дом, в котором помещалась лаборатория изобретателя, объят пламенем. Тщетны были усилия пожарных, пытавшихся бороться с огнем, но вскоре вынужденных отступить и позволить ему пожирать этаж за этажом. С каждой минутой пламя губило накопленные годами оборудование, редкие приборы, рукописи и книги. За несколько часов огонь уничтожил результаты многих лет упорного труда.

Когда Тесла появился на Пятой авеню, он увидел лишь обгорелый остов здания и обломки искалеченных приборов. Пожар не только уничтожил все результаты многолетних трудов, но и разорил ученого, не застраховавшего свое имущество. В огне погибли также письма сестры и бюст матери, всегда стоявший на столе в рабочем кабинете Николы Теслы.

Нужно было иметь много мужества и веры в свои силы, чтобы не упасть духом и не отказаться от продолжения работы. Тут же, у еще дымящегося строения, Тесла без тени сомнения заявил репортерам газет о своем намерении восстановить сгоревшие рукописи, так как все они хранятся в его памяти, как в самом надежном сейфе.

- 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 беспроводной 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, - сказал Тесла в одном интервью, но тут же, не удержавшись, добавил: - Безвозвратно погибло лишь то, что имело для меня личную ценность.

По городу распространился слух, порожденный широко известной борьбой двух изобретателей. Причиной пожара называли поджог, совершенный якобы подкупленными Эдисоном сотрудниками лаборатории Теслы. Когда это предположение дошло до Теслы, он публично опроверг его, заявив, что считает Эдисона слишком порядочным человеком и большим изобретателем, чтобы тот мог быть заподозрен в столь бесчестном поступке.

На следующее утро газета "Нью-Йорк сан" в сообщении под заголовком "Несчастье для всего мира" писала: "Уничтожение мастерской Теслы на Западном Бродвее со всем ее удивительным содержимым - более чем личная неприятность. Это несчастье для всего мира". И это действительно было несчастьем для всего мира.

Уже вечером в день пожара Тесла начал восстанавливать свои записи, а следующим утром подыскал небольшое помещение для лаборатории, заказал необходимую аппаратуру и приступил к работе. Вскоре изобретателю оказала финансовую помощь "Компания Ниагарских водопадов". Через Эдварда Адамса Тесла получил в свое распоряжение 100 тысяч долларов, на которые оборудовал на Хаустон-стрит, 46 лабораторию, и уже осенью 1895 года возобновил свои исследования в полном объеме.

Снова начались дни упорного труда в поисках принципиального решения поставленной задачи - создания такой системы, в которой с помощью электромагнитных колебаний большой частоты можно было бы на любых расстояниях воздействовать на различные механизмы.

Тесла считал, что ему самому нет необходимости разрабатывать до деталей всевозможную аппаратуру для использования в различных целях открытые им токи высокой частоты. Идти вперед, непрерывно обнаруживая все новые и новые следствия из его величайшего открытия - вращающегося магнитного поля и токов высокой частоты, давать миру все новые и новые идеи, мысли, расширять горизонты науки, обобщая,

казалось бы, разрозненные и взаимно не связанные факты, - такую задачу он поставил перед собой.

Адамс, убедившись в огромных перспективах, открываемых работами Теслы, предложил ему в компаньоны своего сына. При этом он гарантировал увеличение финансирования. Тесла категорически отклонил это предложение, хотя оно обеспечивало ему полное материальное благополучие.

Не внял Тесла и совету своего помощника Георга Шерфа завершить хоть одно из своих великих открытий созданием прибора, распространение которого дало бы значительный доход и обеспечило бы тем самым материально дальнейшие исследования.

- Вот хотя бы передача на расстояние сигналов, различных сведений, биржевых новостей, - говорил Шерф. - Ведь вы уже три года тому назад высказали вполне законченную идею беспроводной передачи сигналов. Ваши опыты на Чикагской выставке дают все основания надеяться на успех. Согласитесь с предложением Ллойда. Осуществите передачу по вашей системе сведений о ходе международных соревнований яхт. Это даст вам средства, достаточные для дальнейших работ. Тесла отказался наотрез.

- Я не сделаю этого, - ответил он своему помощнику. - Пусть другие, если хотят, занимаются разработкой того, о чем я уже обмолвился в своих лекциях, что показал для подтверждения правильности своих предположений. Я разрабатываю свою всеобщую, всемирную систему применения токов высокой частоты для самых различных целей, и, пока она не будет ясна мне во всех деталях, я не отвлекусь от нее для разработки частных.

Не приходилось ли Тесле в последствии вспоминать этот разговор в 1896 году с Георгом Шерфом, когда финансовые возможности изобретателя и ученого оскудевали до крайности? Не раз удары судьбы ставили разработку его идей в зависимость от материальных условий. Но всегда он оставался верен себе: ни за что не отвлекаться на частности, идти вперед, обгоняя эпоху.

В своей лаборатории Тесла продолжал разрабатывать сразу все проблемы, изложенные им в ставших классическими лекциях, прочитанных в Америке и Европе. Одной из таких проблем было выяснение природы тех "совершенно особых лучей", которые обладали удивительными свойствами проникать сквозь непрозрачные предметы.

Тесла много экспериментировал с ними и предложил использовать эти лучи для изучения предметов, не видимых глазом. Когда в конце 1895 года немецкий физик В. Рентген обнаружил эти лучи (названные первоначально Х-лучами) и в начале 1896 года опубликовал результаты своих наблюдений в журнале Вюрцбургского физико-медицинского общества, Тесла немедленно откликнулся на это сообщение. В апреле 1896 года он опубликовал первую из десяти статей, указав на возможность применения Х-лучей для обнаружения и лечения опухолей и воспалений. В других статьях этой серии Тесла подробно остановился на различных случаях будущего использования рентгеновских лучей, на технике работы с ними, о мерах предосторожности при обращении с трубками Рентгена и Ленарда.

Сам Рентген провел вторую серию своих знаменитых опытов, пользуясь для получения токов высокого напряжения резонансным трансформатором Теслы.

Между Теслой и Рентгеном завязалась переписка, продолжавшаяся до 1901 года. В одном из последних сохранившихся писем В. Рентген писал:

"...Вы крайне удивили меня прекрасными фотографиями чудесных разрядов, и я очень благодарен Вам за них. Если бы мне только знать, как Вы достигаете таких вещей! С выражением глубокого уважения остаюсь 20 июля 1901 года". В. Рентген.

Мысли Теслы по-прежнему были заняты стремлением создать универсальную систему передачи и использования электромагнитных колебаний, способную обеспечить потребление электроэнергии в любой точке земного шара.

В 1896 году недалеко от Нью-Йорка Тесла построил небольшую радиостанцию и передавал сигналы на расстояние до 32 километров. К этому времени он увеличил частоту

тока на своей отправительной станции (уменьшил длину волны), доведя его до 2 МГц - величины, ранее недостижимой. Сигналы его отправительной установки в Нью-Йорке принимали на судах, движущихся по Гудзону на расстоянии свыше 25 километров. 2 сентября 1897 года на изобретение Теслы в этой области были выданы два патента за номерами 645576 и 649621. Они знаменовали, что пройден еще один важный этап по пути к созданию всеобщей системы передачи энергии на расстояние. Экспериментируя на своей отправительной станции, Тесла занялся разработкой схемы передачи радиоволн для управления различными механизмами. Накопленный им опыт свидетельствовал о полной осуществимости этого замысла. Полтора года прошло в изучении тех условий, которые могли бы обеспечить надежное, безотказное управление на расстоянии автоматическими устройствами. В начале следующего, 1898 года Тесла создал первую конструкцию судна, управляемого радиосигналами на значительном расстоянии, и испытал его модель в лаборатории на Хаустон-стрите. 1 июля 1898 года он подал заявку на патент.

В сентябре 1898 года в Медисон-сквер-гардене (один из крупнейших залов Нью-Йорка) проходила ежегодная электрическая выставка. В центре зала был устроен большой бассейн. На одной из стенок его сделали причал, к которому пришвартовывался небольшой, странный на первый взгляд ковчег с длинным тонким металлическим стержнем посередине и металлическими трубками, заканчивающимися электрическими лампочками на корме и на носу.

Тонкий стержень был приемной антенной, а сам ковчег - первым в мире управляемым по радио судном, одним из наиболее важных изобретений Николы Теслы.

У необычного экспоната собирались толпы зрителей. Сигналом с пульта управления ученый заставлял лодку плыть с различной скоростью вперед и назад, проделывать сложные маневры, зажигал и гасил электрические лампы на носу и корме ее.

Радиосигналы с пульта принимались антенной, установленной на лодке, и затем передавались внутрь ее, где сложные механизмы послушно выполняли все распоряжения Теслы. Специальные устройства, так называемые сервомоторы, превращали электрические сигналы в механическое движение.

8 ноября 1898 года на это изобретение Николе Тесле был выдан патент в США, а затем и в других странах, в том числе и в России (30 июля 1905 года по заявке от 26 октября 1898 года). Описания опытов в Медисон-сквер-гардене и патента Теслы заполнили страницы газет и журналов. О них писали не только в США, но и в России, Франции, Англии. Снова Тесла стал в центре внимания всех электротехников мира. Особенно большое впечатление произвело заявление Николы Теслы, сформулированное в заключительных словах патента. После подробного перечисления многих случаев возможного применения своего изобретения Тесла писал: "Это мое изобретение может оказаться полезным во многих отношениях. Такие суда или транспортные средства могут быть использованы для установления коммуникаций в недоступных областях с целью их изучения или осуществления различных научных, технических и торговых задач".

Вокруг "ковчега" Теслы была поднята немалая сенсационная шумиха, но в определенных влиятельных кругах возможность управления на расстоянии оценили прежде всего и только с точки зрения разрушительного действия подобных автоматов. Впервые мысль о возможности подобного применения изобретения Теслы в военных целях была высказана научным редактором газеты "Нью-Йорк тайме" Вольдемаром Кемпфером. Он предложил нагрузить большую лодку динамитом, заставить ее погрузиться, направить на цель и взорвать вражеский корабль. Это предложение казалось особенно заманчивым ввиду военных действий между США и Испанией за Кубу и Филиппинские острова, начавшихся гибелью американского военного корабля "Мэн", взорвавшегося 15 февраля 1898 года у берегов Кубы. Эта катастрофа, причина которой осталась неизвестной, была использована американскими империалистами как предлог для начала захватнической войны.

Спекулируя на изобретении Теслы, Кемпфер надеялся, что его, Кемпфера, предложением заинтересуются в Пентагоне. Не считаясь с желаниями самого изобретателя, Кемпфер использовал все возможности для пропаганды своего проекта использования автоматически управляемых подводных лодок. Тесла немедленно заявил категорический протест, хотя и передал свое изобретение в распоряжение правительства США. В журнальных статьях он писал:

"Мое изобретение не торпеда, а первый представитель расы роботов, который будет выполнять все работы за человека. Роботы годны и для войны и для мира. Но именно они в силу своих необычайных разрушительных возможностей сделают бессмысленной всякую войну".

В те годы Тесла не понимал, что автоматика, основанная на его изобретениях, сможет избавить человечество от разрушительных войн лишь тогда, когда она станет достоянием самих народов. Последующие несколько месяцев Тесла посвятил разработке идеи управляемого на расстоянии автомата, могущего воспроизвести все действия человека. Глубокое изучение строения нервной системы и мозга у людей и высших животных помогло ему усовершенствовать созданный автомат. Историю этих работ Тесла сам описал в 1900 году в статье, подводившей итог его первым исканиям в этой области:

"...Я решил создать автомат, который, подобно мне самому, реагировал бы на внешние раздражители, но более ограниченно. Такой автомат должен обладать способностью двигаться, то есть иметь механизм для осуществления движения, для направления движения в один или несколько органов, принимающих внешние раздражения. Я считал, что эта машина сможет выполнять все движения живого существа, ибо она будет обладать всеми основными органами животного.

Для этого необходимо, чтобы такой автомат обладал каким-либо элементом, аналогичным человеческому мозгу, управляющим его действиями или операциями в любом случае, который может представиться, как если бы он имел знания, рассудок, суждения и опыт. Однако этот элемент легко создать в нем, передав ему свой собственный ум. Таким образом, появилось новое изобретение и новая техника, для которой предложено и новое название - "телеавтоматика", что означает техника управления движениями и действиями автоматов, удаленных на расстояние".

Тесла всесторонне разработал основные положения этой новой техники. Чтобы иметь возможность управлять различными автоматами или частями одного автомата, не вызывая действия других, необходима настройка их приемных устройств на разные частоты, посылаемые с одной центральной станции. Это показывает, что Тесла с замечательной прозорливостью понял значение радиоизбирательности, чего другие изобретатели в области радио тогда еще не оценили в должной мере.

После того как Тесла выяснил все условия, при которых оказывается возможным осуществить передачу по радио сигналов для управления действиями автоматов и устранить возможные помехи, он пошел дальше в создании еще более сложных механизмов. Позднее ученый писал:

"Простейшим, уже описанным способом знание, опыт, суждение, короче говоря, ум находящегося вдали оператора воплощались бы в такой машине, которая тем самым была бы в состоянии действовать разумно. Она вела бы себя подобно слепому, получающему все указания на слух. Сконструированные до сих пор аппараты наделены "заимствованным умом", так как каждый из них представляет как бы часть оператора, передающего им свои разумные распоряжения. Но ведь данная область еще только начинает развиваться!

Я намерен показать, что, как бы это сейчас ни казалось невозможным, можно создать автомат, наделенный "собственным умом", под которым я подразумеваю то, что он, будучи предоставлен самому себе, отвечая на внешние раздражения, влияющие на его чувствительные органы, независимо от оператора сможет выполнять различные действия, как если бы он обладал умом.

Он смог бы действовать по распоряжениям, заданным заранее. Он смог бы различать, что следует и чего не следует делать, и смог бы накапливать опыт и регистрировать впечатления, которые, несомненно, имели бы значение для его последующих действий. Фактически у меня уже имеется подробный план такого автомата.

Хотя я создал это изобретение много лет назад и объяснил его своим посетителям в лаборатории, но получило известность оно лишь совсем недавно, значительно позже того, как я его усовершенствовал, и, естественно, вызвало сенсационные отклики. Но истинное значение этой новой техники не понято большинством и не оценено громадное значение ее основного принципа.

Насколько я мог судить на основании многочисленных замечаний, появившихся после демонстрации, полученные мною результаты считались тогда неосуществимыми. Даже те немногие, кто был склонен считать мое изобретение осуществимым, видели в нем только автоматически движущуюся торпеду, назначение которой взрывать линкоры с сомнительным к тому же успехом.

Однако техника, которую я разработал, способна не только изменять направление движения судна. Она обеспечивает средства точной регулировки всех неисчислимых поддающихся управлению движений, а также действий всей суммы органов любых автоматов, независимо от их числа".

Действительно, в конце XIX века было трудно поверить в возможность этого. Создание сложных управляемых автоматов, способных выполнять по заранее заданной программе логические операции, накапливать опыт и самостоятельно вносить коррективы в программы, считалось неосуществимым даже в 30-е годы XX века. Но Тесла на протяжении многих лет упорно продолжал совершенствовать сложные автоматы, максимально приближая их действие к действиям человека.

Конечно, для полного успеха замысла Теслы необходимы были усилия многочисленного коллектива ученых, инженеров и техников различных специальностей. Известно, что создание современных роботов есть результат достижений математики, физики, механики, радио и электротехники, логики. Для одного ученого решение всех этих проблем было непосильно, но, тем не менее, огромной важности работы Теслы в этой области не должны быть забыты.

Спустя пятнадцать лет Тесла вновь вернулся к этому вопросу и в неопубликованной статье описал историю своих работ по созданию управляемых автоматов. В ней же он рассказал и о безуспешной попытке заинтересовать своим изобретением различные ведомства, финансистов и промышленников. "Идея создания автомата собственной теории пришла мне в голову давно, но я не начинал над ней работать до 1893 года, когда приступил к своим исследованиям в области беспроводной связи. В последующие два-три года я сконструировал ряд автоматических механизмов, работающих под управлением на расстоянии, и показывал их посетителям своей лаборатории. Однако в 1896 году я спроектировал полную машину, способную совершать множество операций, но осуществление этой работы было отложено до конца 1897 года. Эта машина изображена и описана в "Сенчури мэгэзин" за июнь 1900 года и в других периодических изданиях того времени. Когда она впервые была показана в 1898 году, то вызвала такую сенсацию, как ни одно из моих других изобретений.

В ноябре 1898 года был получен основной патент на эту новую технику, но произошло это лишь после того, как главный эксперт прибыл в Нью-Йорк и ознакомился с моей машиной; описание показалось ему неправдоподобным. Я помню, что когда я позднее приехал в Вашингтон с целью предложить свое изобретение, должностное лицо, к которому я обратился, выслушав меня, разразилось хохотом. В то время не было даже самых слабых перспектив на осуществление моего предложения.

К сожалению, в этом патенте, следуя совету своих поверенных, я указал, что регулировка осуществляется посредством единичной цепи и детектора известного типа.



Это было сделано по той причине, что еще не было получено патента на мою систему избирательности. Фактически же управление моими лодками осуществлялось через взаимодействие нескольких цепей, и помехи какого бы то ни было рода были совершенно исключены.

В тот же самый период была сконструирована другая лодка больших размеров. Ею управляли с помощью рамочной антенны с несколькими витками, установленной в корпусе, водонепроницаемом и способном к погружению в воду. Этот прибор был аналогичен первоначальному, за исключением некоторых особенностей, которые я ввел в него: например, лампы накаливания, являвшиеся видимым подтверждением действия машины, и др.

Однако этот автомат, управление которым совершалось в пределах поля зрения оператора, представлял только первый шаг в развитии техники "телеавтоматики". Следующим логическим шагом было применение автоматики к приборам, расположенным вне пределов видимости, а затем и на очень больших расстояниях..."

Построенные Теслой суда, управляемые по радио, уплывали в открытое море на расстояние в 25 морских миль от управляющей станции, совершали все маневры, требуемые оператором, а затем благополучно возвращались в Нью-Йоркскую гавань.

Успешное решение этой сложной задачи позволило Тесле перейти к созданию еще более сложного аппарата, управляемого по радио. В 1900 году он работал над проектом летательного аппарата, снабженного реактивным двигателем.

"Подобной машиной, поддерживаемой и приводимой в действие исключительно за счет реакции, можно управлять или механической, или беспроводной связью, установив соответствующие приборы. Можно запустить летающий аппарат в воздух и заставить его упасть почти точно в заданной точке, которая может быть на расстоянии тысячи миль. Но мы не думаем на этом остановиться", - писал Тесла в той же неопубликованной статье.

Существуют, по видимому, еще более интересные и более сложные проекты управляемых по радио и летающих аппаратов, разработанных Николой Теслой в те годы и затем усовершенствованных им в период первой мировой войны, но он не имел привычки записывать ход своих расчетов и делать чертежи изобретенной конструкции, пока все изобретение не становилось абсолютно ясным и не создавалось патентное описание его. Можно предположить, что многие изобретения подобного рода, сделанные Теслой в различные годы, останутся неизвестными, ибо они умерли вместе с ним, если только в его черновых бумагах, хранящихся в Белграде, не будет со временем обнаружено документов, подготовленных для получения соответствующих патентов<sup>13</sup>.

Какое значение имели эти работы Теслы для развития той области науки и техники, которая только впоследствии приобрела огромное значение и стала широко известной под названием "инженерная кибернетика", видно из того, что именно под влиянием идей "телеавтоматики" были созданы такие автоматы, как, например, электрический пес Джона Хамонда (1910 г.). Эта искусственная собачка на колесиках следовала повсюду за хозяином, двигаясь с помощью мотора, которым управлял световой луч, попадающий внутрь устройства через линзы, изображавшие глаза, затем проходивший через селеновые ячейки и превращавшийся в импульсы движения. Хамонд также построил яхту, совершавшую плавание без команды, выходившую в море из Бостонской гавани и возвращавшуюся в нее по сигналам оператора, передаваемым по радио.

В еще большей степени приблизился Тесла к современным понятиям кибернетики в другой записке, относящейся, по-видимому, к 30-м годам.

Весь ход развития современной электроавтоматики подтверждает правильность предположений, высказанных Николой Теслой. Не менее важно отметить, что именно Тесла был создателем разнообразной управляемой на расстоянии автоматической аппаратуры.

Современные управляемые по радио сложные автоматы, ракеты, торпеды, подводные лодки, беспилотная авиация и множество других устройств подобного рода являются результатом продолжения работ Николе Тесле, его неустанных трудов, привлечших внимание последующих изобретателей. И хотя имя Теслы, как одного из основоположников всей современной телеавтоматики и кибернетических машин, не всегда упоминается в литературе, историческая правда заключается в том, что именно ему более чем кому-либо мир обязан зарождением и прогрессом многих важнейших направлений современной техники. Но Тесла не мог ограничиться этими изобретениями. Создать систему управления подобными автоматами на любом расстоянии, в любой точке земного шара, при незначительной затрате электроэнергии и использовании явления резонанса - такова задача, поставленная им перед собой в конце 1899 года.

## ГЛАВА ОДИННАДЦАТАЯ

*Тесла изучает ультразвук. "Телегеодинамика". Можно ли ослабить землетрясение? Случай в лаборатории.*

Во время опытов с токами высокого напряжения - до нескольких миллионов вольт, - проводимых в лаборатории на Хаустон-стрите, 46, имели место мощные разряды. Это были искусственные молнии, изучению природы и поведения которых Тесла уделял большое внимание. Его замыслы простирались далеко: он мечтал покорить молнию, заставить эти мощные разряды атмосферного электричества совершать полезную работу, укротить природу. Тесла видел в мечтах, как в далеком будущем это грозное и разрушительное явление будет служить человеку.

При каждой грозе он требовал широко открывать окна рабочего кабинета, обычно и днем и ночью наглухо закрытые и задернутые черными шторами. Но в грозу, особенно ночью, он любил один стоять у раскрытого окна, всматриваясь в разбушевавшуюся стихию (в "огненные дела на небе", как он говорил). Мощь грозы привлекала и вдохновляла ученого, и он аплодировал наиболее сильным ударам молнии.

В лаборатории на Хаустон-стрите Тесла возобновил свои опыты с механическим осциллятором, первый образец которого погиб во время пожара, и построил несколько приборов, позволявших получать механические колебания сверхзвуковой частоты. Каждое утро он включал свои осцилляторы и наблюдал, как последовательно отвечают на колебания различной частоты части здания лаборатории. При совпадении частот осциллятора с частотой их собственных колебаний вибрация достигала заметных, а иногда и опасных величин.

В короткий срок Тесла установил, что с помощью ультразвука (то есть механических колебаний сверхзвуковой частоты) можно воздействовать на заранее определенные предметы и вызывать в них те или иные действия. Особенно большое значение имело открытие им возможности с помощью самых слабых колебаний, поддерживаемых непрерывно, производить весьма сильные разрушения, как только частоты этих колебаний попадут в резонанс с собственными колебаниями намеченного предмета. При этом действие направленных колебаний не коснется других предметов, обладающих иными частотами собственных колебаний. Открытие этого явления - так называемого избирательного резонанса - имело огромное значение для практического применения ультразвука.

"Телегеодинамика" - так назвал Тесла науку о возможности передачи ультразвуком мощных толчков через землю для получения разрушительных действий на значительных расстояниях. Немного позднее он расширил круг этой науки, показав, как можно использовать ультразвук для нахождения отдаленных предметов, поисков полезных ископаемых, обнаружения подводных лодок. Предсказанные им возможности использования ультразвука подтвердились позднее.

В воспоминаниях биографов Теслы можно найти немало курьезов, связанных с его исследованиями в этой области.

Однажды Тесла проводил обычные испытания действия своего механического осциллятора. Постепенно повышая число колебаний, он наблюдал, как сначала на них откликнулся водопровод, затем на очень короткий промежуток времени - стены здания, после чего колебания перешли в область, не вызывавшую резонанса в самой лаборатории. Тесла продолжал опыт, но вскоре начал ощущать вибрацию всего здания и инстинктивно почувствовал угрожающую ему опасность. Медлить было нельзя, а отключение осциллятора, действовавшего от резервуара со сжатым воздухом, требовало несколько минут. Недолго думая, Тесла схватил тяжелый молоток и ударил по осциллятору. В ту же минуту в лабораторию ворвались полицейские и остановились в недоумении, видя знаменитого ученого, разбивающего сложный прибор. Тесла был не менее удивлен появлением полицейских: вибрация здания едва началась, и вряд ли это могло быть причиной их посещения лаборатории. Однако вскоре все выяснилось. Уже давно действие осциллятора вызывало колебания некоторых зданий в окрестном квартале, среди них был и полицейский участок. Обеспокоенные непонятным явлением, полицейские направились на Хастон-стрит, 46, правильно предположив, что колебания эти вызваны каким-либо опытом Теслы, хорошо известного им по необычным молниям, сверкающим в его лаборатории.

Другой курьез связан с именем Марка Твена. Экспериментируя с осциллятором, Тесла обнаружил некоторые физиологические действия вибрации и сконструировал специальную платформу, колебания которой необычайно бодряще действовали на стоящего на ней человека. Однажды Тесла предложил Марку Твену испытать на себе действие этой вибрирующей платформы. Твен был поражен.

- Как это придает силы! Я чувствую, что молодею! - в восторге восклицал он.

- Довольно, Самюэль, сойдите. Это кончится плохо, - с улыбкой рекомендовал ему Тесла.

- Ну, нет. Ни за что на свете, - решительно возразил знаменитый писатель. - Я чувствую себя все лучше и лучше. Почему вы хотите лишить меня этого удовольствия? Нет, даже подъемным краном вы не снимете меня отсюда так скоро.

- Помните, Самюэль, я предупредил вас, что пора сойти.

- Нет, дорогой Никола, еще немного, - но Твен произнес эти слова уже не так уверенно.

Затем он проворно соскочил с платформы и полуумоляюще, полутребовательно спросил:

- Тесла, где здесь это?...

- Прямо, маленькая дверь в углу, - хохотал изобретатель. - Не забывайте только, что я вас предупреждал...

Тесла немало гордился созданными им ультразвуковыми приборами: терапия могла бы воспользоваться ими для лечения многих желудочных заболеваний, при отравлениях и в ряде других случаев. Как известно, лечение вибрацией и ультразвуком широко применяется в настоящее время в медицине. Настала пора расширить эксперимент, вывести его из стен лаборатории на простор естественных условий. Только отсутствие средств мешало Тесле.

В эти годы финансовые затруднения его были особенно велики. Кончились 100 тысяч долларов, предоставленные в свое время Пирпонтотом Морганом через Адамса. Кончились и 10 тысяч, подаренные известным горным инженером Джоном Хамондом в благодарность за идею "механического пса". Израсходован и заем, который ему предоставил его друг Грейфорд, пайщик фирмы "Галантерейные товары". Конечно, Тесла мог бы иметь огромные средства, если бы стал требовать с различных фирм, использующих его патенты, причитающееся ему вознаграждение. Но он считал это недостойным ученого.

Вся жизнь Теслы была непрерывным чередованием взлетов и падений. Он сам говорил, что жизнь его "была непрерывными переходами от агонии неудач к блаженству успехов".

Склонный приписывать это своей незадачливой судьбе, Тесла не понимал еще всей трагедии ученого с его взглядами на задачи науки, живущего в капиталистическом мире. Агонии неудач были связаны с отсутствием прочной материальной базы, а редкие-редкие дни блаженства успехов зависели от милости магнатов непомерно разросшихся монополий. Только их интересам служит развитие техники в мире. Только им!

Но Тесла понял все это лишь много лет спустя.

## ГЛАВА ДВЕНАДЦАТАЯ

*"Колорадские источники". Памятная гроза. Это и были стоячие волны. Резонанс и антиподы. Сожженный генератор. Возвращение в Нью-Йорк.*

На этот раз "блаженство успеха" пришло совершенно неожиданно. В апреле 1899 года, когда "агония неудач" достигла своего апогея, Тесла нашел в утренней почте письмо со штампом небольшого местечка, затерявшегося в ущельях Скалистых гор. Писал один из многочисленных поклонников Теслы - Ленард Куртис, инженер-электрик, работавший на электростанции курорта "Компания колорадских источников". Он предлагал Тесле переехать в Колорадо, где обещал обеспечить земельным участком для лаборатории и электроэнергией от станции, на которой работал. Но самым соблазнительным в письме было описание частых гроз с мощными молниями.

Предложение Куртиса заманчиво, но где взять денег для осуществления задуманного? К счастью, владелец отеля "Уолдорф-Астория", где Тесла жил уже много лет, считал его своим личным другом и, узнав о приостановке опытов из-за отсутствия средств, вручил ему 30 тысяч долларов. С радужными надеждами на успех задуманного эксперимента Тесла с небольшим штатом своих сотрудников приехал в мае 1899 года в Колорадо. Место, рекомендованное Куртисом, - "Колорадские источники" (Colorado Springs)- располагалось на обширном плато на высоте 2 тысяч метров. Тесла был поражен исключительной чистотой горного воздуха, несравненной красотой неба, прекрасным видом на цепь высоких гор и, самое главное, изумительной тишиной и уединенностью местности. Сразу же закипела работа по сооружению небольшой лаборатории и оборудованию ее требуемой установкой. На входных дверях сооружаемого здания Тесла распорядился сделать надпись из Дантова "Ада": "Оставь надежду всяк, сюда входящий!"

Тесла тщательно следил за ходом монтажа и до мельчайших подробностей вникал во все. Прокладывая новые пути в науке, он должен был сам конструировать каждую деталь невиданных ранее аппаратов и приборов, от качества изготовления которых зависели успехи его исследований. К тому же, работая с напряжениями в миллионы вольт, нельзя было допустить никаких небрежностей, неточностей и ошибок. Не ожидая окончания монтажа лаборатории, Тесла начал наблюдения за грозами, действительно исключительно частыми и сильными в этой дикой местности. Многие из них, - писал Тесла о виденных им молниях, - напоминали огненные деревья со стволом, направленным вверх или вниз. Мне не удалось установить способ их образования и создать их искусственным путем".

Восторгам Теслы не было конца: он узнал о молниях много неизвестного. Вскоре, по его словам, он "знал о молниях больше, чем знает о них сам Бог".

Его не огорчило и то, что, как бы в отместку за попытку похитить у Прометея его тайну, однажды в грозу воздушной волной от удара молнии разметало почти законченное здание лаборатории. Такое вмешательство природы, задержавшее окончание монтажа лаборатории, даже порадовало Теслу - он имел случай проверить некоторые свои предположения, и прошедшая гроза полностью их подтвердила.

Наблюдения над грозами и сопровождавшими их изменениями потенциала Земли Тесла вел с помощью специально сконструированной им установки. Это был трансформатор, один конец первичной обмотки которого был заземлен, а второй, заканчивавшийся шаром, поднят на большую высоту. Так как емкость шара зависела от высоты его подъема над землей, вывод, на котором он был укреплен, сделали составным, позволяющим изменять высоту подъема.

Во вторичную обмотку этого трансформатора было включено высокочувствительное самонастраивающееся устройство, соединенное с записывающим прибором.

Всякое изменение потенциала Земли вызывало в витках первичной обмотки импульсы тока, создававшие во вторичной обмотке вторичные токи, отмечаемые регистрирующим прибором. Наблюдение за этими приборами показало, что потенциал Земли непрерывно колеблется. Тесла с интересом занялся изучением этих явлений, пытаясь найти их объяснение. Особенно значительны были эти колебания в период гроз и разрядов молнии. От внимания Теслы не ускользнул. Один очень странный, на первый взгляд, факт - приборы отмечали более сильные колебания потенциала Земли при отдаленных разрядах, чем при разрядах, происходивших вблизи от них.

Как объяснить эту странность? Казалось бы, далекие грозовые разряды должны были вызвать меньшие колебания электрического потенциала Земли в месте установки аппаратуры, чем более близкие. Однако и Тесла и его ассистенты наблюдали именно обратное - отдаленные разряды в определенный момент вызывали более сильные колебания потенциала.

Тесла долгое время размышлял над этим явлением. Он вспомнил, что еще при подготовке к лекции в Институте Франклина и Национальной ассоциации в Сен-Луи у него появилась мысль, которую он тогда отбросил как невероятную, о возможности использовать саму нашу планету для передачи электроэнергии на далекие расстояния. Сделать это было возможно, лишь создавая в Земле стоячие волны, вызывая их появление изменением потенциала Земли. Может быть, именно это явление и наблюдал он сейчас здесь, в "Колорадских источниках"? Инстинктивно Тесла чувствовал, что в ближайшие дни найдет объяснение странным наблюдениям, и оно подтвердит его прежние догадки. Наконец во время одной из гроз разгадка была найдена. Тесла так описал это открытие:

"Третьего июля - я никогда не забуду этой даты - я получил первое неопровержимое экспериментальное доказательство истины, имеющей огромное значение для прогресса человечества. Плотная масса сильно заряженных облаков скопилась на западе, и к вечеру разразилась страшная гроза. Растратив большую часть своей ярости в горах, она понеслась с невероятной скоростью над равнинами. Через почти регулярные интервалы времени возникали длительные грозовые разряды. Мои наблюдения теперь облегчились и стали более точными за счет приобретенного опыта. Я научился уже быстро оперировать своими приборами и приготовился к наблюдению. Регистрирующие приборы были соответствующим образом отрегулированы, и их показания становились все слабее по мере возрастания расстояния до грозы, пока совсем не исчезли. Я наблюдал, полный страстного ожидания. Как я и думал, немного погодя показания прибора появились вновь, становясь все сильнее и, пройдя через максимум, постепенно спадали и снова прекращались. То же самое повторялось много раз через регулярные интервалы времени, до тех пор пока гроза, которая, как следовало из простых подсчетов, двигалась с почти неизменной скоростью, не удалась на расстояние примерно трех сотен километров. Однако и тогда эти странные явления не прекратились, а продолжались с неубывающей интенсивностью. Впоследствии аналогичные наблюдения были выполнены моим ассистентом Фрицем Ловенштейном, и вскоре собранные сведения позволили неопровержимо установить истинную природу этого чудесного явления. Не оставалось никаких сомнений - я наблюдал стоячие волны".

Одна из важнейших задач, разрешить которую Тесла стремился в Колорадской лаборатории, заключалась в получении ясного ответа на вопрос: является ли Земля электрически заряженным телом или нет? Если бы ответ на этот вопрос был бы отрицательным, замысел Теслы оказался бы невыполненным.

Однако наблюдение явления стоячих волн в Земле ясно указывало и на наличие электрического заряда Земли и на возможность вызывать в ней стоячие волны искусственно.

Выяснение этого факта позволило Тесле осуществить эксперимент, имевший весьма важное значение для возможного осуществления его дальнейших планов. Можно ли создавать искусственно путем мощного разряда стоячие волны в Земле, вызывать в ней резонансные колебания и затем использовать их для различных целей?

Тесла глубоко продумал этот весьма сложный опыт. В высоком деревянном здании лаборатории с раскрывающейся, как у астрономических обсерваторий, крышей был смонтирован усиливающий трансформатор. Он состоял из двух катушек: на огромное заборοобразное основание были намотаны витки необычайной по своим размерам первичной катушки. Вторичная катушка этого "усиливающего передатчика" соединялась с мачтой, возвышавшейся на 60 метров над землей и заканчивавшейся медным шаром диаметром в 1 метр. Мачта состояла из отдельных секций и могла быть удлинена или укорочена. Благодаря тому, что крыша над зданием была раздвижной, вокруг вторичной катушки и мачты на значительном расстоянии не было никаких предметов.

Все обмотки этих катушек были рассчитаны так, что при пропускании через первичную катушку тока напряжением в несколько тысяч вольт и при стандартной частоте переменного тока (60 периодов в секунду) во вторичной катушке можно было получить ток весьма высокого напряжения и высокой частоты. При разрядке этой катушки на землю напряжение достигало нескольких миллионов вольт при частоте до 150 тысяч периодов в секунду.

Оборудование лаборатории состояло не только из описанного усиливающего трансформатора, но и из множества других аппаратов, главным образом индукционных катушек с различными характеристиками обмоток.

Как только электроэнергия по особой линии была подведена от электростанции курорта "Колорадские источники" к лаборатории, можно было приступить к проведению необычайно смелого эксперимента. Со слов самого Теслы и одного из ближайших его помощников Коломана Чито эксперимент этот проходил следующим образом.

- Когда я дам сигнал, включите ток, но не более чем на одну секунду, - сказал Тесла Чито, стоявшему у распределительного щита. Сам изобретатель расположился так, чтобы видеть и распределительный щит и вершину мачты.

- Начнем, - скомандовал Тесла.

Чито включил разъединитель и тотчас же выключил его. Множество молний в виде волосообразных разрядов появилось на обмотках вторичной катушки и на вершине мачты. - Великолпно! Все идет хорошо. Еще раз, - сказал Тесла, и Чито повторил включение и выключение. Явление разрядов повторилось.

- Теперь я хочу посмотреть на разряд через вершину мачты. Я стану снаружи. Чито, включите ток и не выключайте его, пока я не подам сигнал, - с этими словами Тесла вышел из лаборатории и вскоре распорядился о включении тока.

Когда разъединитель был снова включен, раздался характерный треск разрядов, вскоре принявший зловещие размеры. Звуки становились громче и громче и напоминали артиллерийскую канонаду. Здание лаборатории озарилось голубоватым светом, все оборудование испускало огненные иглы, разнесся характерный запах озона. Непрерывные разряды создавали шум, дополнивший грохот на вершине мачты. Чито, стоявший у щита, видел, как из его пальцев вылетали искры, становившиеся все длиннее и длиннее. Они кололи как иголки, и Чито с волнением думал, что не сможет выключить ток, когда услышит сигнал Теслы. Но сигнала не поступало, а грохот все усиливался.

Снаружи картина была еще величественнее. Из шара, укрепленного на мачте, выскакивали все более и более крупные искры, которые вскоре превратились в голубые, а затем синие нити. Но вот нити уступили место огненным стержням толщиной с руку, и, наконец, появились разряды молнии длиной на менее 135 футов (41 м), раздался гром, который слышали, как потом рассказывали очевидцы, на расстоянии до 15 миль (24,1 км).

Тесла хлопал в ладоши и радовался как дитя: весь ход опыта подтверждал его предположения. Еще немного, еще одну-две минуты, и можно начать наблюдение стоячих волн. Но внезапно все прекратилось. Настала тишина, подобная тишине, наступающей после ожесточенного артиллерийского боя.

- Чито, Чито, - закричал Тесла, - зачем вы это сделали? Скорее включите опять, я еще не подавал сигнала.

В ответ Чито молча показал на приборы: стрелки амперметров и вольтметров стояли на нуле. Тесла сразу понял, что линия выключена.

- Чито, звоните скорее на станцию. Они нарушили договор. Они не должны были выключать ток без моего распоряжения.

На электростанции "Колорадские источники" раздался телефонный звонок.

- Почему вы отключили линию? Мы не получаем электроэнергию. Немедленно включите.

- Включить? Да ведь вы сожгли генератор, - услышал Чито сердитый голос. - Вы больше никогда не получите электроэнергию.

Этого Тесла не предвидел. Он рассчитал все свое оборудование на токи, необходимые для опыта, но генератор на электростанции не был защищен от перегрузки, и обмотка его сгорела. Администрация станции отказалась подключить линию к другому генератору и сообщила, что в будущем Тесла получит электроэнергию только от сгоревшего генератора, когда он будет отремонтирован. Но это произойдет, по словам главного инженера, не ранее чем через месяц.

Тесла уговорил разрешить ему самому руководить ремонтом и действительно сумел организовать работу так, что генератор был отремонтирован за неделю. На этот раз он сам рассчитал его обмотку на режим короткого замыкания и обеспечил защиту. Через десять дней эксперименты были продолжены. В итоге работ Тесла подтвердил возможность вызвать в Земле явление электрического резонанса и получить стоячие волны. Он предполагал, что распространение возникших в ней волн происходило от "Колорадских источников" по всем направлениям, все расширяющимися окружностями, доходя до поверхности земли. Они с якобы возрастающей интенсивностью сходились затем в точке, диаметрально противоположной Колорадо, где-то около французских островов Новый Амстердам и Св. Павла, между южной оконечностью Африки и юго-западным углом Австралии. Возвращаясь обратно в "Колорадские источники", эхо волны вновь усиливалось осциллятором (усиливающим трансформатором) и отправлялось обратно к антиподам, к противоположной точке земного шара.

Что могло дать это для практических целей? Реальна ли возможность уловить "пучности" этих стоячих волн в любой точке земного шара? Где аппаратура, с помощью которой можно было бы реализовать хотя бы мощность, затраченную на создание стоячей волны?

Тесла в дальнейшем ответил на все эти вопросы. Он хорошо представлял себе самые разнообразные возможности использования тех токов высокой частоты, которые собирался передавать стоячими волнами для освещения, нагрева, управления, передвижения электрического транспорта на земле и в воздухе, действия телеавтоматов.

Ранней осенью 1899 года он вернулся в Нью-Йорк с огромным запасом новых наблюдений, множеством фотографий, невиданных в лабораторных условиях разрядов и, как он думал, замечательным открытием возможности создания стоячих волн. Искренние друзья его, обрадованные достигнутыми результатами, просили скорее опубликовать научную статью, обосновывающую возможность осуществления передачи

электроэнергии без проводов через Землю на любые расстояния. Джонсон, дружба с которым стала еще более тесной, предложил опубликовать в редактируемом им журнале "Сенчури мэгэзин" такую статью и вскоре получил ее от Теслы. Но что это была за статья? Джонсон читал ее, и в душе его закипал гнев против друга, разыгравшаяся фантазия которого унесла его далеко от реальной действительности. Философские рассуждения, картины далекого будущего и ни одного факта, ни одного солидного научного доказательства осуществимости проекта!

Джонсон трижды возвращал Тесле его статью, пока не добился от него того варианта, который и был помещен в июньском номере журнала за 1900 год под названием "Проблема увеличения запасов энергии человечества, со специальными рекомендациями по использованию энергии Солнца".

Сколько поистине пророческих мыслей высказал в ней Тесла! О роли мускульной силы человека в развитии цивилизации и о путях ее увеличения; о роли других энергетических ресурсов и о трех способах извлечения энергии Солнца; о роли железа в развитии человеческого общества и о металле будущего - алюминии; о способах увеличения добычи угля и о газовых двигателях; об использовании внутреннего тепла Земли; о возможности создания "самодействующих" автоматов и машин, обладающих "мозгом"; о принципе избирательности и возможности управления автоматами на любом расстоянии; о передаче электроэнергии без проводов в любую точку земного шара и о возможности межпланетных радиосообщений, и еще десятки мыслей, самая главная из которых - беспредельный оптимизм, вера в могущество человеческого разума.

Статья произвела огромное впечатление. Снова имя Теслы не сходило со страниц печати. Опытами ученого в октябре 1899 года заинтересовался Джон Пирпонт Морган. Глава всемирно известного банковского дома не отличался филантропией и не стал бы обращать внимания на прожектерские мечты, но опыты Теслы не могли не потрясти даже его воображение. Вскоре ученый был приглашен в дом Моргана, втайне питавшего страсть прослыть покровителем гениев.

Неизвестно, эта ли страсть Моргана или далеко идущие расчеты на огромные прибыли, которые обещало осуществление планов Теслы в случае их реальности, привели банкира к решению оказать помощь в осуществлении замысла о всемирной передаче электроэнергии, но в конце 1899 года Морган, узнав о финансовых затруднениях Теслы и его полном одиночестве, предложил изобретателю 150 тысяч долларов<sup>15</sup>. Такая незначительная сравнительно с его колоссальным капиталом затрата давала Моргану возможность использовать все знания и опыт Теслы для создания того, что в случае осуществления обещало неслыханные доходы. Пирпонт Морган принял участие в осуществлении замыслов Николы Теслы! "Будет ли он вторым Вестингаузом? Вот от чего зависит успех дела", - думал Тесла.

Но перед Вестингаузом лежали все сорок конкретных патентов Теслы на многофазные токи. Перед Морганом на журнальном столике лежал только номер "Сенчури мэгэзин" со статьей, полной радужных надежд вдохновенного мечтателя.

## ГЛАВА ТРИНАДЦАТАЯ

*Герберт Уэллс о Тесле. Радиогородок и башня на Лонг-Айленде. "Мировая система". "Клочок голубого неба..." "Манифест Николы Теслы."*

Ночь под новый, 1900 год была необычной. Начинался XX век - столетие, в котором человечество должно было, наконец, в полной мере воспользоваться огромными успехами науки и техники, достигнутыми в веке минувшем. Речь шла уже не о великом могуществе электричества, прочно вошедшего в промышленную практику и подготовившего грядущую техническую революцию. Речь шла о большем. XX век должен был быть веком коренных социальных изменений, несущих дальнейшее развитие



науки и техники, веком радио, автоматики, новых видов энергии, колоссального роста производительных сил.

Тесла встречал этот год на вершине очередного "блаженства успеха". Деньги Моргана давали ему возможность приступить к осуществлению грандиозного замысла создания "Всемирной передачи энергии", хотя этих денег явно не доставало для его полного завершения.

На острове Лонг-Айленд, уходящем от центра Нью-Йорка далеко на север, в графстве Шафрок Тесла приобрел участок земли площадью в 200 акров. Выбор места был очень удачен - в 60 километрах от Нью-Йорка, у железнодорожной станции Шорхем, пустовали обширные владения Ч. Вардена и вокруг приобретенного участка, называвшегося Варденклиф, на многие мили не встречалось ни единого строения. Это было именно то, что нужно для создания новой лаборатории.

20 акров были расчищены под здание лаборатории, на остальном участке предполагалось создать городок с населением не менее 2 тысяч человек, приглашенных на строительство сложных сооружений. Затем по мере завершения работ городок должны были заселить тысячи сотрудников лаборатории и самой мощной в мире радиостанции.

"Варденклиф будет радиотехнической столицей мира", - думал Тесла, руководя развернувшимися работами по созданию мощной радиостанции, предназначенной не только для передачи на самых различных волнах любых сообщений, но и для многих, известных лишь в наше время применений радиотехники: телеуправления, локации и других<sup>16</sup>. Вторую станцию для передачи во все точки земного шара электроэнергии для силовых нужд и освещения он намеревался построить у Ниагарского водопада. Едва ли кто-либо другой, кроме самого изобретателя, твердо верил в осуществимость этого грандиозного проекта. Фантастичность его мечтаний поражала всех, кто был с ними знаком<sup>17</sup>.

Однажды осенним вечером 1901 года в лаборатории Теслы на Хаустон-стрит, 46 раздался веселый смех Катарин Джонсон.

- Можно видеть знаменитого американского электрика Николу Теслу? Или он занят приемом сигналов с Марса?

Тесла с недоумением смотрел на нее, не решив еще, как отнестись к словам Катарин. Он пригласил ее в кабинет и недовольно проговорил:

- Снова какая-нибудь газетная сенсация о моей работе?

- Нет, дорогой Тесла, нет. На этот раз серьезнее. Роберт получил новый роман Герберта Уэллса "Первые люди на Луне". Мы никак не ожидали встретить в нем ваше имя. Но читайте, - и она протянула голик романа Уэллса.

"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", - читал Тесла.

- Вот как! Значит, мои эксперименты так необычны, что поразили даже такого фантаста, как Уэллс. Хороша честь для ученого быть упомянутым в фантастическом романе. Но как сама мечта о полете на Луну когда-нибудь осуществится, так сбудется и то, что предсказывает в этом романе Уэллс. Радиосигналы из космического пространства, хотя они исходят не от марсиан, будут изучены и источники их установлены человечеством. Более того, мы сами сможем посылать сигналы на Венеру или на Марс, даже при их наибольшем удалении, и если не сообщать жителям этих планет наши земные новости, то, во всяком случае, наблюдать за этими лучами и ожидать возврата их отражений на Землю.

Я верю в это. Спасибо, Катарин, вы принесли мне добрую весть!

Но как бы фантастичны ни были проекты Теслы, многочисленные друзья его старались сделать все возможное для осуществления грандиозного замысла. Одним из

таких верных друзей Теслы был знаменитый впоследствии строитель больниц в США архитектор В. Гроу, первым предложивший свою помощь в проектировании невиданного сооружения.

Радиостанция Теслы должна была представлять деревянную каркасную башню высотой в 57 метров, на вершине которой помещался огромный приплюснутый медный шар. Техника того времени не знала случаев строительства подобных зданий из дерева. Придать устойчивость такой башне было крайне затруднительно; так как вся тяжесть сосредоточивалась в верхней части, да к тому же ветровая нагрузка на нее была бы очень велика. Но Гроу решил эту трудную задачу, не упустив из виду и внешнее архитектурное оформление грандиозного сооружения. Когда проект был закончен, встала новая трудность: никто не брался за строительство башни. С трудом, после долгих убеждений, Гроу уговорил одну из строительных фирм, располагавшую лучшими в США инженерами по каркасным сооружениям, принять на себя постройку башни, хотя бы и без гарантии за ее устойчивость.

- Вряд ли она выстоит в зимние ветры, - говорил инженер Норкрос Браз, построивший немало каркасных зданий.

- Ничего, - отвечали Тесла и Гроу, - мы уверены в наших расчетах. Еще никогда не случалось, чтобы они оказались неверными.

- Что же, если фирма сняла с себя ответственность и не понесет убытков, то будем ждать первых же зимних бурь, особенно свирепых в этих краях, - возразил Браз, но от строительства не отказался. К слову сказать, выстроенная им башня простояла не год и не два, а более десяти лет, и для разрушения ее потребовались немалые заряды динамита.

Да и тогда она не развалилась, а лишь рухнула набок и долго лежала.

Пока возводился остов башни и строилось здание лаборатории, Тесла почти ежедневно приезжал из Нью-Йорка в Шорхем. Ровно в одиннадцать часов появлялся он у постройки и с необычайной тщательностью следил за ее ходом. Когда же в 1902 году башня была закончена, Тесла переселился туда же в небольшой коттедж, где и жил в последующие годы.

Оборудование лаборатории, перенесенное с Хаустон-стрита, 46, было смонтировано в очень короткий срок, но установка новых мощных генераторов и другого электрооборудования самой станции встречало большие затруднения.

Особенно сложно оказалось изготовить стеклянные трубки с электродами, форма которых была известна только Тесле. Эти трубки предназначались для отправительной станции и, судя по записям в тетрадях Теслы, представляли собой нечто вроде прообраза современных ламповых генераторов.

Тесла спешил закончить все работы по станции, торопил рабочих и хорошо платил тем, кто соглашался работать хоть немного более нормального рабочего дня. Сам он и в эти годы (ему исполнилось сорок шесть лет) был все еще неутомим. Однажды, стремясь ускорить монтаж долгожданного прибора, он проработал с электромонтажниками 24 часа подряд, затем еще столько же, лишь ненадолго отрываясь для еды. Постепенно утомленные люди по одному укладывались спать в разных местах большого зала, но Тесла провел и третьи сутки без сна, а затем, когда аппарат был готов, сел за его испытания. Спать он ушел после 90 часов, проведенных почти без отдыха.

Чтобы разъяснить всему миру значение сооружаемой станции, Тесла издал брошюру под названием "Мировая система". В ней он дал описание всех своих замыслов, рассказал, чего можно ожидать при полном их осуществлении.

Обширен был изложенный им план - он охватывал почти все, что радиотехнике удалось достигнуть лишь в наши дни. Это была не только вполне обоснованная научная фантастика, но и ясное предвидение путей развития радиотехники.

Чего же можно было ожидать при создании и развитии "Мировой системы"? Радиосвязь, охватывающая весь земной шар, обеспечит оживленный обмен сигналами, сообщениями, телеграммами, телефонными разговорами, передачи изображений на

расстояние. Радиотелефонные приемники, дешевые и портативные - не более наручных часов - позволят в любой точке земного шара слушать сообщения, передаваемые станциями "Мировой системы". Передачи радиобашни невозможно будет заглушить.

Описывая свои открытия и изобретения, на которых основано действие "Мировой системы", Тесла называл свой резонансный трансформатор, осциллятор для получения токов высокой частоты, усиливающий трансформатор для возбуждения стоячих волн в земле и другие приборы и аппараты. Тесла считал одним из важнейших своих открытий, имеющих огромную практическую ценность, обнаружение стоячих волн во время колорадских опытов. Изобретение избирательной передачи, то есть возможности одновременной передачи бесконечного множества различных сигналов без взаимных помех и воздействия их на различные приемные устройства или их части, должно было обеспечить развитие "телеавтоматики", значение которой не раз показывал Тесла в своих предыдущих статьях.

Все эти и многие другие его изобретения, описанные в брошюре о "Мировой системе", обеспечивали, по мнению Теслы, беспроводную передачу бесплатной электроэнергии в любых количествах в любую точку земного шара.

Такие грандиозные задачи Тесла ставил перед собой, имея основной целью сближение народов, создание условий для длительного и прочного мира. Но как далеко было до осуществления этой мечты! На политическом горизонте уже собирались свинцовые тучи близкой войны. И Тесла, ярый противник войн, делал все, что было в его силах, чтобы помешать разразиться этой грозе. Он выступал с призывами помочь развитию радиосвязи, считая, что многие недоразумения и споры, вызывающие войны, будут разрешены, если народы всех стран мира смогут получать правдивую информацию через его радиоцентр. Скорее бы достроить башню!..

В одной из статей, опубликованной в 1904 году Тесла писал об огромных возможностях, открывающихся перед человечеством в результате применения его изобретений. В статье, озаглавленной "Передача электроэнергии без проводов как средство установления всеобщего мира", Тесла продолжал развивать свою идею обеспечения мира путем создания управляемого на расстоянии мощного оружия, разрушительная сила которого должна образумить сторонников войн и насилий. В этой же статье он рисовал картину установления прочных связей между народами, бурного роста производительных сил, развития науки и техники. Для этого, по мысли Теслы, необходимо скорейшее окончание строительства первой установки "Мировой системы".

Но тщетно взывал Тесла ко всему миру.

Прошло вот уже около пяти лет (вместо намеченного одного года), а строительство не может быть закончено из-за отсутствия требуемых средств.

"Увы, - писал Тесла, - 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, малодушной, 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".

Какая меткая характеристика положения изобретателя, передового ученого в мире эксплуатации и наживы!

Во всем мире с вниманием прочли статью Теслы. На нее откликнулись многие газеты и журналы в Америке и Европе. В русском журнале "Электричество" в 1905 году появилась статья известного электротехника С. Майзеля под тем же названием, что и статья Теслы. В ней было весьма образно обрисовано беспросветное положение, создавшееся на земном шаре в результате русско-японской войны.

Русский инженер писал: "Надежды на длительный и прочный мир оказались ложными. Наступило горькое разочарование, невозможное совершилось, и удрученным страшной бойней людям начинает уже казаться, что вечно будут на земле войны, что от ведения их не удержат ни превосходное вооружение, ни миллионные армии, ни пропаганда мира, ни невообразимые издержки, что нет средств устранить войну из "международных сношений", что вечный мир - пустая утопия.

На этом грустном пессимистическом фоне светлым пятном является статья Николы Теслы, точно клочок голубого неба между облегающими горизонт тяжелыми серыми тучами. Быть может, мысли Теслы утопия, но это утопия гениальная; быть может, его надежды никогда не сбудутся, но они вливают в нас новую веру в будущее человечества, в мощь человеческого разума, в непобедимую силу света и знания. Серые тучи могут на время снова закрыть мелькнувший голубой клочок чистого неба, но ведь в конце концов уйдут тучи, разрастется голубое пространство и откроется бесконечный простор лазурного неба. Да разве не сбывались десятки и сотни утопий, да разве после всех приобретений науки и техники можно говорить о чем-либо, как об утопии? И все-таки необыкновенно смелые мысли и надежды Теслы так завлекательны, в них местами так сквозит безумие гениальности, или гениальное безумие, что поневоле душа сжимается, боишься верить, боишься принять бред гениального безумца за научное пророчество."

Но мечты Теслы, конечно, не фантазия, не утопия, не бред безумного. Это были поиски, страстные поиски путей к тому, что он видел в дымке времени, поиски того, что осуществляется только в наши годы. Тесла видел развитие электро- и радиотехники во всем их многообразии и величии, понимал их значение в развитии науки и техники. Он перешагнул через многие промежуточные этапы и увидел результат этого развития тогда, когда другие еще не представляли даже самые ближайшие шаги. Конечно, в замыслах Теслы было много неясного для него самого. Избранный им путь передачи электроэнергии через Землю требовал серьезных теоретических обоснований. Не исключена была возможность и обнаружения им новых явлений при попытках возбуждения стоячих волн в Земле и изучении их экспериментальным путем. Для этого-то в первую очередь и была нужна его установка, Варденклифская башня "Мировая система".

Да, Тесла видел перед собой только одну задачу: скорее окончить строительство башни, скорее перейти к практическому доказательству осуществимости своих обширных замыслов! Однако сооружение станции "Мировая система" шло все медленнее и медленнее. Деньги Моргана подходили к концу, а необходимо было сделать еще много. Так настал день, когда в двери кабинета Теслы постучал судебный исполнитель. Да, несомненно, "Мировая система" прекрасная идея, но никто не обязан поставлять оборудование для нее бесплатно.

Исполнитель установил предельный срок для оплаты долгов и предупредил о серьезности положения. Тесла и без его предупреждения знал о грозящей ему катастрофе.

Вскоре медная обшивка шара, который должен был быть установлен на вершине башни, вернулась на завод, изготовивший ее. Вслед за ней вернулся на завод генератор в 300 лошадиных сил и приборы для его обслуживания. Каждый день в Варденклиф прибывали люди, чтобы забрать то или иное поставленное в кредит оборудование.

От Моргана Тесла получил письмо с уведомлением о прекращении финансирования. Нет, Морган не понял всей глубины замыслов Теслы. Это был человек совершенно иного склада, чем Вестингауз, рискнувший поверить в молодого ученого. Моргана интересовали лишь прибыли, верный доход. На письмо Моргана Тесла с горечью отвечал: "Я знал, что вы мне откажете... Как я вообще мог надеяться на море, чтобы привести к берегу чудовище Уолл-стрита, имея в руках только паутинную нить. Ваше письмо я получил как раз в день святого Николы, моего защитника и величайшего из всех покровителей. Святой Никола и я договорились, что всегда будем помогать друг другу. Некоторое время все шло хорошо, но вот уже три года, как он забыл меня точно так же, как и вы. Вы говорите, что выполнили свой договор со мной. Нет, вы его не выполнили".

В другом письме Тесла писал, что отказ Моргана не может помешать ему в выполнении намеченных планов: "Чем тяжелее условия, в которых мне приходится работать, тем продуктивнее мой труд". Однако денег не было. В отчаянии Тесла открыл контору в Нью-Йорке, на Бродвее, 165, пытаясь привлечь внимание капиталистов к своему проекту, но слухи о том, что Морган перестал финансировать предприятие Теслы, привели к полному прекращению кредита: все торопились получить свои деньги с изобретателя. Уже не думая о продолжении работ, Тесла стремился хотя бы расплатиться с кредиторами.

Чтобы пропагандировать свои идеи и найти хоть какие-нибудь возможности для продолжения работ, Тесла послал в один из распространеннейших журналов Америки документ, получивший известность под названием "Манифест Николы Теслы".

Вот что было написано в этом замечательном документе:

"Я хочу объявить, что в связи с введением в коммерческий оборот моих изобретений, я окажу профессиональную услугу в качестве консультанта - электрика и инженера. Ближайшее будущее, я в этом уверен, станет свидетелем революционного переворота в производстве, превращении и передаче энергии, в области транспорта, освещения, изготовления химических компонентов, телеграфа, телефона и других областях промышленности и искусства.

По моему мнению, эти успехи должны будут последовать в силу всеобщего принятия токов высокого напряжения и высокой частоты и новых регенеративных процессов охлаждения при очень низких температурах.

Многие из старых аппаратов требуют усовершенствования, многие должны быть созданы вновь, и я думаю, что, продвигая собственные изобретения, я буду более полезен в этом развитии науки тем, что предоставлю в распоряжение других приобретенные мною знания и опыт. Особое внимание будет уделено мною решению задач, требующих экспериментальных знаний и изобретательности, - работа, которая входит в сферу моих постоянных знаний и к которой у меня имеется склонность.

Я обязуюсь предпринять экспериментальные исследования и усовершенствования теорий, методов и приложений, изобретение полезных планов и, в частности, проектирование и конструирование машин для достижения желаемых результатов.

Всякая задача, поставленная и принятая мною, будет тщательно и добросовестно выполнена. Никола Тесла, Лаборатория Лонг-Айленд, Нью-Йорк.

Место жительства - Уолдорф, Нью-Йорк сити".

На обороте этого "Манифеста" Тесла привел ряд цитат из своих работ и перечень 93 наиболее важных патентов, полученных им в США, России, Германии, Англии, Японии и Китае.

Казалось бы, что предыдущие широко известные изобретения и открытия Николы Теслы, его настойчивость, остроумие в экспериментах должны были бы привлечь внимание к опубликованному "Манифесту". Но тщетно ждал он откликов на свой призыв. Тщетно ждал он, что его опыт и знания будут использованы для развития электротехники. "Манифест" не заинтересовал крупные электротехнические фирмы, в технических бюро которых работало множество талантливых ученых, изобретателей, конструкторов, вносящих подчас мелкие, но необходимые усовершенствования в различное электрооборудование, расширявшее распространение изделий этих фирм. Ум, подобный уму Теслы, был не нужен капиталистическим фирмам. Ему не удалось приложением своих знаний обеспечить получение денег для продолжения строительства в Варденклифе. Более того, у Теслы не было уже самых минимальных средств для нормального существования.

Правда, нашлись еще два приятеля Теслы: известный финансист Т. Ф. Риан и сахаропромышленник Н. О. Хавметер, которые последними передали в распоряжение изобретателя 15 тысяч долларов. Из этих денег Тесла не истратил ни одной копейки на лабораторию, пока не рассчитался с долгами.

Верный Шерф, секретарь Теслы и главный бухгалтер "Мировой системы", всячески пытался облегчить положение, в которое зашли они в результате полной неспособности ученого заниматься коммерческими вопросами. Шерф требовал от Теслы, чтобы тот занялся разработкой каких-либо изобретений для продажи патентов, но каждый раз получал отказ. Такой же отказ последовал и на предложение возбудить судебные процессы о пользовании его патентами - в случае удачи это дало бы огромные суммы.

- Если бы я получил хотя бы двадцать пять процентов авторского гонорара за свои изобретения, я был бы несказанно богат, - говорил сам Тесла, но тут же добавлял: - Но я не стану требовать этих денег - я не делец, я ученый. Что же касается разработки изобретений для денег, то повторяю - я не могу заниматься частностями, мелочами. Подождите, Шерф, вы еще увидите, какие изобретения я сделаю, и мы получим еще свои миллионы.

Когда позднее, лет через двадцать пять, Шерф напомнил Тесле этот разговор, ученый ответил: - Я был прав. Разве радиокорпорации сейчас не получают огромные прибыли, осуществив мои замыслы 1904 года? Вины ты те, кто не верил мне в то время и не хотел дать еще немного денег. Тесла всю жизнь оставался убежденным в том, что его предложение об использовании Земли в качестве среды для передачи электромагнитных волн дало бы такой же, а может быть, еще более важный для практических целей результат, как и осуществляемая в наши дни передача их через воздух.

## ГЛАВА ЧЕТЫРНАДЦАТАЯ

*"Двадцать лошадиных сил на фунт веса". Газовая турбина. Причины неудач Николы Теслы.*

Лаборатория на Варденклифе была закрыта, штат ее распущен, охрана снята. От Теслы ушел даже Шерф, поступивший на службу в компанию по добыче серы. Раз в неделю без особого за то вознаграждения приходил он к Тесле и следил за тем, чтобы дела его не запутались окончательно. Две секретарши по-прежнему служили у Теслы, однако переписка с фирмами прекратилась, и помощь их была не нужна. Теперь деньги и всякое напоминание о них еще более раздражали Теслу. Он терпеть не мог держать их в руках, уверяя, что абсолютно не нуждается в них и согласен полностью отказаться от всех своих привычек, только бы иметь возможность продолжать работы по созданию

"Мировой системы". Только бы закончить строительство башни, лаборатории, доказать применимость своих открытий!

Крах надежд на окончание сооружения "Мировой системы" все же вынудил Теслу заняться разработкой одной из многих идей, пришедших ему в голову еще в далекие юношеские годы. Позднее он снова вернулся к ней и наутро сказал Шерфу:

- Я скоро создам небольшую паровую машину - это будет силовая станция, свободно уместящаяся в шляпе.

В 1906 году Тесла создал паровую турбину оригинальной конструкции. При мощности в 30 лошадиных сил она весила всего лишь 10 фунтов. 3 лошадиные силы на 1 фунт веса - этого теплотехника еще не знала! Но Тесла не остановился на достигнутом и выдвинул девиз: "20 лошадиных сил на 1 фунт веса". Он даже поместил его на своих личных бланках.

На мысль о такой машине его навело воспоминание о времени, проведенном в горах Велебита, когда он фантазировал, заготавливая идеи впрок. Мечта о создании почтовой связи Европы с Америкой через трубопровод, расположенный на дне океана с посылкой почты в шаре, движимом паром, оказалась неосуществимой из-за трения пара о стенки трубы. Это и навело Теслу на мысль использовать трение пара в создаваемой им паровой турбине.

В его устройствах было использовано не только расширение пара между лопатками, но также и сила трения пара. Тесла построил несколько моделей и опытных образцов таких турбин. Одна из них мощностью в 500 киловатт при 3600 оборотах в минуту с 15 дисками диаметром в 60 дюймов была практически испытана и показала достаточно большой коэффициент полезного действия. Однако эта турбина требовала высокого начального и конечного давления пара и была предложена как одна из ступеней многоступенчатой установки. Таким образом, можно считать, что Тесла изобрел то, что теперь носит название "предвключенной" турбины, или форшальттурбины. Использование таких турбин повышается общий коэффициент полезного действия установки, и поэтому они применяются и в настоящее время.

Вместе с тем Тесла разработал проект турбины, работающей не за счет расширения водяного пара, а за счет сгорания в самой турбине различных газов. Таким образом, первый из возможных типов газовой турбины - этой наиболее прогрессивной конструкции энергетического оборудования, открывающей огромные перспективы применения подземной газификации угля, - был создан Николой Теслой.

Весь этот круг вопросов занимал Теслу в течение довольно длительного периода - от времени прекращения работ в Варденклифе до 1914 года, когда предвоенная обстановка потребовала перехода к работе над другими проектами. Снова к разработке конструкций энергетического оборудования Тесла смог вернуться лишь в 1925 году. Но за эти шесть-восемь лет (1906-1914 гг.) Тесла выполнил ряд серьезных работ, получил несколько патентов и обогатил теплоэнергетику многими новыми и оригинальными мыслями.

Сын одного из старейших сотрудников Теслы, Юлиус Чито, механик отеля "Уолдорф-Астория" изготовил в 1906 году первую модель паровой турбины по проекту Теслы, затем он дважды делал их вновь в 1911 и в 1925 годах. С последней моделью Тесла экспериментировал вплоть до 1929 года.

Почему же, однако, эти изобретения Теслы не нашли большого распространения? Во-первых, потому, что мысли, возникшие у Теслы еще в конце 80-х годов прошлого столетия и представлявшие для того времени открытие огромной важности, к началу XX века, когда появились и широко применялись паровые турбины Лавалья и Парсонса, уже не имели большого значения.

Второй и, пожалуй, более важной причиной было то, что конструктивный талант Теслы был значительно ниже его экспериментального мастерства. К тому же Тесла по складу своего характера не мог и не умел работать в коллективе, не привлекал к

совместной работе талантливых конструкторов, чтобы общими усилиями разрабатывать конкретные, практически применимые типы оборудования, которые могли бы пойти в производство. Между тем давно прошли уже те времена, когда изобретатель-одиночка мог плодотворно разрабатывать свои идеи. Бурное развитие науки и техники XX века исключало возможность создания промышленных конструкций вне коллектива. Тесла, смотревший вперед, видевший едва намечавшиеся контуры будущего в науке, сам оставался типичным изобретателем 80-х годов прошлого века.

Однако справедливость требует указания на то, что такое одиночество отчасти может быть объяснено органическим нежеланием Теслы служить обогащению монополий, без чего нельзя было найти средства для работы в большом коллективе. Это было своеобразной формой протеста против общественного строя, обогащавшего кучку ненавистных Тесле магнатов.

Трагедия Теслы - трагедия большого ученого, не пожелавшего склонить свою голову перед "чудовищем Уолл-стрита", не пожелавшего стать слугою морганов, рокфеллеров и дюпонов. Творить не для их обогащения, а для народа, для всего человечества, для целей мира, а не войны - таково истинное стремление Теслы.

## ГЛАВА ПЯТНАДЦАТАЯ

*Убийство в Сараеве. Первая мировая война. Конец башни в Варденклифе. Тесла - лауреат премии Нобеля.*

Лето 1914 года было особенно знойным. С моря часто набегали грозовые тучи, и яростные раскаты грома возвещали об ударах молний. Но теперь Тесла уже не радовался грозам. Наоборот, каждая из них напоминала ему о неосуществленных замыслах, о Варденклифе. Нет, теперь уже вряд ли удастся найти средства для окончания постройки башни. Вряд ли... Уж очень накалена атмосфера во всем мире, особенно в Европе и более всего на Балканах.

С напряженным вниманием следил Тесла за положением дел на родине. Маленькая страна, не желавшая терять свою самостоятельность, героически боролась против многочисленных, значительно более сильных врагов. Вот если бы удалось объединить усилия всех балканских народов - сербов, хорватов, боснийцев, черногорцев - сбросить иго ненавистной монархии Габсбургов и создать одно свободное государство южных славян! Эта мысль давно уже занимала Теслу. Еще в августе 1913 года он писал близкому другу - профессору Радосавлевичу, с которым не раз обсуждал будущее своей родины, разделенной на отдельные мелкие и слабые государства:

"Читал, что Вы пишете о положении современной Сербии. Я вижу, что в Вас еще живет огонь, и хочу, чтобы этот огонь был использован как сила в борьбе за наше развитие. Что касается меня, то я надеюсь, что во главе движения встанет, наконец, настоящий серб, который все приведет в порядок и положит конец этому самоубийственному раздору".

Положение на Балканах было особенно напряженным, и они превратились в "пороховой погреб" Европы. Движение за освобождение родины все ширилось, и созданная в Боснии тайная организация "Черная рука" приобрела большую популярность в народе. Эта организация ставила своей целью поднять восстание и свергнуть Габсбургов.

В такой накаленной атмосфере австро-венгерское военное командование решило провести 28 июня 1914 года, в день сербского национального траура в память битвы на Косовом поле, военные маневры на границе с Сербией. Сами маневры должны были инсценировать нападение на эту маленькую страну. Такие действия не могли быть расценены иначе, как оскорбление Сербии в надежде спровоцировать предлог для военного нападения на нее.



"Черная рука" приняла решение ответить на этот вызов убийством эрцгерцога Франца Фердинанда - наиболее ненавистного наместника Габсбургов в покоренных Балканских землях. Выполнить это решение взял на себя один из активных членов "Черной руки" - Гаврила Принцип.

Во второй половине дня 28 июня 1914 года почти в центре города Сараева на берегу реки Миляцка у моста, носящего ныне его имя, Гаврила Принцип двумя выстрелами из револьвера убил эрцгерцога и его жену. Выстрелы эти прогремели на весь мир - убийство Франца Фердинанда было использовано Австро-Венгрией, подталкиваемой германскими милитаристскими кругами, для предъявления невыполнимого ультиматума Сербии, ставшего предлогом для начала первой мировой войны, давно уже подготавливаемой крупнейшими империалистическими державами.

Внимательно следя за развитием событий на Балканах, Тесла знал положение дел и горячо сочувствовал освободительному движению своего народа. Сделать все, что было в его силах, в помощь освобождению славянских народов на Балканах, организовать всех южных славян, живущих в Америке, - вот долг истинного патриота.

Едва разразилась война и маленькая Сербия стала центром разрушительных военных действий, Тесла обратился к профессору Радосавлевичу с предложением организовать среди сербов, живших в Америке, помощь своей родине. В конце декабря 1914 года он снова писал Радосавлевичу:

"Только что прочел Вашу прекрасную статью "Славянская душа" в "Календаре Нового Хорвата". Предмет необычайно трудный. Вы так хорошо поняли и выразили, что невозможно написать об этом лучше в столь краткой статье. ...Существует надежда, что сейчас можно помочь Сербии, и нужно сделать это как можно скорее".

И Тесла не упускал ни одной возможности реально помочь Сербии в ее героическом сопротивлении австро-германской агрессии. Он принимал участие в сборе средств для помощи сербской армии; обратившись к своим друзьям из Метрополитен-оперы, организовывал концерты в пользу раненых сербских воинов; при его участии проходили митинги балканских славян.

Но желание быть полезным своей стране не заслоняло от него самого главного - необходимости бороться за прекращение войн во всем мире. Ведь именно этому должна была служить его "Мировая система". И недостроенная башня в Варденклифе была лучшим напоминанием его стремления вывести мир на прямую дорогу к счастью.

Башня в Варденклифе! Сколько надежд связано с ней! Но вот однажды из утренних газет Тесла узнал о том, что вчера по решению федерального правительства его башня, во избежание использования ее в целях шпионажа, взорвана. Взорвана!.. Долгое время Тесла не мог примириться с мыслью об этом. И лишь много дней спустя он решился побывать вновь на Лонг-Айленде.

В один из осенних вечеров 1915 года Тесла возвратился в Нью-Йорк из Варденклифа. Вид взорванной радиобашни "Мировой системы" вызвал в нем тихую грусть, бессильный гнев. Да ты все еще глух, все еще слеп, жестокий, бессмысленный мир! Ты мог шагнуть гигантским шагом в свое далекое будущее, озаренное светом "гениального провидения, но предпочел идти мелкими шажками, ощупью добираться до того же. Сотни лет украд ты у людей, простых людей труда, ты, мир сытых, упоенных собой буржуа. Миллионы жизней еще унесешь ты, чудовище, именуемое всемирной финансовой мафией.

Эти горькие мысли не давали покоя. С ними было тесно в отеле, хотелось пройтись по шумным улицам. Сам не зная, куда он идет, Тесла, выйдя с Центрального вокзала, уже несколько часов бесцельно бродил по городу.

Но вот перед ним знакомое здание Публичной библиотеки, небольшая площадь, и на ней в отблеске лучей закатного солнца голуби. Стая голубей. Задумчиво смотрел он на птиц, с которыми связано столько неумирающих воспоминаний детства. Мать, сестры, родные Смиляны - далекое близкое.

Почти белая, светло-светло-серая голубка пугливо взлетала каждый раз, когда, собирая крошки рассыпанного корма, она приближалась к высокому худому человеку на слишком близкое расстояние. Вы совсем забыли друзей и заменили их новой привязанностью. Хорошо еще, что мы забыты ради голубей, - услышал Тесла знакомый голос.

- Нет, дорогая Катарин, нет. Не упрекайте меня в этом. Что угодно, только не забвение. Вы знаете, вас я забыть не смогу никогда.

Они шли по Пятой авеню, шли молча, вспоминая прошедшие двадцать лет. Вот оно, место пожара, где впервые в огне гибли результаты многолетних трудов. Но тогда была молодость и ничто еще не было потеряно безвозвратно. У дома Джонсонов Катарин молча протянула руку этому самому дорогому ей человеку, большому ребенку, обиженному жизнью едва ли не больше других на земле. Она лучше всех знала его слабости, его недостатки, но она знала и то, что в мире не часто встречаются люди, подобные Николе.

После смерти Джуки Теслы Катарин Джонсон оставалась единственной женщиной, глубоко понимавшей великого ученого. С грустью думала она, что жизнь уже прожита, и обоим их ждет неизбежная и неотвратимая разлука, хотя трудно представить себе этого могучего великана мысли и чувств неподвижным, бездейственным. Только бы не видеть этого!

Тесла вернулся в отель "Говернер Клинтон" полный тех же грустных мыслей. Но он думал не о себе и не о Катарин Джонсон. Он думал о будущем человечества. В этот вечер он записал на листках своего блокнота следующие строки: "Придет время, когда какой-нибудь научный гений придумает машину, способную одним действием уничтожить одну или несколько армий..."

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".

Эти строки были написаны в 1915 году!

Когда через несколько дней Тесла встретился с одним из своих приятелей, издателем научной литературы Гернсбахом, и показал ему набросанные на листочке мысли, тот уговорил Теслу подарить ему эти листки, обещая при случае поместить их в одном из своих изданий. Он действительно написал на основе этих мыслей большую статью, к сожалению неопубликованную, до сих пор хранящуюся в архиве Гернсбаха.

Тесла был все еще уверен в том, что войне можно помешать созданием сверхмощного и сверхразрушительного оружия, сила которого образумит мир. Он с лихорадочной поспешностью обдумывал несколько таких изобретений: способы борьбы с подводными лодками противника и использование для этого ультразвука, возможность использования атомной энергии в мирных и военных целях и многие другие.

Но ни одно из них не было принято правительством, и тщетны были усилия Теслы добиться хотя бы ответа на свои предложения. Слишком грандиозны они были и часто казались лишь утопией, слишком явно направлены на предотвращение всех войн, а не на увеличение доходов во время одной из них. И он снова ушел в разработку своих проектов. Но, как и раньше, все выводы, подсчеты, конструкции оставались в его мозгу. Редко-редко заносил он в свои блокноты мысли, которые считал законченными.

В конце XIX века было опубликовано завещание одного из крупнейших изобретателей и промышленников, владельца многочисленных, разбросанных по всему свету нефтедобывающих и нефтеперерабатывающих заводов шведа Альфреда Нобеля. Текст этого завещания гласил:

"Со всем моим допускающим реализацию имуществом надлежит поступить следующим образом:

Капитал должен быть помещен моими душеприказчиками в солидные ценности и должен составить фонд, проценты с которого ежегодно будут раздаваться в виде премий тем, кто за истекший год в наибольшей мере содействовал благу человечества. Упомянутые проценты должны быть разделены на пять равных частей: одна часть - лицу, которое сделает наиболее важное открытие или изобретение в области физики; одна часть - лицу, которое сделает наиболее важное открытие или усовершенствование по химии; одна часть - лицу, которое сделает наиболее важное открытие в области физиологии или медицины; одна часть - лицу, которое создаст наиболее выдающееся произведение идеалистического направления в литературе; и одна часть - лицу, которое больше всего или лучше всего будет содействовать братству народов, отмене или сокращению вооруженных сил и организации и созыву конгрессов мира.

Премии по физике и химии будут присуждаться Шведской Академией наук; за работы по физиологии и медицине - Королевским институтом в Стокгольме; по литературе - Стокгольмской Академией; борцам за мир - комиссией из пяти лиц, подлежащих избранию Норвежским стортингом. Мое особое желание - чтобы при награждении премиями не обращалось никакого внимания на национальность кандидата, так что премию должен получать достойнейший, независимо от того, скандинавец он или нет". Это была в то время не только самая почетная премия в мире, но и самая большая по материальному обеспечению премируемого. В зависимости от выросших процентов ее величина колебалась, но почти никогда не была ниже 50 тысяч долларов.

Первое присуждение Нобелевской премии за заслуги в развитии физики состоялось в 1901 году. Ею был награжден К. Рентген. В 1902 году премию получил Г. Лоренц, в 1903 году - Пьер и Мария Кюри совместно с А. Беккерелем. Позднее премии были присуждены М. Планку, А. Эйнштейну, Н. Бору. Присуждение Нобелевской премии за 1915 год вызвало всеобщее недоумение: она должна была быть поделена между двумя людьми, резко различными как по своим личным качествам, так и по результатам своих трудов: Тесла и Эдисон - вот два лауреата Нобелевской премии, объявленные осенью 1915 года. Сообщение печати обрадовало друзей Николы Теслы. Без сомнения, Тесла действительно заслужил ее неустойчивым трудом и огромными достижениями в самых различных областях физики.

Тысячи поздравлений получил Тесла в те дни, и первым пришло, конечно, поздравление Джонсонов:

"Дорогой Тесла!

Госпожа Филипов и я счастливы, что Вы получите Нобелевскую премию, и мы от всего сердца Вас поздравляем... Наша служанка Джози имеет поручение не выгонять Вас, когда Вы появитесь в дверях или как миллионер, или как нищий. Ваш преданный Роберт Андервуд Джонсон (Лука Филипов)".

Но Тесла отказался от премии, хотя в это время он уже очень нуждался в деньгах и 25 тысяч долларов были бы серьезной поддержкой в его работе. Отказ был вызван двумя причинами: он принципиально не хотел делить это признание его заслуг с Эдисоном. Тесла продолжал считать Эдисона всего лишь талантливым организатором исследовательской работы в больших масштабах, но не признавал ценности его личной научной деятельности. К тому же он не разделял взглядов Эдисона на право ученого заниматься коммерцией.

Да и вообще Тесла считал, что не этими наградами, медалями и премиями могут быть оценены его истинные заслуги. На письмо Джонсонов он не без юмора ответил:

"Мой дорогой Лука!

Как я должен благодарить Вас за поздравления! Для человека такого небольшого честолюбия, как Вы, такая награда значит действительно много. Через тысячу лет будет много тысяч людей, которые получают Нобелевские премии. Но я имею не менее четырех

дюжин работ, которые носят мое имя в технической литературе. Это - испытанные и вечные награды, выпавшие на мою долю, - не маленькое количество тех, которые вводят в заблуждение, а целый мир трудов, и за любой из которых я дал бы все Нобелевские премии, которые будут вручены в течение последующих нескольких тысяч лет. У Джозии никогда не будет случая выгнать меня как нищего, но вскоре я предоставлю ей возможность закрыть Ваши двери перед носом одного сверхмиллионера.

Как всегда преданный Вам Никола Тесла". Бескорыстие, полное отсутствие тщеславия и в то же время сознание истинной ценности своих трудов, отсутствие ложной скромности отличали Теслу на всем протяжении его жизни.

## ГЛАВА ШЕСТНАДЦАТАЯ

*Получать ли медаль Эдисона? Нарушенная церемония. Катарин Джонсон.*

Высшей научной наградой за работы в области электротехники и науки об электричестве в США считалась медаль Эдисона, присуждаемая ежегодно Американским институтом инженеров.

В 1916 году председателем комиссии по присуждению медали Эдисона был Беренд, крупный ученый, одним из первых не только понявший смысл открытия Теслой вращающегося магнитного поля, но и разработавший в 1896 году теорию так называемой круговой диаграммы электродвигателя переменного тока. Беренд написал один из наиболее известных в США учебников по индукционным моторам, много работал в различных фирмах в качестве консультанта, занимал видное место в Американском институте инженеров и был одно время его вице-президентом.

Всем этим Беренд считал себя обязанным Николе Тесле. В 1901 году после их встречи, когда Тесла заказал фирме, где Беренд был главным консультантом, изготовление генератора для "Мировой системы", оба инженера стали друзьями, и эта дружба продолжалась до самой смерти Теслы.

Беренд предложил присудить медаль Эдисона за 1916 год тому, чьи заслуги перед институтом были особенно велики. Он напомнил, что большинство работ, выполненных в стенах этого института, относятся к теории переменных токов и индукционных электродвигателей, то есть так или иначе связаны с первым открытием Николы Теслы. Предложение Беренда было принято, и медаль присудили Тесле.

Сообщить об этом лауреату было поручено Беренду, но Тесла категорически отказался принять и эту награду.

- Забудем все это, - отвечал он Беренду. - Я очень ценю вашу дружбу, но я прошу вас предложить медаль другому. Прошло уже тридцать лет со времени моего доклада в институте, и теперь я не нуждаюсь в признании моих заслуг. Жизнь наградила меня большим признанием. Пусть же институт награждает медалью того, кто не рассчитывает на другие награды.

- Я понимаю вас, Тесла, - отвечал Беренд. - Признание запоздало, но это не может быть единственной причиной вашего отказа. На правах старого друга я прошу вас разъяснить мне его причину. - Институт предполагает, что оказывает мне большую честь, предлагая медаль. Стремление украсить меня этим внешним признаком внимания только скроет ото всех ту обстановку, которая создана для моего ума - отсутствие какой бы то ни было возможности продолжать работу. Пантомима награждения Теслы медалью будет, по существу, торжеством Эдисона, который уже и ранее незаслуженно разделял славу с каждым награжденным, с каждым лауреатом этой медали. Я же не хочу увеличивать его славу тем, что буду обладать медалью его имени.

- Нет, Тесла, нет, вы не правы. Вы должны принять этот знак уважения всех ваших коллег. Мы не имеем другого способа для выражения нашей признательности вам,

вызвавшему к жизни переменный ток и тем самым давшему небывалый толчок к расцвету всех сторон науки и техники.

После длительных уговоров Беренду удалось все же убедить Теслу принять награду.

Церемония вручения медали требовала ответной речи со стороны награждаемого. Но Тесла категорически отказался от этого - институт не наградил его тогда, когда он имел свою лабораторию и совершал одно за другим открытия в области электротехники.

Теперь же он не имеет ни лаборатории, ни новых изобретений. Правда, все считали, что Тесла может использовать этот случай для напоминания о своих планах, для нового блестящего триумфа, но он не захотел делать этого.

Все же торжества в честь нового лауреата состоялись, и церемония вручения медали проходила по всем принятым правилам. 18 мая 1917 года Клуб инженеров в Нью-Йорке дал в честь награжденного парадный обед, на который собрались лауреаты медали и члены института. Это было одно из самых блестящих собраний выдающихся талантов в области электротехники, и все ожидали, что Тесла произнесет одну из лучших своих речей.

Беренд заехал за Теслой в отель и застал его почти готовым отправиться на обед. - Простите, мой дорогой Беренд, я задержу вас на несколько минут. Есть еще одно неотложное дело, которое я не могу не выполнить, - и с этими словами Тесла начал рассовывать по карманам какие-то небольшие пакетики.

Вестибюль и зал Клуба инженеров был уже заполнен гостями, когда приехали Тесла и Беренд. Все стихло, как только на сцене, где должна была происходить церемония вручения медали, показались самые выдающиеся электротехники Америки в положенных по традиции костюмах - черных фраках и белых галстуках. Вот они уже встали полукругом, как того требовал ритуал, вот уже появился президент, намереваясь произнести традиционное обращение к новому лауреату, но кресло Теслы было пусто. Все поиски виновника торжества как в парадном зале, так и в прилегающих комнатах клуба, в вестибюле и коридорах оказались напрасными. Больше всех волновался Беренд: ведь только что Тесла стоял рядом с ним, и исчезновение его было необъяснимо. Все члены комитета отправились на поиски таинственно пропавшего ученого, чья высокая и весьма видная фигура не могла остаться незамеченной среди толпы.

Никто, кроме Беренда, не знал о нежелании Теслы получать медаль и об отрицательном отношении к церемонии ее вручения. В раздумье Беренд вышел из помещения клуба и по аллее парка, окружающего здание инженерных обществ, где помещался клуб, направился к примыкающему к нему зданию Публичной библиотеки.

Вскоре взору Беренда открылась картина, поразившая его своей несвоевременностью. Тесла стоял перед библиотекой, выделяясь темным силуэтом в лучах заходящего солнца. Вокруг него у самых ног с тихим воркованием прохаживались взад и вперед, ожидая корма, голуби самых различных расцветок. Наиболее смелые сидели на плечах и на голове своего старого знакомого, как всегда пришедшего в определенный час с пакетиками корма.

Беренд едва не бросился к ученому, но инстинктивно сдержал этот порыв. Тесла, увидев друга, жестом остановил его и потихоньку начал поворачиваться к нему. Почувствовав движение человека, голуби слетели с его головы и плеч. Только после этого Тесла подошел к Беренду. - Я забыл предупредить вас, что настал час кормления голубей, а для меня это куда важнее, чем награждение медалью, - объяснил Тесла свое исчезновение.

- Вы могли отказаться от награждения, но, согласившись принять медаль, не должны были нарушать установленного порядка ее вручения, - и с этими словами Беренд увлек Теслу в зал. С запозданием на двадцать минут церемония была, наконец, начата. Вручение медали Эдисона сопровождалось речью, произнесенной Чарлзом Торри. Затем выступил Беренд.

Он сравнивал открытие возможности создавать вращающееся магнитное поле и использовать его для получения переменного тока с великими открытиями Фарадея; еще более высоко оценивал он работы Теслы по созданию электродвигателей многофазного тока.

- Надлежащее признание или даже простое перечисление изобретений мистера Теслы невозможно, - говорил Беренд, - да и не требуется в настоящее время. Достаточно сказать, что если бы мы вдруг захотели собрать результаты деятельности мистера Теслы и изъять их из промышленного использования, производственное развитие замерло бы, наши трамваи, троллейбусы и электропоезда остановились бы, в городах воцарился бы мрак, жизнь предприятия замерла. Да, труды его столь необъятны, что они стали основой основ нашей промышленности. Его имя знаменует эпоху расцвета науки об электричестве. Его достижения произвели революцию в области электротехники.

Мы попросили мистера Теслу принять эту медаль. Мы сделали это не только ради оказания ему чести или во имя желания увековечить его имя, ибо до тех пор, пока только люди будут заняты в промышленном производстве, труды Теслы будут неотделимы от самой мысли об электротехнике и имя его подвергается не большому риску быть забытым, чем, скажем, имена Фарадея и Эдисона. И не только потому наш институт присуждает мистеру Тесле медаль, что последняя является свидетельством официального признания его заслуг. Его работы стоят выше этого признания. Нет, мистер Тесла, мы просим вас хранить эту медаль как символ нашей благодарности за новую созидательную мысль, за могучий, подобный революции, толчок, который вы произвели в нашей науке и технике. Вы дожили до того момента, когда можете увидеть осуществленными творения своего гения. Чего еще остается желать человеку? Мне хочется отнести к мистеру Тесле перефразированные строки Попа, посвященные Ньютону:

Природа и ее законы во мраке спрятаны давно.

Но бог сказал: "Да будет Тесла!" - и стало все освещено.

Конечно, кое-что в этой речи и преувеличено. Как бы ни были велики заслуги Теслы в создании многофазных переменных токов, нельзя умалять заслуг и других электротехников, внесших немало ценного в создание современной системы трехфазного переменного тока. Яблочков, Лачинов, Депре, Феррарис, Шалленберг, Штейнметц и, конечно, М. О. Доливо-Добровольский должны быть названы наряду с Николой Теслой в числе создателей современной электротехники. Коллективная заслуга перечисленных ученых и множества других, принимавших участие в творческой разработке самых различных вопросов, связанных с практическим использованием электричества, необычайно велика, и имя Теслы, стоящее в ряду этих людей, никогда не изгладится из памяти благодарного человечества. И не медаль Эдисона будет действительно достойной наградой этому великому труженику науки. Не сохранилось текста ответной речи Теслы. Вынужденный произнести хоть несколько слов, он начал повествование о будущем электрической науки, повествование, показавшееся всем фантастическим и несерьезным. На большинство молодых инженеров-электриков, не помнивших блестящих лекций Теслы, его изумительных открытий и предвидений, он произвел своей речью впечатление скорее мечтателя, чем серьезного ученого.

Награждение медалью ничем не изменило положение Теслы. По-прежнему бедность была самым тяжелым бичом стареющего изобретателя. Шестидесятилетие застало его почти в нищете. Война прервала связи с родными в далекой разоренной Хорватии. Давно не было писем от сестры Марицы Косанович. Только Джонсоны не забывали старого друга. Письмо Катарин 10 июля 1917 года было полно обычной материнской нежности и тихой грусти.

"Приходите, - писала она, - хотя бы на минутку... Не видела Вас сто лет, хотя я всегда на Вашем пути.

Прошлую субботу и все воскресенье я была дома, так как не знаю почему думала, что Вы придете... Я устала от ожидания ответа..."

Но Тесла все больше и больше замыкался в себе. Он по-прежнему относился к Катарин с большим уважением, предупредительностью и дружбой. Но прежде всего он думал о науке. "Вам, такому нечеловеческому созданию, - писала однажды Катарин, - никто не нужен. Как странно, что я не могу без Вас".

В начале 1920 года Джонсоны уехали в Европу - Роберт Андервуд был назначен представителем США на конференции в Сан-Ремо, а затем послом США в Риме. Почти два года пробыли они далеко от Нью-Йорка. Но письма Катарин доходили до Теслы и снова пробуждали печаль.

"Как Вы живете? - писала она из Италии. - Я хотела бы от Вас, мой вечно дорогой и вечно молчаливый друг, получить хоть какие-нибудь вести, все равно, хорошие или плохие. Но если Вы не хотите мне написать хотя бы одну строчку, подарите мне одну мысль, и ее примет и перешлет мне какой-нибудь тонко устроенный прибор. Не знаю, почему мне так грустно, у меня такое ощущение, как будто жизнь отошла от меня. Может быть, я слишком одинока и мне необходимо общество. Думаю, что была бы счастлива, если бы знала что-нибудь о Вас, о Вас, который не думает ни о чем другом, кроме своей работы, и кому не нужны никакие человеческие заботы. Это не то, что я хотела сказать, но я уж такая.

Преданная Вам К. Дж. Р. S. Вы помните золотой доллар, который Вы дали Роберту? Все лето я ношу его с собой как талисман".

Катарин уговорила мужа посетить страну, которую они уже давно считали самой лучшей после Америки. Побывать на родине голубоглазого гения, образ которого никогда не покидал Катарин во все дни их путешествия, было ее заветной мечтой. И вот они в Сербии. Из Белграда Катарин писала Тесле:

"Вот мы и в Белграде... Мы приехали из Рима с г-ном Весничем, который последнее время является там представителем Сербии... Представляю, как горели Ваши уши, так как мы разговаривали о Вас и о Риме, о Вас и об Америке, о Вас и о Сербии, о Вас и о науке, о Вас и о Вас. Боюсь, что я больше всего говорила о Вас..."

Тесла не встречался с Джонсонами многие месяцы и после их возвращения из Европы. Зачем? Жизнь уже прожита, прошлого не вернешь, если даже и не думать о том, что Катарин была женой его лучшего друга. Наука, одна наука, одна всепоглощающая страсть.

## ГЛАВА СЕМНАДЦАТАЯ

*Россия - страна надежд. Калифорнийское общество Круглого стола. Появление Свизи. Время оглянуться назад. Альберт Эйнштейн - Николе Тесле.*

И он снова работал. Нельзя ли улучшить конструкцию его паровой и газовой турбин? Или спидометров, изобретенных им в 1916 году и устанавливаемых теперь на всех автомашинах? Или реактивного автомобиля, которому принадлежит будущее? Не могут ли быть полезны его предложения о вертолете, патент на который он получил недавно? Не нуждаются ли люди в его мыслях о новых видах энергии? Нельзя ли быть полезным всему человечеству знаниями, накопленными годами напряженного труда? Если не здесь, не в Штатах, может быть в той стране, симпатии к которой зародились в нем очень давно и революцию в которой он воспринял как радостное событие. Может быть, в Советской России, проводившей "эксперимент по созданию новой, более высокой цивилизации", его знания были бы особенно полезны?

В конце 1920 года редакция одного большого американского журнала направила к Тесле журналиста для беседы. Ученый подробно рассказал ему о проблемах, над решением которых он трудился в последние годы. С сожалением вспомнил о незавершенных работах по передаче электроэнергии на расстояние без проводов.

Через несколько месяцев, в апреле 1921 года, интервью с Теслой было опубликовано в "Америкэн мэгэзин", и снова многие с интересом читали о планах ученого. Номер журнала попался на глаза и секретарю "организации, носившей странное название - "Калифорнийское общество Круглого стола".

Это общество не только сочувствовало молодой Советской республике, но пыталось, как и многие другие в те годы, оказать ей практическую помощь в восстановлении разрушенного хозяйства. Многие инженеры, ученые, крупные специалисты различных отраслей промышленности выступали в печати с предложениями своего содействия Советской России. Вильям А. Водерспун - секретарь Калифорнийского общества Круглого стола - прислал в Москву Ленину текст интервью Николы Теслы, а сам обратился к ученому с письмом, в котором просил его внимательно ознакомиться с прилагаемым номером выходившей в Штатах газеты "Совет Раша" с речами Ленина и Кржижановского о плане электрификации России. Водерспун осведомлялся, не мог ли бы Тесла найти способ оказать помощь этой стране в осуществлении ее грандиозного плана.

На рабочем столе Николы Теслы появились газеты и журналы со статьями о новой России. Он внимательно изучал составленный советскими электротехниками план возрождения этой страны, которой давно уже принадлежали его симпатии. Среди имен составителей плана электрификации Тесла встретил немало знакомых ему выдающихся деятелей электротехники, русских ученых с мировой известностью.

Этот необычайно смелый план показался несбыточной фантазией Герберту Уэллсу, посетившему Россию в 1920 году. Но многие весьма далекие от фантастики специалисты-электрики в Штатах считали план вполне реальным и охотно принялись бы за его осуществление. Например, такой осторожный, трезвый и безоговорочно признанный авторитет в электротехническом мире, как Чарлз Протеус Штейнметц, старый знакомый Николы Теслы, давно уже искал возможности предложить Советскому правительству свою помощь. Все чаще и чаще говорили об этом и наиболее прогрессивные деятели американской науки и культуры, входящие в Американскую лигу помощи Советской России.

Предложение Общества Круглого стола как нельзя более соответствовало мыслям Теслы, и он ответил Водерспуну:

- Россия - страна гения, и мир еще будет изумлен тем, что там будет сделано.

Знаменитый инженер предложил свою помощь в консультации советских специалистов по вопросам применения многофазного тока для электрификации промышленности и транспорта. Он хотел также провести в России опыт с первой в мире беспроводной передачей электроэнергии по своему способу. "Я бы также охотно мог выполнить установку для беспроводной передачи энергии в России, если, как я полагаю, это окажется возможным в ближайшее время", - писал Тесла в Общество Круглого стола.

Однако предложения и Теслы и Штейнметца не были осуществлены. Штейнметц вскоре умер, так и не осуществив своего желания стать участником воплощения в жизнь грандиозного плана электрификации России.

Тесла продолжал работать. Он должен работать, работать и работать! Ведь за долгие годы, про веденные в неустанных трудах и размышлениях, он накопил огромный опыт, и каждая его мысль еще может пригодиться человечеству. По-прежнему он больше всего стремился всем, чем он только мог, способствовать развитию науки и техники, обеспечению мира во всем мире.

Но работать становилось все труднее и труднее. Главное препятствие - бедность. Все чаще приходилось переезжать из отеля в отель, закладывать вещи, а иногда, упаковав в один из чемоданов книги и рукописи, сдавать их на хранение. Не всегда затем удавалось выкупать их, но иногда происходили чудеса: из Филадельфии приезжал Беренд и, не найдя своего друга на старом месте, принимался разыскивать его по всем отелям Нью-Йорка. Обнаружив Теслу в каком-нибудь маленьком номере второразрядной гостиницы,



Беренд уговаривал его переехать в лучший номер или переменить отель, принимая на себя оплату. Затем Беренд отправлялся во все бюро по хранению вещей и обнаруживал заложенные или сданные на хранение чемоданы Теслы. Он немедленно выкупал их, и рассыльные водворяли их в номер удивленного ученого. Немало рукописей, записных книжек, тетрадей с расчетами и удивительными мыслями сохранилось из-за дружеского внимания Беренда.

Но Беренд уезжал, и Тесла вновь оставался один. Как-то, перебирая почту, Тесла нашел письмо репортера, желавшего получить у него интервью и просившего разрешения пообедать вместе. В былые годы десятки и сотни писем с подобными же просьбами приходили в адрес ученого. Но Тесла никогда не откликался на такие предложения. Быть может, в этой просьбе было что-то отличное от других, и Тесла запомнил имя репортера - Кеннет Свизи.

Через месяц он снова держал в руках небольшой листок почтовой бумаги, внизу которого стояла та же подпись. "Вы, наверное, не получили моего первого письма, и я решаюсь послать Вам второе". Что это - наивность или один из приемов опытного газетчика? На этот раз Тесла решил ответить.

И вот за столиком ресторана Тесла встретил того, кто затем на многие годы стал его близким другом. Свизи было всего девятнадцать лет, и он не имел никакой специальности, но зато в кармане своего пиджака он хранил письмо Альберта Эйнштейна, высоко оценившего одну из его первых популярных книг по технике, - Бог мой, - воскликнул Тесла, встретив в назначенный им час Свизи, - разве вы так молоды? Я думал, вам самое меньшее сорок пять лет.

Разговор за ужином был интересен для них обоих, и вскоре они стали встречаться регулярно. Тесла начал приглашать Свизи к себе в отель, чтобы побеседовать о новостях техники. Юноша со вниманием слушал рассказы ученого. Часто вместо бесед в отеле Тесла предлагал Свизи посмотреть новый кинофильм или побродить по улицам города.

- Знаете, Свизи, - говорил Тесла своему юному другу, - с вами я становлюсь моложе, хотя и я еще не стар.

Кеннет Свизи вспоминает, как не раз среди ночи он просыпался от телефонного звонка и сквозь сон слышал голос Теслы:

- Что вы делаете, Свизи? Надеюсь, вы еще не спали? Прошу вас, подумайте о том, что мне сейчас пришло в голову.

И Тесла начинал излагать свои мысли о релятивистской теории, о принципах относительности, о работах Эйнштейна, излагал зарождавшиеся у него в то время собственные суждения о структуре атома и его оболочки. Он говорил то нервно, с паузами, хотя и не ждал никакого ответа от Свизи, то страстно, с воодушевлением. Тут же, во время беседы, если так можно назвать эти односторонние разговоры, он приводил подсчеты, сам высказывал возражения своим же гипотезам. Исчерпав возражения и найдя решение интересовавшего его вопроса, он внезапно, не ожидая ответа Свизи, прерывал беседу и вешал трубку. В своем вдохновенном труде Тесла не различал дня и ночи и, нуждаясь в поводе для устного изложения своих мыслей, не задумывался о том, что другие могут использовать ночное время для сна.

Свизи никогда не жалел о прерванном крепком юношеском сне. Жалел лишь о том, что к утру сохранялись в памяти не все подробности ночной "беседы" с тем, в ком до самой последней минуты жизни не переставал гореть огонь неустанного созидания, пламень служения науке. И все же Тесла был одинок. Дружба с юношей еще больше оттенила это одиночество. Где же те, с кем он начинал свой творческий путь? Где ученики, преемники его идей, его замыслов? Где последователи, не только понявшие, но и способные продолжать разработку того, что составляло цель его жизни?

Одиночество во всем: в науке, в жизни...

Печальная весть о смерти Катарин пришла в зимний вечер 1924 года. В полной темноте, не шелохнувшись, просидел Тесла всю ночь. Он видел Катарин светлой,

радостной, оживленной. Видел ее такой, какой она была тридцать три года тому назад, в первые дни знакомства видел ее такой, какой она была в день последней встречи - тогда, на площади перед библиотекой.

Почти белая, светло-светло-серая голубка...

Еще глубже ушел в свой внутренний мир Никола Тесла. Над чем он работал в эти годы? Мы мало знаем об этом. Еще не изучены многочисленные документы личного архива ученого, воспоминания его друзей. Особенно много ценного для раскрытия неизвестных сторон творчества Теслы могут дать воспоминания Свизи, написать которые он собирается в ближайшие годы.

Семьдесят пять лет - возраст достаточный, чтобы оглянуться назад. В этот день Тесла получил немало приветствий, среди которых было письмо от Альберта Эйнштейна, который писал ему из Виллы Капут.

"Уважаемый г. Тесла!

Я с радостью узнал о том, что Вы празднуете свое 75-летие и что Вы, как плодотворный пионер в области токов высокой частоты, достигли исключительного развития этой области техники. Поздравляю Вас с великим успехом всей Вашей работы. Альберт Эйнштейн".

Но в день своего юбилея Тесла смотрел только вперед. Репортеры, посетившие его в июле 1931 года, слышали от ученого:

- В настоящее время я работаю над развитием нового источника энергии. Когда я говорю "нового источника", я имею в виду свою работу над таким источником энергии, к которому до сих пор не обращался еще ни один ученый. Я веду одинокую жизнь, полную непрерывных мыслей и глубоких размышлений. Естественно, что у меня накопилось много идей. Вопрос состоит в том только, хватит ли у меня физических сил, чтобы завершить эти идеи и отдать их миру... Я не работаю более на настоящее. Я работаю на будущее. Будущее принадлежит мне.

Не имел ли в виду он те мысли, которые дошли до нас в виде множества исписанных листочков блокнота, - мысли о полях тяготения? Ведь должно же существовать не только электромагнитное, но и гравитационное поле. Должны существовать и материальные частицы притяжения. Он много размышлял о них и о взаимодействии полей Человечество еще обнаружит невиданные запасы энергии в действии сил и частиц притяжения.

Но, может быть, он имел в виду энергию атомного ядра<sup>18</sup>?

Известно, что Тесла внимательно следил за успехами физики и особенно за работами по изучению строения атома. Долгие годы размышлял он о возможности воздействия на атом разрядами электричества, и в 1934 году, прочитав сообщение о постройке специального аппарата для получения высокого напряжения с помощью так называемого электростатического генератора Ван де Граафа, предназначенного для исследования строения атомного ядра, Тесла занялся изучением этого вопроса. Ему ведь больше чем кому-либо другому были известны законы распределения зарядов на шарообразных поверхностях.

В результате глубокого анализа данных об установке Массачусетского технологического института Тесла опубликовал в 1934 году в журнале "Сайнтифик америкэн" статью по этому поводу. В ней он подробно рассмотрел пределы возможности получения сверхвысоких напряжений путем зарядки шарообразных емкостей статическим электричеством от трущихся ремней и высказал сомнение в том, что разряды этого электростатического генератора смогут помочь в исследованиях строения атомного ядра.

Статья произвела большое впечатление в научном мире. Но кто такой Никола Тесла? Новому поколению ученых и изобретателей это имя было мало знакомо. Многофазные переменные токи уже давно и прочно вошли в жизнь; и казалось, не было необходимости вспоминать, кто первым ввел их в промышленную практику. Изобретение радио в США приписывалось только Маркони, а заслуги в развитии светотехники -

одному Эдисону<sup>18</sup>. Эти люди при жизни спокойно пожинали плоды всеобщего признания, тогда как Никола Тесла жил в бедности и нужде.

Тесле пришлось отказать себе в самом необходимом, расстаться со многими привычками. Но и при этом становилось все труднее и труднее сводить концы с концами. Вот уже пришлось отказаться и от помощи своих неизменных секретарей - Дороти Скеррит и Муриэли Арбус. Не имея возможности ничем вознаградить их за труд и, главное, за их преданность, Тесла, прощаясь с ними, вынул из стола золотую медаль Эдисона и ножом разрубил ее пополам.

- Здесь золота на сто долларов, а другой ценности для меня она не представляет, - сказал он и протянул по половинке мисс Скеррит и мисс Арбус.

Однако бедность, почти нищета не изменили его отношения к деньгам. - Деньги? - говорил он Свизи. - Какой в них толк? Я бы получил от них удовольствие, если бы имел целую комнату этих бумажек, чтобы выбрасывать их из окна.

Какие бы денежные затруднения ни испытывал Тесла, в его номере неизменно стоял небольшой столик, на котором лежала кучка мелкой монеты - разносчик телеграмм, прислуга отеля и все, оказывавшие ему какие-либо услуги, должны были сами брать из них столько, сколько они находили нужным. Тесла никогда не забывал следить за тем, чтобы на столике было всегда достаточно денег.

В эти дни из далекой родной Югославии пришло предложение правительства о пожизненной пенсии в 6000 долларов в год. Тесла с радостью принял его. Он считал себя в праве сделать это. Разве он не оставался всегда югославом? Даже пройдя "имматрикуляцию" (так называется получение иностранцами гражданства Соединенных Штатов), Тесла не переставал считать себя сербом, югославом. Нет, никакими "благами", предоставляемыми развитыми странами ученым не по своей вине отсталых и бедных стран, не заставить их забыть свою родину! Разве он не любил свою страну больше всего на свете? Эта пенсия была почетным признанием его заслуг, тогда как предложения о материальной помощи от рокфеллеров и морганов, банкиров и миллионеров были лишь малостью, крохами, отдаваемыми тому, чьи идеи обогатили этих бесчестных людей, не желавших и вспомнить о заслугах изобретателя и ученого. Единственную отраду находил Тесла по-прежнему в кормлении голубей. Он никогда не пропускал ни одного дня и точно в одни и те же часы появлялся у библиотеки с запасом корма. В его номере отеля на окне всегда находилась пища для птиц, и вскоре они стали залетать в открытое окно и свободно летать по комнате. Голуби послужили одной из причин, его частых переездов: администрация отелей требовала прекратить кормление птиц в номере, но Тесла предпочитал расстаться с отелем, чем подчиниться этому требованию.

С особенной настойчивостью возвращался Тесла к мысли о необходимости предотвращения опасности войны. Он хорошо понимал, что развитие цивилизации еще не дает гарантии от ужасных, разрушительных, приносящих неисчислимые бедствия войн, и никакие международные соглашения не гарантируют возникновения бойни еще более страшной, чем в 1914-1918 годах.

В 1933 году Тесла предостерегал от чрезмерных надежд на роль Лиги наций. Он писал:

"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".

## ГЛАВА ВОСЕМНАДЦАТАЯ

*Торжества на родине. Несчастный случай и его последствия. Болезнь Теслы. Вторая мировая война.*

10 июля 1936 года Николе Тесле исполнилось восемьдесят лет. Этот юбилей был торжественно отмечен на его родине, в Югославии. Еще в конце апреля в Белграде был проведен Международный научный конгресс, на котором присутствовали многие выдающиеся ученые различных стран. Десятки научных докладов, множество статей в журналах различных стран, посвященных многогранному творчеству Николы Теслы, были опубликованы в этом юбилейном году.

Сам он уже не смог посетить свою родину и лишь издали следил за торжествами в его честь. Подробности сообщали в письмах его любимая сестра Марица Косанович и ее сын Сава.

В Белграде, Загребе, Госпиче прошли научные съезды, по всей стране состоялись собрания, лекции, доклады. В школах проводились специальные уроки, посвященные рассказам о жизни и деятельности национального героя. Правительство Югославии выпустило специальную почтовую марку в честь Николы Теслы. Выдающийся скульптор Югославии, народный художник ФНРЮ Динчич изваял бюст ученого. Был создан научно-исследовательский институт, задачей которого стала разработка вопросов, связанных с применением токов высокой частоты и высоких напряжений. Сам Никола Тесла был избран почетным директором этого института. Помимо почета, это избрание избавляло его, наконец, от материальных забот: почетный директор получал оклад в 7500 долларов в год.

Но и это заслуженное признание его неустанных трудов, признание того, что не зря прожита жизнь, отданная одной науке, не могло уже вернуть ему того, что ушло безвозвратно. Жизнь шла своим чередом, и, читая письма из Белграда, он все время возвращался к мысли о голубях. Пора уже идти на площадь. Как он замешкался сегодня! Обычный час, когда голуби слетались за кормом, уже наступил, а он все еще идет и идет. Вот уже двенадцать лет, как он не опоздал ни одного раза к часу кормления голубей. Ни одного раза! А сегодня... Задумавшись, Тесла не заметил, как сошел с тротуара, и, почувствовав сильный удар и резкую боль в груди, на минуту потерял сознание.

Сбитый легковой машиной, он получил серьезное повреждение. Перелом ребер вызвал острое, а затем хроническое воспаление легких, опасное и в более молодом возрасте. Теперь он прикован к постели, не может двигаться даже по комнате. Но ничто не в силах изменить его образ жизни: никто по-прежнему не может появиться в номере без вызова или без разрешения.

От Роберта Джонсона пришло письмо.

"Ох, если бы я хоть чем-нибудь мог помочь тебе в твоей болезни! - писал старик Джонсон, сам не покидавший уже своей комнаты. - В эту ночь двенадцать лет тому назад умерла моя дорогая супруга, которая нежно любила тебя. Одними из последних ее слов были следующие: "Будь дружен с Теслой и заботься о нем". Ты знаешь, что я всегда старался делать это, и как трудно было поддерживать связь с тобой. Не надо терять ее в новом году, дорогой друг. Кроме Хобсонов и нас, у тебя осталось мало друзей, которые бы могли позаботиться о тебе. Попроси Агнесс прийти к тебе, так как я не могу... Агнесс будет очень нужна тебе. Тебе нужно только позвонить ей по телефону. Прошу тебя, сделай это в память о госпоже Джонсон.

Глубоко любящий тебя и преданный тебе Р. А. Джонсон (Лука Филипов)". Тесла не ответил на это письмо и не позвонил Агнесс.

К чему менять привычки, к чему вызывать видение далекого прошлого? Агнесс - ее дочь, дочь его друга.

Он оживлялся лишь при посещениях Савы Косановича - младшего сына любимой сестры Марицы. Посол Югославии в США, Косанович был очень похож на мать, и в беседах с ним Тесла как бы возвращался в далекое прошлое, говорил с Марицей, жил мыслями о родине, интересы которой представлял его Сава. Шли годы. В 1941 году родная страна подверглась нападению фашистов, разорявших и грабивших страну.

Апрельская катастрофа на Балканах - вторжение гитлеровских войск - глубоко поразила больного Теслу. С каждым днем приходили известия одно печальнее другого.

Сава Косанович рассказал ему о подпольной борьбе, начатой партизанами в Югославии, и Тесла сразу же обратился ко всем славянам, жившим в Америке, с призывом о помощи народно-освободительной армии. А в октябре 1941 года в ответ на обращение славянского антифашистского митинга ученых в Москве он принял участие в организации общеславянского митинга в Нью-Йорке. Тесла прислал в Академию наук СССР свой ответ на призыв советских ученых, который 19 октября 1941 года был напечатан в газете "Известия".

"Мы, югославы, с восхищением следим за героической борьбой братского нам русского народа и всех народов Советского Союза и восхищаемся высокими устремлениями ваших великих героев, которые проливают кровь не только в защиту своей родины, но также за свободу и цивилизацию всех народов. Мы твердо уверены в победе".

Несколько дней спустя, уже в нью-йоркской газете, он писал:

"Советский Союз, несомненно, сможет собрать такую несокрушимую силу, какой нет во всем мире, и эта сила - молодежь советских народов. Нигде нет такой молодежи, какой является молодежь русская".

В апреле 1942 года Тесла опубликовал свое знаменитое письмо "Моим братьям в Америке" - документ, полный гуманизма и страстной любви к родине. С чувством глубокой гордости за свой народ писал он о расстреле гитлеровцами школьников в Кралуевце:

"Сколько душевной силы, неустрашимости и героизма было в наших совсем еще юных мальчиках, когда, стоя перед немецкими ружьями, они кричали: "Мы - сербские лети, стреляйте!"! Как все мы можем гордиться, зная, что во всей истории мира нет такого величественного примера! Эти прекрасные мученики будут жить века в нашей памяти, вдохновляя нас на бессмертные дела".

Он звал всех к посильной борьбе с врагом:

"Неразделима судьба сербов, хорватов и словенов в нашей старой отчизне, хотя враг и попытался ее разъединить".

Огромное мужество и моральная сила этого великана мысли и чувства сыграли немалую роль в организации победы его братьев и сестер в стране, где каждый поднялся на борьбу с ненавистным врагом.

Вести о горячих призывах Николы Теслы, его моральной помощи в борьбе югославских партизан дошли до его родины.

В 1943 году первой гвардейской дивизии народно-освободительной армии за проявленное мужество и героизм было присвоено имя Николы Теслы. Но Тесла был не только югославским патриотом. Он думал о судьбах всех народов и хотел видеть мир основанным на принципах коммунизма.

Говоря о послевоенном устройстве мира, восьмидесятипятилетний Тесла писал: "В результате этой войны, величайшей в истории, должен родиться новый мир, который оправдает жертвы, приносимые человечеством. Этот новый мир будет миром, в котором не будет эксплуатации слабых сильными, добрых злыми, где не будет унижения

неимущих перед властью богатых, где произведения ума, науки, искусства будут служить всему обществу в целом для облегчения и улучшения жизни, а не отдельным людям для приобретения богатств. Этот новый мир не будет миром униженных и поработанных, он будет миром свободных людей и народов, равных по достоинству и уважению".

## ГЛАВА ДЕВЯТНАДЦАТАЯ

*Одиночество. Элеонора Рузвельт. Смерть великого ученого.*

На ослепительной белизне подушек желтое, почти пергаментное лицо выделялось особенно рельефно. Оно напоминало старинную камею, вырезанную из слоновой кости искусным мастером. Необыкновенно высокий открытый лоб, характерный, тонко очерченный нос, исхудалые, впалые щеки, тонкие губы, как бы застывшие в полуулыбке, и чудесные голубые глаза, усталые и грустные, с проникающим в душу взглядом. Во всех чертах лица сквозит отпечаток той настойчивой борьбы со смертью, которую восьмидесятисемилетний старик вел не ради сохранения жизни, но лишь для того, чтобы еще хоть немного успеть сделать на пользу человечеству.

Болезнь приковала Николу Теслу к постели, но не могла помешать ему продолжать размышлять о событиях. Как и раньше, для этого ему нужно лишь одиночество. И вот он лежит один. На дверях его номера на 33-м этаже отеля "Нью-Йоркер", расположенного в самом шумном месте огромного города - на углу Восьмой авеню и 37-й улицы - висит лаконичная надпись: "Никогда не входить без вызова". Это требование распространялось на всех: на отельную прислугу, врача, посещения которого больной свел до минимума,

журналистов, пытавшихся проникнуть в номер, чтобы узнать о состоянии здоровья того, чье имя в течение более полувека было одним из наиболее уважаемых в мире науки и техники. Даже друзьям удавалось все реже и реже добиться разрешения посетить больного.

О тяжелой болезни Теслы узнал президент Соединенных Штатов Франклин Делано Рузвельт. В первый день нового, 1943 года по поручению президента Элеонора Рузвельт написала записку видному общественному деятелю Америки, югославу по происхождению, Адамику:

"Белый Дом, Вашингтон.

Январь 1, 1943.

Дорогой м-р Адамик.

Я просила президента написать м-ру Тесле и хочу видеть его в ближайшее время, пока я в Нью-Йорке. Весьма уважающая Вас Элеонора Рузвельт".

Но не так-то легко получить разрешение Теслы на посещение его номера, даже если об этом просит жена президента. Тесла не дал ответа и просил вызвать Саву Косановича. 5 января Косанович посетил больного. Речь зашла о событиях, волновавших весь мир. Племянник уговорил ученого встретиться с Элеонорой Рузвельт. - Хорошо, Сава, - согласился Тесла. - Я буду рад повидать миссис Рузвельт. Быть может, и я еще могу что-либо сделать для ускорения победы.

Но Сава Косанович видел, как уходили силы больного. Он хотел уговорить Теслу разрешить ему остаться в отеле, но получил категорический отказ.

- Я не болен, - говорил Тесла, - я вполне могу обходиться без посторонней помощи. Я сообщу тебе, Сава, когда смогу снова повидаться с тобой.

После ухода племянника больной позвонил прислуге и еще раз напомнил о строгом запрещении входить к нему без разрешения или вызова. Напоминать об этом не было надобности - вся прислуга отеля хорошо знала это требование и соблюдала его.

Но когда по прошествии трех суток больной ни разу не дал о себе никаких вестей, в пятницу 8 января 1943 года горничная, хотя и опасаясь его неодобрения, все же вошла в номер. Никола Тесла лежал мертвым в той же позе, с полуулыбкой, как бы застывшей на лице, едва сохранившем следы последних усилий в борьбе со смертью.

Были вызваны полицейский комиссар и следователь, которым администрация отеля заявила, что давно уж болевший Тесла скончался безо всякой медицинской помощи. Было установлено, что смерть наступила от старости и хронической болезни в ночь с 7 на 8 января. Сотрудник Федерального бюро расследований вскрыл сейф и забрал все бумаги, надеясь в них найти что-либо из изобретений, имеющих военное значение. Однако вскоре все бумаги и личные вещи Теслы были сданы в Бюро хранения вещей иностранцев, а затем, согласно его личному завещанию, переданы в югославское посольство. Во вторник 12 января 1943 года тело Николы Теслы было кремировано, и урна с его прахом установлена на кладбище Фернклиф.

Один из старых знакомых Теслы, Гернсбах, снял гипсовую маску с лица умершего и сохраняет ее и поныне у себя в Издательстве научной литературы.

На похороны Теслы собрались сотни его друзей из самых различных кругов Нью-Йорка. Здесь встретились люди, никогда не знавшие, что Никола Тесла был их общим знакомым. Ученые, писатели, артисты, славяне различных национальностей и профессий провожали гроб, покрытый двумя национальными флагами: югославским и американским. Так простились с одним из великих ученых мира те, кто был в момент его смерти в Нью-Йорке. Война помешала сделать это множеству других людей, высоко ценивших необычайные заслуги ученого, до последних дней отдавшего все свои силы благородному делу науки.

## ГЛАВА ДВАДЦАТАЯ

*Белград - Музей Николы Теслы. Мысли Теслы о коммунизме. М. Планк, Н. Бор, Ли де Форест, В. Рентген и другие о значении работ Н. Теслы. "Имя Теслы нельзя забыть".*

В Белграде, на улице Пролетарских бригад, 51, в особняке помещается Национальный музей Николы Теслы. Весь первый этаж его занят под экспозицию великолепно выполненных действующих моделей приборов и аппаратов, изобретенных Николой Теслой, материалов, рассказывающих о его жизни и деятельности, различных документов, характеризующих творчество ученого.

В верхнем этаже хранятся рукописи Николы Теслы, его записные книжки, письма к нему, книги из личной библиотеки и другие материалы, тщательно изучаемые небольшим коллективом научных работников.

Сколько еще неизвестного, нового, необычайного таят в себе эти драгоценные для всего человечества листки, написанные рукой удивительного человека! Только со временем, изучив это огромное наследство, мы сможем полностью оценить замечательное творчество одного из наиболее выдающихся и оригинальных ученых современности.

Но, не ожидая результатов этого изучения, попытаемся оценить значение творчества Николы Теслы по тем материалам, с которыми мы познакомились в предыдущих главах, и, главное, понять, что же помешало ему полностью осуществить его замыслы, идеи и намерения. В чем причина его постоянной "агонии неудач", лишь изредка сменявшейся "блаженством успеха"? Были ли виной этому только внешние причины, отсутствие средств, непонимание финансовыми кругами его выдающихся замыслов и инженерных проектов, или в самом его творчестве было нечто такое, что не дало возможности претворить в жизнь смелые мечты?

Тесла был тем удивительным ученым, который не только разрешил основную проблему использования переменных токов для нужд электроэнергетики, но и сразу же понял, какое огромное значение в развитии человеческого общества будет иметь их широкое и всестороннее применение. Почти мгновенно охватил он своим умственным взором все многообразие возможных применений токов высокой частоты, которое и теперь не исчерпано. Тесла хотел сразу же перевести все стороны практической жизни на основу своих открытий. В последние годы своей жизни Тесла часто говорил, что он, по-видимому, действительно слишком рано требовал от людей понимания его проектов и, представляя себе значение их для развития науки и техники, не представлял условий, при которых они могли бы получить полное развитие. Критически оценивая результаты своей работы в области передачи электроэнергии без проводов, он говорил: - Пожалуй, я действительно зашел слишком далеко вперед. Без нее еще можно обходиться до тех пор, пока моя многофазная система удовлетворяет потребности мира. Но на тот случай, когда возникнет необходимость, система передачи электроэнергии без проводов уже готова.

Несомненно, общественный строй с его противоречиями, его растлевающим влиянием на представителей интеллектуального труда не дал возможности правильно



использовать выдающийся ум Николы Теслы, направить его на решение актуальных задач своего времени. Большую часть жизни Тесла провел в своих лабораториях, заполненных сложными и почти всегда им самим сконструированными приборами. Но, несмотря на обширность областей его исследований, необычайность замыслов, у него всегда было очень мало ассистентов. Небольшой штат помощников был отобран с особой тщательностью, так как Тесла предъявлял к своим сотрудникам необычайно высокие требования. Блестящий конструктор и механик, ясно представлявший себе мысленно все детали проектируемого прибора и всю физическую картину эксперимента, он требовал и от других такой сметки и быстроты соображения, какой обладали немногие.

Давая задания, Тесла вызывал исполнителя и чертил на середине листа бумаги маленький эскиз, в любом случае не более нескольких сантиметров в каждом измерении. Все размеры он называл устно, а затем уничтожал чертеж и требовал точного выполнения задания. Обладая колоссальной памятью, он считал, что и другие наделены теми же способностями. Сообщая лишь минимальное количество исходных данных, Тесла требовал, чтобы все остальное ассистенты определяли сами.

Отчужденность Теслы от своих сотрудников была его характерной чертой. Будучи весьма общительным и оживленным собеседником, Тесла имел много друзей и почти не имел врагов. Но в то же время, располагая огромным количеством плодотворных идей, он никогда не находил нужным делиться ими со своими сотрудниками.

Тесла не оставил после себя научной школы, так как не имел учеников. Его сотрудники хотя и стали под его руководством прекрасными экспериментаторами, 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. Эти мысли были лишь намеками высказаны им своим друзьям - Свизи, О'Нейлу и другим, но в незаконченной и неопределенной форме. Имя Николы Теслы привлекало к себе неподкупной честностью, негибимой волей, благородством стремлений.

Блестящие, зажигающие лекции Теслы пробудили у многих мечту о смелых исследованиях. Известный физик Ли де Форест, изобретатель трехэлектродной радиолампы, в письме к Тесле признавался в огромном влиянии, которое тот на него оказал: "Вы больше, чем кто-либо другой, волновали мое юношеское воображение, подстегивали мое самолюбие изобретателя и вообще служили выдающимся примером блистательных достижений в области науки, в которую я хотел войти".

Но не только это воздействие на многих ученых, вдохновенный пример, но и самые научные заслуги Теслы получили всеобщее признание. Они были отмечены как при жизни его, так и после смерти. Мы знаем уже о присуждении ему таких научных наград, как Нобелевская премия и медаль Эдисона. Многие университеты присвоили ему степень доктора наук. Сохранившиеся письма к нему таких выдающихся деятелей физики и электротехники, как В. Крукс, лорд Кельвин, М. Планк, В. Рентген, Э. Резерфорд, Д. Д. Томсон, Б. Берснд, Ли де Форест и многих других, свидетельствуют о большом научном авторитете Николы Теслы.

Лорд. Кельвин писал о нем: "Тесла вложил в развитие электротехники больше, чем кто-либо другой". Вильяме Крукс, чье имя с трепетом произносил еще юношей Никола Тесла, писал ему: "Вы - настоящий пророк". Резерфорд высоко ценил заслуги Теслы и часто вспоминал о них: "Я прекрасно сознаю, что сделал Тесла в разных областях техники. В своих исследованиях я часто пользовался трансформатором Теслы как средством получения высоких напряжений".

Уже упоминавшийся нами выдающийся американский радиотехник лауреат Нобелевской премии Армстронг писал: "...Я думаю, что миру придется долго ждать появления гения, который мог бы стать соперником Николы Теслы в его свершениях и в его вдохновении".

Характерен также отзыв о значении работ Николя Теслы одного из крупнейших французских электротехников - профессора Блонделя, относящийся к 1936 году:

"Несмотря на эволюцию, которой подвергались средства осуществления передачи энергии многофазными токами и токами высокой частоты, потомство никогда не забудет, что создание этих двух замечательных разновидностей практической электротехники принадлежит, без оговорок, Николе Тесле".

Председатель Международной электротехнической комиссии профессор Даншиг зачитал постановление комиссии, принятое 27 июля 1956 года на заседании в Мюнхене о присвоении единице магнитной индукции в системе МКА названия "тесла": "Международная электротехническая комиссия счастлива тем, что чувство глубокого уважения и восхищения трудами Николя 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 Николя 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, Вольта, Фарадей, Ом, Максвелл, Ватт, Герц и другие, - сказал от имени комиссии профессор Даншиг.

Такова жизнь одного из тех великих людей, чьи имена не предаются забвению человечеством, высоко ценящим всех, кто служит своим гением светлым и радостным целям труда и созидания.