

ГЕО БИОГРАФИЯ

Невиданные доселе электрические разряды в высокочастотном трансформаторе («Капрушка Теслы»), вызванные напряжением свыше 12 миллионов вольт. Таким образом в 1899 году Никола Тесла испытывает возможность распространения электрического тока по воздуху, наподобие радиоволн. Но «Магическая электричества» еще и талантливый шоумен: благодаря двойной экспозиции создается иллюзия, что он сидит между смертельно опасными электрическими разрядами.

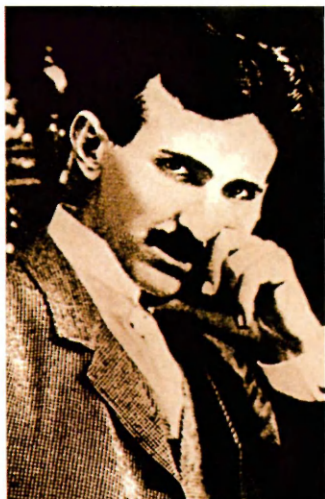




ОБМАНУТЫЙ ГЕНИЙ

Никола Тесла был величайшим изобретателем всех времен. Эмигрировавший в США сербский инженер получил патентов на изобретения не меньше своего конкурента Томаса Алвы Эдисона. Но в отличие от Эдисона, Тесла не разбогател. Его изобретения не приносили ему достойного вознаграждения, деньги всякий раз ускользали от него. Может, именно поэтому сегодня возрождается культ непонятого гения?

ТЕКСТ: Райнер Харф



В 28 лет Никола Тесла эмигрирует в США и поначалу работает у Томаса Эдисона

Щелчком пальцев начинается представление перебравшийся в США сербский ученый Никола Тесла вечером 1891 года в Нью-Йорке: мгновение – и в его руке вспыхивает красный огненный шар. Рослый мужчина осторожно подбрасывает его, и пылающее чудо сначала скользит по белому фраку экспериментатора, а потом зависает над его черными волосами с пробором посередине. Наконец маг, к удивлению и восторгу публики, живой и невредимый, помещает таинственный огонь в деревянную коробку.

«А сейчас станет светло как днем», – объявляет Тесла. И импровизированный зрительный зал, в который превращена его лаборатория в южной части Пятой авеню, озаряется ярким светом. Затем изобретатель запрыгивает на платформу, соединенную с датчиком электрического напряжения.

Тесла медленно поворачивает ручку регулятора, до тех пор пока напряжение тока,

проходящего через его тело, не достигает двух миллионов вольт. Раздается треск электрических разрядов. Его руки извергают молнии и языки пламени. Когда Тесла отключает напряжение, его фигура, вспоминают очевидцы этого зрелища, все еще источает слабое голубоватое сияние.

«Маг и повелитель электричества» обожает шокировать нью-йоркский бомонд подобными сценами и тем самым демонстрировать мощь и безопасность созданной им системы переменного тока. Не в последнюю очередь его сенсационные шоу являются рекламной акцией в борьбе за тотальную электрификацию, которая охватила весь мир.

Тесла ввязался – вольно или невольно – в битву против другого, не менее знаменитого изобретателя. Человека совершенно иного склада, полной противоположности ему самому. Его противник – Томас Алва Эдисон – бесцеремонный, хитрый и предприимчивый.

Для американца Тесла не более чем «поэт от науки», теоретик, изобретатель-неудачник, идеи которого «столь же грандиозны, сколь и бесполезны». Ценность изобретений Эдисон измеряет в долларах, которые они сможет принести его фирме. Для Теслы же деньги, наоборот, не так важны: цель изобретения, по его словам, заключается прежде всего в «эксплуатации сил природы для удовлетворения человеческих потребностей».

В войне за электрический ток идеи Теслы победят. Но сам творец – вот парадокс, не столь уж редкий, однако, в его жизни, – выйдет из этой борьбы побежденным. Небольшой компенсацией может служить не только триумф его идей, но и тот факт, что через 60 лет после его смерти его имя

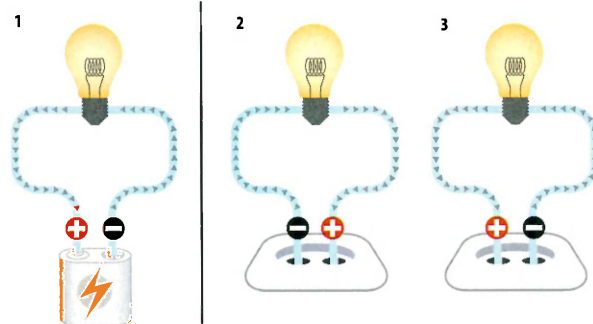
Великий Эдисон обещает Тесле премию в 50 000 долларов. И не сдерживает своего слова

вновь будоражит умы: растет число посвященных ему книг и интернет-сайтов; на видео-сайте *YouTube* есть сюжеты о нем; название «Тесла» носит рок-группа. А один из соучредителей *Google*, завод-изготовитель электромобилей, называется *Tesla Motors*.

Никола Тесла родился 10 июля 1856 года в хорватском селе Смиляны в семье сербов. Кажется, что еще в детстве он постиг тайну чудесной силы электричества. Снова и снова перед глазами мальчика возникают ослепительные вспышки молнии. «Порой казалось, что все окружающее меня пространство было наполнено живыми языками пламени», – напишет позднее Тесла в автобиографии. Зачас-

тую эти явления сопровождают рожденными в его голове образами. Тогда возникающее в воображении Теслы пространство и находящиеся в нем предметы кажутся ему настолько реальными, что он едва ли в состоянии отличить свои грезы от действительности. Со временем он учится контролировать эти видения. Тесла мысленно отправляется в путешествия по незнакомым городам и странам, общается с людьми, завязывает с ними дружбу.

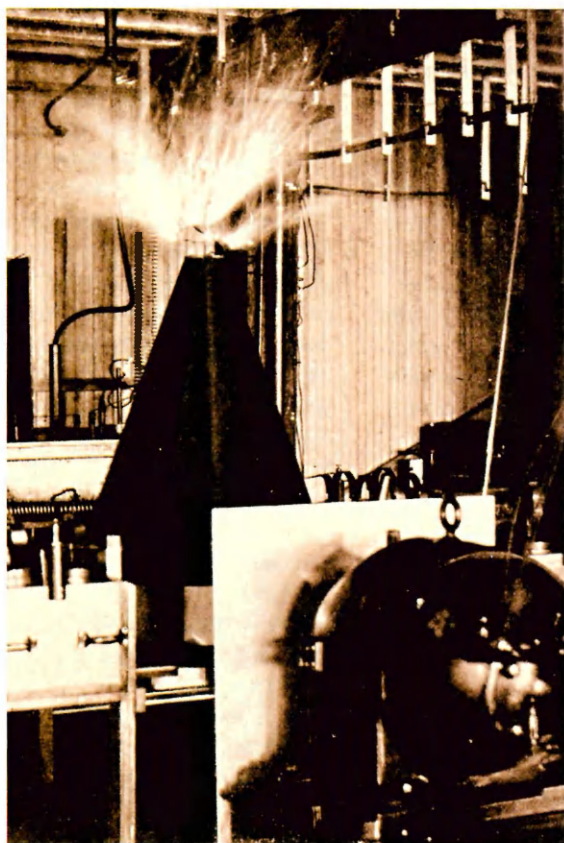
В 17 лет Тесла начинает «серьезно заниматься изобретательством». Тогда и обнаруживается недюжинная сила его воображения: для создания приборов он не нуждается в макетах, эскизах или опытах. Все этапы



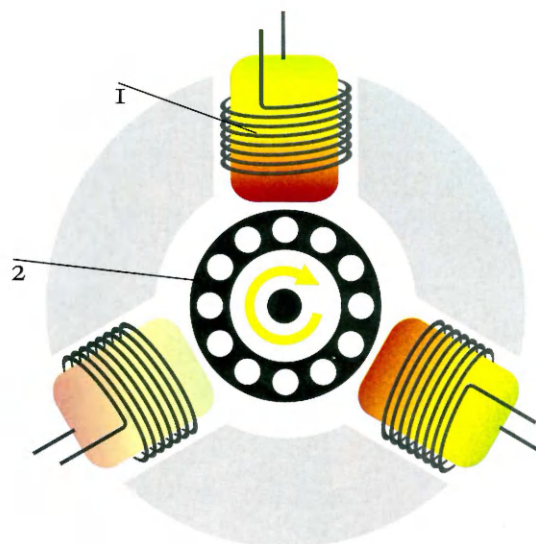
Постоянный и переменный ток: При постоянном токе источник электропитания, в данном случае батарея, подпитывает электрическую цепь,

к которой присоединена лампа накаливания (1). Ток течет только в одном направлении. При переменном токе, например, из розетки (2, 3) ток постоянно изме-

няет направление – в бытовых электросетях Европы до ста раз в секунду. Тем не менее электроэнергия поступает постоянно, и лампа беспеременно светится



С помощью этой катушки вырабатывался переменный ток высокого напряжения, который Тесла намеревался использовать для передачи информации по беспроводному телеграфу на больших расстояниях. В 1906 году он прервал свои опыты



стинктивно убежден в том, что будущее принадлежит не имевшему тогда еще практического применения переменному току.

ГЕНЕРАТОР ПОСТОЯННОГО тока производит электричество с помощью фиксированного магнита и вращающейся внутри прибора катушки. В генераторе же переменного тока магнит вращается в центре прибора и передает электроэнергию на катушки, закрепленные снаружи. Преимущество его в том, что ток подается не с помощью скользящих контактов с разлетающимися во все стороны искрами на вращающуюся катушку. Вместо этого ток образуется на внешней, статической части генератора.

Однако в те времена все приводимые в действие с помощью электричества устройства питаются энергией текущего в одном направлении постоянного тока (см. иллюстрацию слева). Электродвигатели, работающие от переменного тока, ученые воспринимают как нелепость.

Но Тесла доверяет своей интуиции. Мысленно он испытывает одну за другой модели генераторов переменного тока, представляя, как мгновенно меняющийся ток с журчанием бежит по ком-

Двигатель по принципу Теслы: переменный ток проходит через катушки (1) и создает магнитное поле, сила и полюса которого (красным помечен север, зеленым – юг) постоянно меняются. Оно индуцирует в металлических стержнях ротора (2) электрический ток, который возбуждает вокруг стержней свое собственное магнитное поле, вступающее в свою очередь во взаимодействие с другими полями. При этом возникает энергия, заставляющая ротор вращаться. Поскольку у него нет электрических контактов, двигатель исключителен надежен и не нуждается в техническом обслуживании

созидания проходят в голове Теслы. В уме он моделирует свои приборы, и там же после мысленного устранения погрешностей приводит их в действие. «Для меня совершенно неважно, запускаю ли я турбину мысленно или наяву, в мастерской, – пишет он. – Я даже смогу заметить разбалансировку турбины».

В 1875 году 19-летний Никола уже получает стипендию в Техническом институте Граца. Он учится как одержимый – порой с трех утра до 11 вечера – и в первый же год блестяще сдает сразу девять экзаменов. «Мною владела маниакальная приверженность принципу доводить однажды начатое дело до конца», – вспоминает Тесла. Взявшись, например, за чтение Вольтера, он с сожалением констатирует, что «этот монстр» написал 100 книг. Но Тесла не отступает, в муках осиливая многотомные труды.

Между тем юношу одолевает мания и фобии. Он питает непреодолимое отвращение к жемчугу и серьгам, к волосам других людей. Его бросает в жар при виде персика. Он может троекратно, раз за разом, повторять одни и те же действия без всякой на то нужды. Он всегда считает шаги при ходьбе, вычисляет вместимость суповых тарелок, кофейных чашек, а также объемы съестных припасов. «Если я этого не делал, то еда казалась мне невкусной», – пишет Тесла.

В Граце будущий ученый наталкивается наконец на ту загадочную область исследований, которая поглотит его целиком и на всю жизнь. Электричество! Обыватели того времени воспринимают электрический ток как мистическое вещество, которое невидимая рука направляет по проводам. Тесла намерен постигнуть законы движения таинственного флюида. Он ин-



После разрыва отношений с Эдисоном Тесла в 1890-х годах работает в лаборатории у промышленника Джорджа Вестингауза, содействующего внедрению переменного тока

Тесла принимает предложение и меньше чем через год изнурительной работы готов доложить своему шефу о результатах: генераторы Эдисона модернизированы, продуктивность агрегатов увеличена.

Однако Эдисон отказывается выплатить обещанную премию. «Тесла, вы не понимаете американского юмора», – ухмыляется он.

Возмущенный Тесла увольняется. Позже он напишет о так называемом «гении столетия»: «Если бы Эдисону нужно было найти иголку в стоге сена, то он как пчела принялся перебирать соломинку за соломинкой до тех пор, пока не нашел бы искомый объект. Я, к сожалению, был свидетелем подобного подхода и понимал, что немного теории и элементарный расчет позволили бы сэкономить 90 процентов времени».

Выдающиеся успехи Теслы за время работы в *Edison Electric Light Company* создали ему имя в среде специалистов. И вскоре после увольнения Никола, которому уже исполнилось 29 лет, принимает предложение группы инвесторов и создает собственную компанию – *Tesla Electric Light and Manufacturing Company*.

Однако его надеждам не суждено сбыться и на этот раз. Вместо того чтобы привести в соответствие с требованиями рынка систему электроснабжения, основанную на применении переменного тока, инвесторы хотят другого. Они требуют создания модернизированных осветительных приборов для улиц и предприятий. И Тесла, среди прочей мелочи, работает над созданием дуговой лампы, попутно получая несколько патентов. Как только лампа готова, его

мутируемым цепям. Но успех приходит не сразу. Лишь через несколько лет после окончания института новоиспеченный инженер Будапештской телефонной компании совершает прорыв. В 1882 году во время вечерней прогулки по городскому парку решение вспыхнуло в его голове «как молния».

Тесла хватается за палку и чертит на пыльной земле схему совершенно нового двигателя, в котором переменный ток течет по закрепленным снаружи катушкам, создавая вращающееся магнитное поле. Благодаря этому на ротор изнутри воздействуют силы, приводящие его во вращение.

Словно в угаре, в течение нескольких следующих недель Тесла создает все новые и новые электродвигатели, динамо-машины и трансформаторы, либо потребляющие переменный ток, либо вырабатывающие его. «Меня пе-

реполняло счастье, – пишет он. – Идеи обрушивались на меня непрерывным потоком, и единственная трудность, которую я испытывал, была в том, чтобы удержать их в памяти».

Тогда же Тесла приходит к выводу о решающем преимуществе переменного тока перед постоянным: переменный ток, в силу своей физической природы, может практически без потерь передаваться по проводам на сотни километров. И наоборот – постоянный ток можно передавать лишь на короткие расстояния. Через два года, в 1884-м, он увольняется из компании и отправляется с рекомендательным письмом в руках в Нью-Йорк. Он намерен выхлопотать себе место у великого Томаса Алвы Эдисона, а заодно и увлечь мэтра своими революционными открытиями.

Посреди Манхэттена «король электрических лампочек» возвел первую в мире

общественную электростанцию. Вырабатываемый там постоянный ток может обеспечить энергией лишь уличные фонари в радиусе менее ста метров. Поэтому Эдисон планирует окутать город целой сетью генераторов.

Благодаря рекомендательному письму Тесла приглашен на собеседование. Но уже первая встреча с Эдисоном лишает его прежних иллюзий: едва молодой ученый заканчивает рассказ о преимуществах своей системы электроснабжения, как американец с раздражением требует, чтобы тот не говорил ерунду: «Людам нравится постоянный ток, и это все, чем я намерен заниматься в дальнейшем».

Разумеется, Эдисон распознает в молодом сербе талантливого инженера и даже обещает ему премию в размере 50 000 долларов, если тому удастся повысить производительность генератора постоянного тока.

вытесняют из компании инвесторы-компаньоны, ко всему еще и обсчитавшие Теслу при увольнении.

«За этим последовал этап борьбы за выживание», — вспоминает изобретатель. В течение года он вынужден перебиваться случайными заработками на дорожных работах.

Весной 1887 года его судьба делает неожиданный поворот: бригадир, под началом которого трудился Тесла, каким-то образом узнает о его чудо-моторе и организует ему встречу с Альфредом К. Брауном, директором *Western Union Telegraph Company*. Телеграфным компаниям нужна электроэнергия, и Браун интересуется именно переменный ток, который может без потерь передаваться на значительные расстояния.

На Манхэттене, недалеко от офиса компании Эдисона, они арендуют большую лабораторию, в которой Тесла может наконец заняться реализацией своих экспериментов с переменным током.

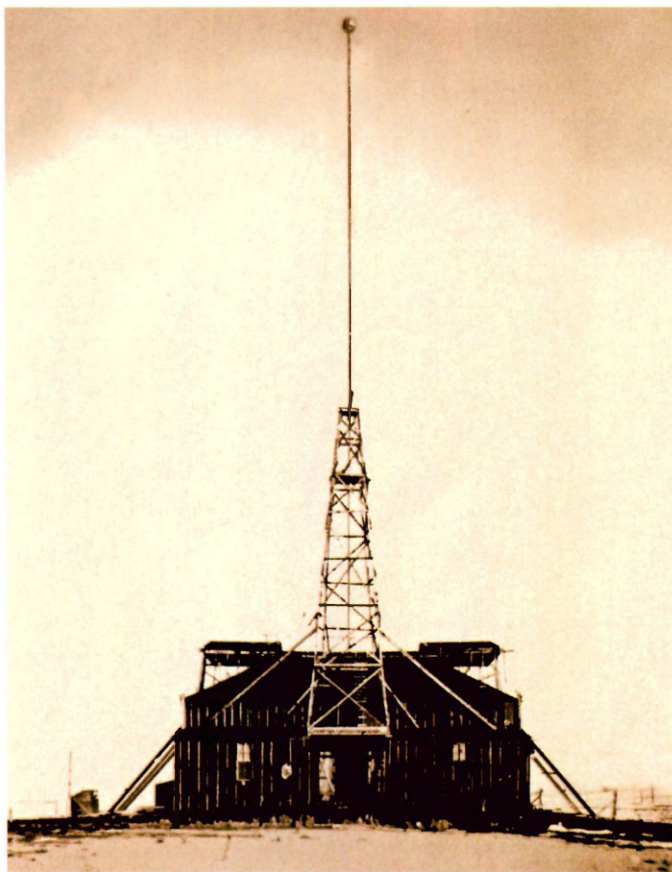
Начинается война за электрический ток: Тесла получает один за другим патенты на отдельные компоненты своих новых двигателей, читает лекции, завоевывает популярность публики — и привлекает внимание промышленника Джорджа Вестингауза.

Вестингауз, сам инженер и изобретатель, несколькими годами раньше вышел на рынок электроэнергии и приобрел несколько патентов. В отличие от Эдисона, он верит в эффективность новой техники. Вестингауз покупает патенты Теслы, договаривается с ним о лицензионном вознаграждении в размере двух с половиной долларов за каждую лошадиную силу проданной «электрической машины

Теслы» — и вступает в борьбу за переменный ток.

Незначительность потерь электроэнергии при передаче позволяет Вестингаузу строить электростанции за пределами городов. Кроме того, можно обойтись более тонким, чем при передаче постоянного тока, медным проводом, из-за этого затраты на линии электропередач оказываются гораздо ниже, чем у конкурента. Поэтому Вестингауз может продавать электроэнергию с выгодой и для себя, и для своих клиентов, которых у него становится больше, чем у Эдисона.

Но тот готовится к контрудару: он собирает сведения об авариях, связанных с использованием переменного тока, и пытается привлечь на свою сторону политиков. Подростки за деньги отлавливают для Эдисона кошек и собак, а тот устраивает публичные опыты на живот-



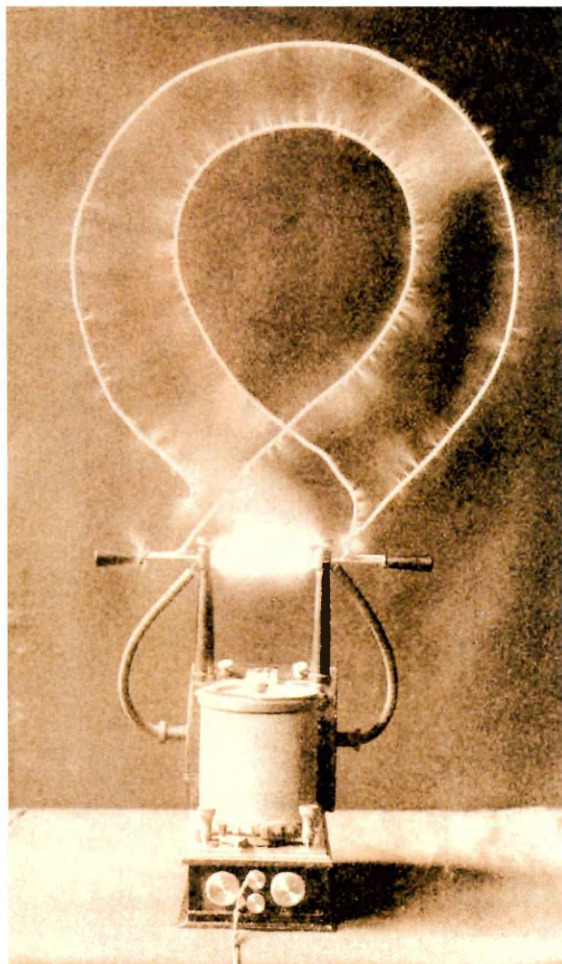
Металлический шар венчает 45-метровую мачту испытательной станции Теслы в пустыне недалеко от города Колорадо-Спрингс. С помощью этой аппаратуры изобретатель вызывает гигантские разряды молний и радиоволны, чтобы исследовать природу электрической энергии

Переменный ток Теслы эффективнее, чем рекламируемый Эдисоном постоянный ток. Доказательство этого не заставило себя ждать

ных: несчастных привязывают к металлическим пластинам, и через их бьющиеся в конвульсии тела пропускают переменный ток. Затем Эдисон спрашивает зрителей: «Вы хотите, чтобы ваши жены пользовались таким изобретением у себя на кухнях?»

В январе 1889 года в Нью-Йорке вступает в силу закон, согласно которому приговоренные к смерти убийцы подлежали казни на электрическом стуле. Эдисон тут же публично требует ис-

пользовать для казни именно переменный ток. В августе 1890 года первый осужденный подвергается экзекуции — применяется переменный ток. Палачам приходится дважды включать и выключать рубильник, прежде чем осужденный перестанет биться в конвульсиях. Однако кампания Эдисона по дискредитации Теслы не приносит ожидаемого результата. В течение двух лет Вестингауз строит больше тридцати электростанций и обеспечи-



Трансформатор (катушка) Теслы в опыте при прочтении лекции в Нью-Йоркской академии наук 6 апреля 1897 года. Тесле пришла в голову счастливая мысль – соединить в одном приборе свойства трансформатора и явление резонанса. Позже именно этот прибор был подарен Теслой лорду Кельвину

► вает сто тридцать американских городов переменным током Теслы.

В 1893 году начинается новый эпизод противостояния: борьба за контракт на светотехническое обеспечение Всемирной выставки в Чикаго. Безоговорочная победа снова за Теслой: сумма, представленная в смете Вестингауза, почти на миллион долларов ниже, чем у Эдисона. Начиная с ноября 1896 года почти повсеместно в Америке внедряются установки переменного тока. Еще чуть-чуть, и Никола Тесла станет одним из самых богатых людей в мире, ведь по лицензионному договору за каждый проданный электродвигатель, да и за любое использование его запатентованных изобретений, связанных с переменным

электрическим током, Тесле причитается гонорар.

Но кредиторы настаивают на изменении условий контракта. Вестингауз сообщает Тесле, что его слово относительно дальнейшей судьбы компании будет решающим.

Тесла видит в Вестингаузе друга и доверяет ему. Он поддается уговорам: разрывает договор и взамен процентов от прибыли, полученной от продажи его изобретений, соглашается на единовременную выплату гонорара в размере 216 000 долларов.

Тем самым Никола Тесла теряет права не только на уже причитающиеся ему гонорары в сумме около 12 миллионов долларов, но и на миллиарды, которые он мог бы получить в будущем.

Однако для Теслы важнее не деньги, а распространение его технических новинок. К тому же сам изобретатель уже занят решением новых проблем: он одержим идеей о мире, где все люди пользуются электроэнергией бесплатно и в неограниченном количестве. В понимании Теслы, электрические сети – всего лишь промежуточный этап на пути к беспроводной системе, способной распространять информационные и энергетические потоки по всему свету.

В 1898 году Тесла конструирует первый прибор дистанционного управления. В следующем году ему удастся осуществить передачу радиоволн из лаборатории в пригороде Колорадо-Спрингс на расстояние в тысячу километров.

В 1900 году изобретатель находит финансиста, который готов вложить средства в строительство футуристической радиомачты на Лонг-Айленде, откуда ученый собирается среди прочего посылать

высокоэнергетические волны в верхние слои атмосферы с последующим распространением их энергии вокруг планеты. Однако незадолго до реализации амбициозного проекта инвестор отказывается от него: если любой человек в любой точке мира сможет свободно и бесконтрольно пользоваться электроэнергией из Нью-Йорка, на чем же тогда зарабатывать?

У Теслы наступает истощение нервной системы, и он нескоро оправится от этого недуга. В 1917 году башню, которая должна была стать началом эры бесплатного электричества, демонтируют и продают за тысячу долларов – по цене металлолома. В том же году Тесле должны были вручить престижную медаль Эдисона. Сначала изобретатель отказывается. По его мнению, эта награда делает честь не ему, а Эдисону.

Однако Бернарду Артуру Беренду, председателю жюри, все-таки удается убедить Теслу принять медаль. «Если бы мы лишили промышленность всего, что она приобрела благодаря творчеству Теслы, – говорит Беренд в своей официальной поздравительной речи, – ее колеса стали бы крутиться вхолостую: остановились бы электропоезда и мельницы, наши города погрузились бы во тьму. Этот беспрецедентный вклад в науку можно без преувеличения назвать фундаментом нашей промышленности».

Несмотря на славу и 700 патентов на изобретения, маг электричества так и остался бесребреником. Никола Тесла, пожалуй, был самым бескорыстным изобретателем в истории величайших открытий.

Он умер в нищете 7 января 1943-го в возрасте 86 лет в одной из гостиниц Нью-Йорка. ■