

# НОВОЕ ИСКУССТВО ПРОЕКТИРОВАНИЯ СКОНЦЕНТРИРОВАННОЙ НЕРАССЕЯННОЙ ЭНЕРГИИ ЧЕРЕЗ ПРИРОДНУЮ СРЕДУ

Примерно 16 мая 1935 года

## Вкратце изложенное Николой Тесла

*(Сверил с оригиналом [не сверены 11 и 14 страницы] 20230112 и перевел Механик 20170827-20170908, 20180829, 20230131-20230202)*

Описываемые достижения являются результатом моих исследований и экспериментов, проводимых на протяжении многих лет с главной целью передачи электрической энергии на большие расстояния. Первым важным практическим воплощением этих усилий стала энергетическая система переменного тока, которая теперь используется повсеместно. Затем я обратил свое внимание на беспроводную передачу и, мне посчастливилось добиться такого же успеха в этой плодотворной области, мои открытия и изобретения используются по всему миру. В ходе этой работы я освоил технику высоких потенциалов, достаточную, чтобы построить и задействовать в 1899 году беспроводной передатчик, развивающий напряжение до двадцати миллионов вольт. За некоторое время до этого, я обдумывал возможность передачи таких токов высокого напряжения по узкому пучку лучистой энергии, ионизирующей воздух и делающей его в определенной степени проводящим. После предварительных лабораторных экспериментов я провел масштабные испытания с упомянутым передатчиком и пучком ультрафиолетовых лучей большой энергии, пытаясь провести ток в высоконарезанные слои воздуха и таким образом создать авроральный эффект, который можно было бы использовать для освещения, особенно в океанах ночью. Я обнаружил, что в этом принципе существуют определенные достоинства, но результаты не оправдали надежд на важное практическое применение, хотя несколько лет спустя некоторые изобретатели утверждали, что они создали таким способом "луч смерти". Хотя опубликованные сообщения об этом эффекте были совершенно беспочвенны, я считаю, что с помощью нового передатчика, который будет построен, это и многие другие чудеса будут достигнуты. Много времени было посвящено мною передаче лучистой энергии в различных формах с помощью отражателей и я усовершенствовал средства для колоссального увеличения интенсивности воздействия, но был озадачен во всех моих усилиях существенно уменьшить рассеивание и полностью убедился, что этот недостаток может быть преодолен только путем передачи энергии через среду мелкими частицами, выброшенными с огромной скоростью из излучателя. Электростатическое отталкивание было единственным средством для достижения этой цели и для этого необходимо было разработать аппаратуру колоссальной силы, но если достаточная скорость и энергия будут реализованы с помощью одной линии мельчайших тел, то даже на большом расстоянии не будет никакого рассеяния. Поскольку поперечное сечение носителей может быть уменьшено почти до микроскопических размеров, можно достичь огромной концентрации энергии, независимо от расстояния.

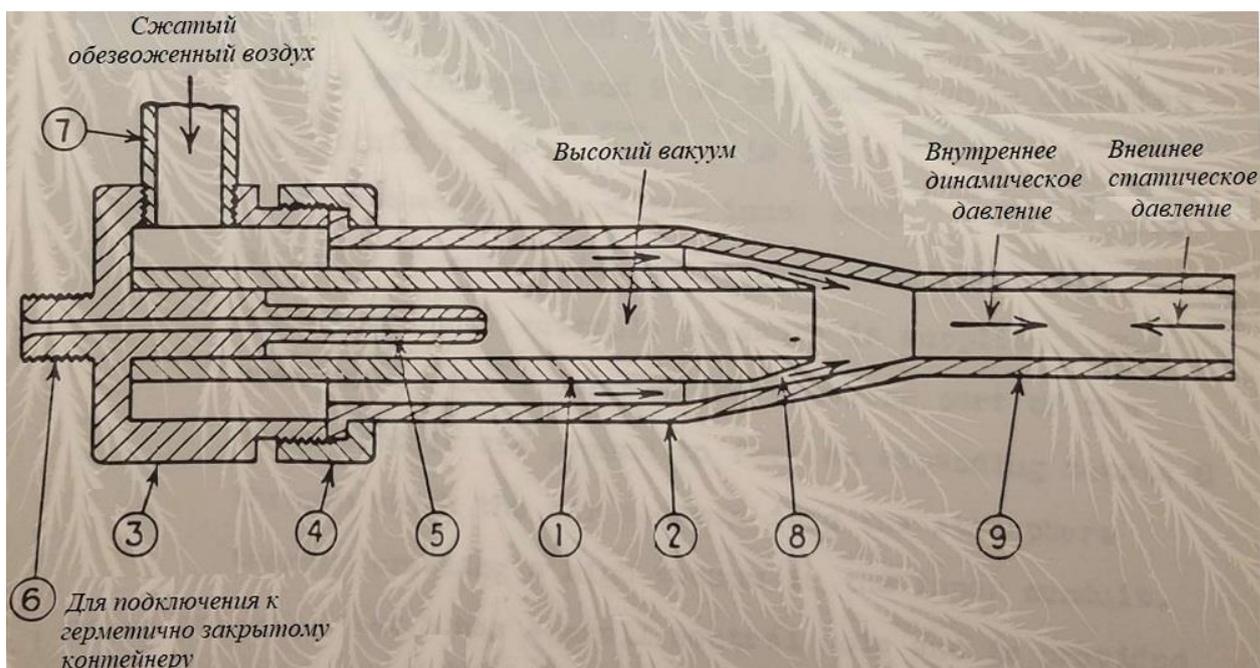
Когда я взялся осуществить этот план на практике, трудности казались непреодолимыми. Прежде всего, нельзя было использовать закрытую вакуумную трубку, так как ни одно окно не могло выдержать силу удара. Это делало абсолютно необходимым выстреливать частицы в свободный воздух, что означало, что каждая из них могла

удерживать лишь незначительный заряд. Таким образом, каким бы высоким ни был потенциал терминала, сила отталкивания была бы неизбежно слишком мала для поставленной цели. В качестве иллюстрации можно сослаться на установку, возведенную мной в 1903 году, фотография которой приведена на прилагаемом листе и которая была снабжена сферическим высокопотенциальным терминалом диаметром двадцать метров. Теперь сфера радиусом  $R = 1000$  сантиметров может быть заряжена до потенциала  $100 \times R = 10^5$  э.с. единиц (*электростатических единиц система СГСЭ – прим. переводчика*) или  $3 \times 10^7$  вольт и тогда будет содержать количество электричества  $Q = 100 \times R^2 = 10^8$  э.с. единиц. При таком заряде электрическая поверхностная плотность будет чуть меньше 8 э.с. единиц и будет достигнут предел диэлектрической прочности воздуха. Аналогично, заряд, накопленный на маленькой частице радиуса  $r$ , будет ограничен величиной  $q = 100 r^2$ . Если  $r = 1/100$  одного сантиметра, то  $q = 1/100$  э.с. единиц. Таким образом, сила, отталкивающая частицу на расстоянии  $R$ , будет составлять всего  $Qq/R^2 = 1$  дин. Так что, при всех известных средствах предшествующего уровня техники и даже при наличии огромного терминала, заряженного до максимального напряжения в тридцать миллионов вольт, любая попытка выстреливать частицы на большое расстояние с разрушительным эффектом была бы тщетной. Но с помощью моих открытий и изобретений можно увеличить силу отталкивания более чем в миллион раз, и то, что до сих пор было невозможно, становится легко достижимым. Успешное осуществление этого плана включает в себя ряд более или менее важных улучшений, но основными среди них являются следующие:

1. Новая форма трубки высокого вакуума, открытая в атмосферу.
2. Условия для придания мельчайшей частице экстремально высокого заряда.
3. Новый терминал сравнительно небольших размеров и огромного потенциала.
4. Электростатический генератор на новом принципе и очень большой мощности.

Эти устройства и способы работы будут объяснены со ссылкой на прилагаемые чертежи, на которых рис.1 и рис.2 представляют собой формы новой трубки открытого типа.

РИС. 1  
ИЛЛЮСТРУЮЩИЙ ВАКУУМНУЮ ТРУБКУ ОТКРЫТОГО ТИПА



На рис.1 устройство состоит из внутреннего цилиндрического канала 1, закрепленного на металлическом патроне 3, и наружного канала 2, который плотно привинчен к патрону гайкой 4 и имеет с открытой стороны конус с цилиндрическим концом 9, того же внутреннего диаметра, что и канал 1. Патрон 3 рассверлен, чтобы обеспечить большую камеру вокруг внутреннего канала и содержит трубу 7, через которую подается тщательно высушенный воздух или другой газ под соответствующим давлением. Открытый конец внутреннего и сужающаяся часть внешнего канала образует основу для формирования расширяющегося сопла 8, через которое воздух выходит в атмосферу, тем самым создавая высокий вакуум во внутреннем канале. Патрон 3 имеет небольшое центральное отверстие и снабжен внутренним удлинителем 5 и наружным резьбовым выступом 6, последний служит для соединения с контейнером, автоматически поставляющим подходящие частицы или материал для них, в то время как первый выполняет задачу их зарядки, когда они выходят из отверстия. Каналы 1 и 2, могут быть изготовлены из плавящего кварца, стекла Пирекс или другого огнеупорного материала, и, конечно, желательно, чтобы все части устройства имели малые и почти равные коэффициенты теплового расширения, особенно, когда рабочая среда, которой также может быть перегретый пар, находится при повышенной температуре.

Следует заметить, что в этой трубке я отказался от сплошной стенки или окна, которое необходимо во всех ранее применявшихся типах, что позволяет получить необходимый высокий вакуум и предотвратить всасывание воздуха газообразной струей большой скорости. Очевидно, что для обеспечения этого результата динамическое давление струи должно быть, по крайней мере, равно внешнему статическому давлению.

Выражаясь в символах

$$V^2w/2g = P$$

предполагающая равенство

$$V = \sqrt{2g P/w}$$

в данном уравнении  $V$  - скорость струи на ее входе в канал  $g$  в метрах в секунду,  $g$  - ускорение силы тяжести аналогично в метрах в секунду,  $P$  - внешнее давление в килограммах на квадратный метр и  $w$  - нормальный вес воздуха в килограммах на кубический метр, Теперь

$$g = 9.81 \text{ м/с}$$

$$P = 10332.9 \text{ кг/м}^2$$

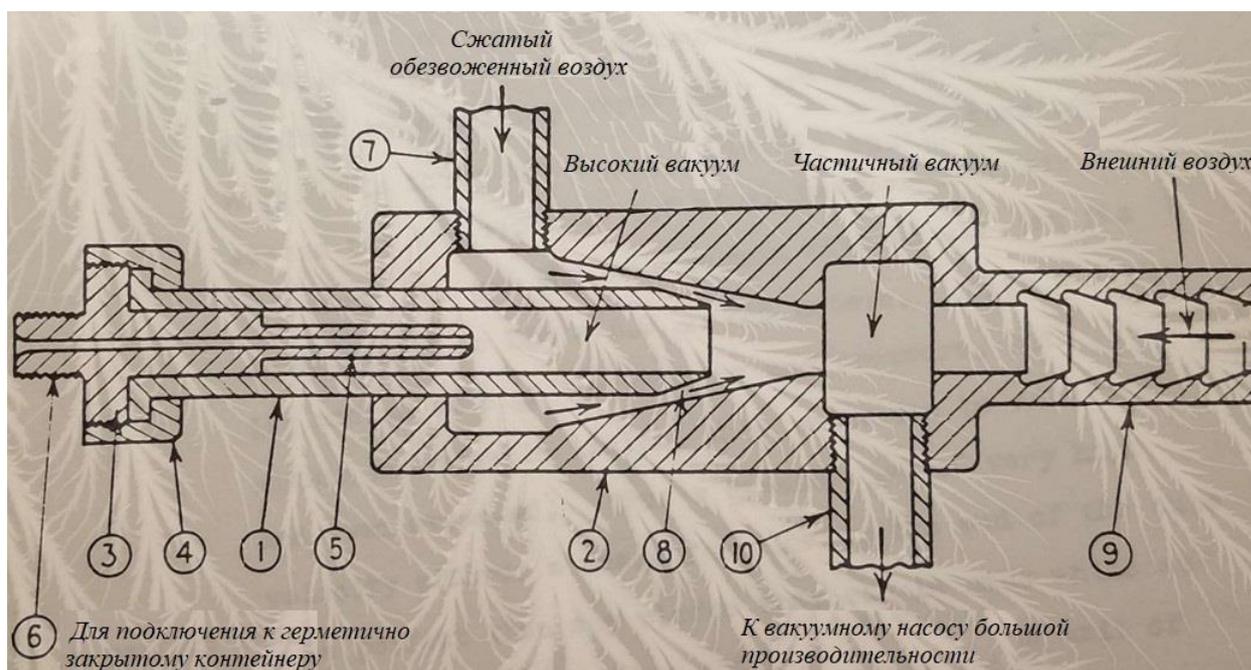
$$w = 1.2929 \text{ кг/м}^3$$

Эти значения дают

$$V = 396 \text{ м/с}$$

Следует учесть потери на трение в сопле и выпускном канале, а также на отклонение струи. Для большинства целей скорость не должна быть намного больше, но поскольку степень разрежения зависит от квадрата  $V$ , желательно получить как можно большую величину. Обычно очень высокими считаются вакуумы, полученные с помощью ртутного парового насоса. В них скорость составляет всего 280 метров в секунду, но пар в 6,9 раза тяжелее воздуха. Поэтому для получения такого же вакуума с помощью воздушной струи её скорость должна составлять  $280 \times \sqrt{6,9} = 735$  метров в секунду. При использовании рабочей среды при высокой температуре и давлении, которые находятся в практически допустимых пределах, это значение может быть достигнуто и даже превышено. Таким образом, газообразная струя с очень высокой скоростью позволяет закрыть конец трубки более совершенным способом, чем любое окно, которое можно сделать, и в то же время позволяет и облегчает выход частиц.

РИС. 2  
ПОКАЗЫВАЮЩИЙ МОДИФИЦИРОВАННУЮ ФОРМУ ВАКУУМНОЙ ТРУБКИ  
ОТКРЫТОГО ТИПА

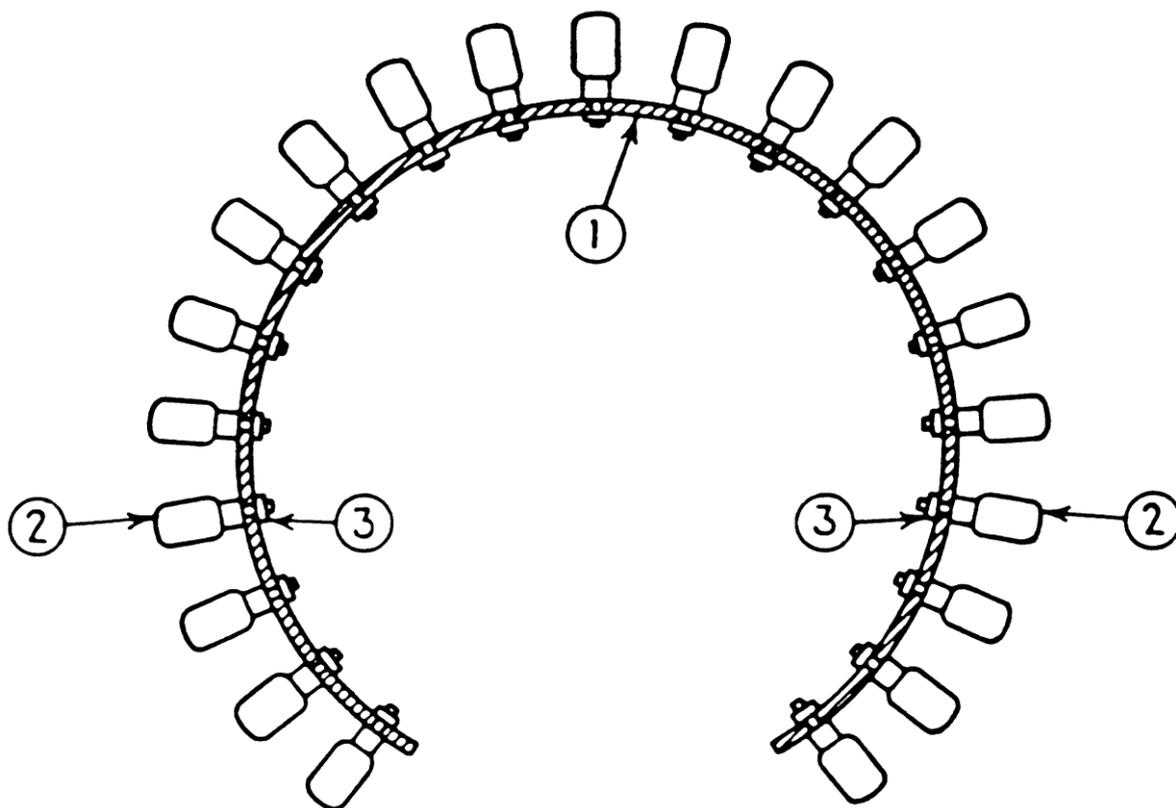


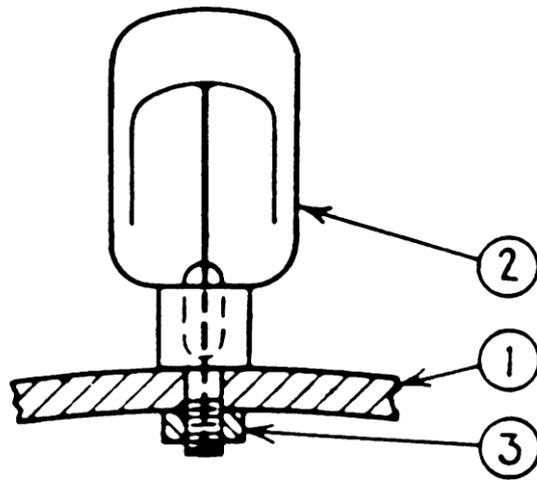
Обратимся к рис. 2, на нем схематически показана модифицированная форма моей трубки, предназначенной для различных научных и практических применений, когда может быть предпочтительным или необходимым не выпускать струю через открытый конец. Конструкция устройства будет легко понятна из предыдущего описания, похожие части обозначены одинаково. Цилиндрический канал **1**, как показано на рис. 1, но наружный заменен блоком **2** из лавы или другого изоляционного материала, имеющего указанную форму и прочно прикрепленного к каналу **1**, который герметично соединен гайкой **4** с металлическим патроном **3**, имеющим центральное отверстие, и удлинения **5** и **6**, служащие целям, указанным выше. Рабочий флюид, как например сжатый обезвоженный воздух, подается по трубе **7** в большое кольцевое пространство вокруг канала **1** и выходит через расширяющееся сопло **8**, образованное сужающейся частью блока и концом канала, в камеру, соединенную трубой **10**, с вакуумным насосом большой мощности - не показан на чертеже - для откачивания не только воздуха, выходящего из сопла, но и воздуха, поступающего снаружи через открытый конец **9**. Для минимизации объема последнего, я использую свое изобретение, известное как «клапанный канал», снабдив стенку открытого конца **9** углублениями, как показано, что приводит к возникновению завихрений и турбулентных движений, которые расходуют часть энергии потока и уменьшают его скорость. Таким путем, давление в камере можно легко поддерживать около **100** миллиметров ртутного столба, что значительно увеличивает коэффициент расширения воздуха и его скорость через сопло.

Вряд ли необходимо пояснять, что мои вакуумные трубки открытого типа требуют механической энергии для работы, которая может составлять от **10** до **20** л.с., но этот недостаток незначителен при рассмотрении важных преимуществ, которые они предоставляют, и я рассчитываю, что они будут широко использоваться.

Остается объяснить, как такая трубка используется для придания выстреливаемой частице очень большого заряда. Представьте себе, что маленькое сферическое тело помещено в почти идеальном вакууме и электрически соединено с большой сферой, образующей высоко потенциальный терминал передатчика. В силу этого соединения маленькая сфера будет тогда находиться под потенциалом большой, независимо от расстояния до нее, но количество электричества, накопленного на маленькой сфере, будет сильно меняться с расстоянием и будет пропорционально разности её потенциала и примыкающей среды. Если маленькая сфера находится очень близко к большой, то эта разница будет незначительной, как и заряд; но если маленькая сфера находится на значительном расстоянии от большой, где потенциал, передаваемый той же самой средой, приближается к нулю, количество электричества  $q$ , запасенного на маленькой сфере будет относительно огромным и равным  $Qr/R$ . Для примера, если  $r = 1/100$  см единиц и  $R = 1000$  см и  $Q = 10^8$  э.с. единиц, как и предполагалось ранее, тогда  $q = 1000$  э.с. единиц, что в сто тысяч раз больше, чем можно было получить ранее. На расстоянии  $2R$  от центра терминала, на котором разность потенциалов маленькой сферы и прилегающей среды будет составлять половину от общего количества, или  $15\,000\,000$  вольт,  $q$  будет равна  $500$  э.с. единиц, и из теоретических соображений следует, что наилучшие результаты будут обеспечены, если заряжать частицу в высоком вакууме на этом расстоянии. Этого можно добиться тем легче, чем меньше радиус терминала, и это одна из причин, почему мое усовершенствование, показанное на рис.3, имеет большое практическое значение.

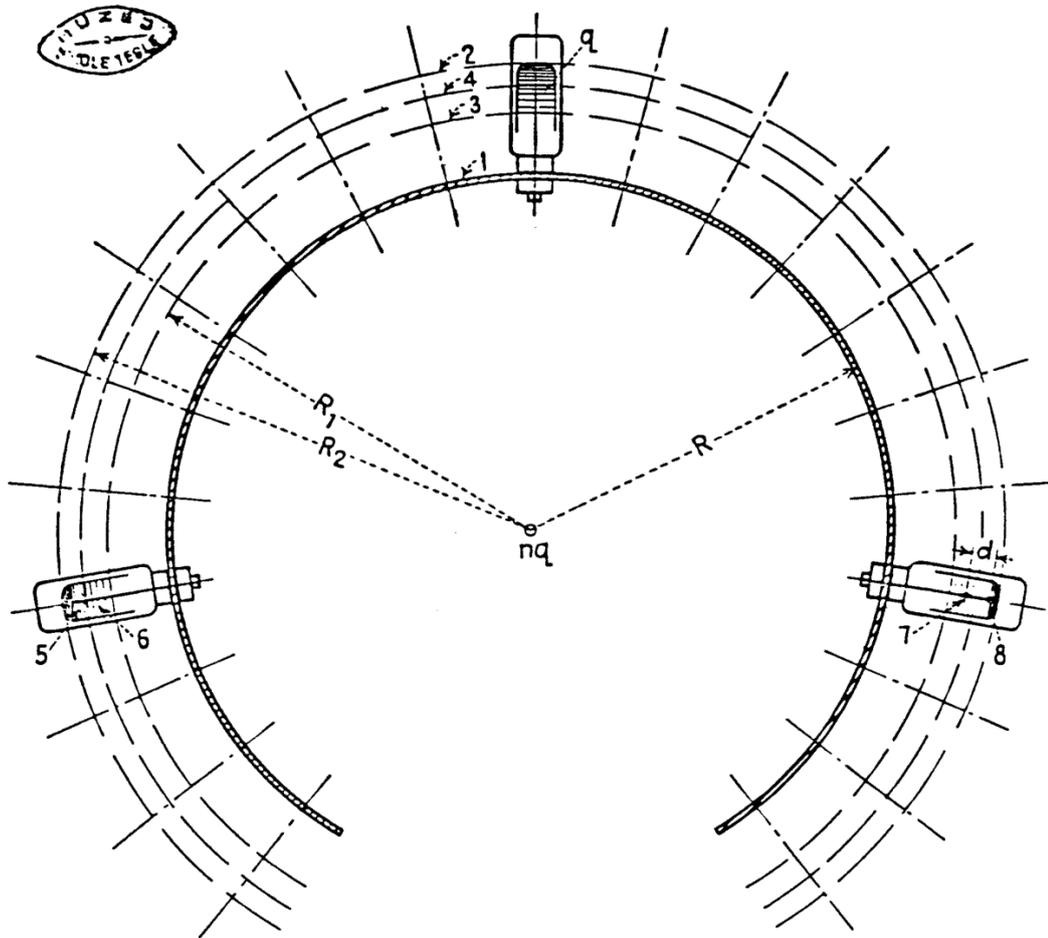
РИС. 3  
 НОВЫЙ ТЕРМИНАЛ ДЛЯ СВЕРХВЫСОКИХ ПОТЕНЦИАЛОВ,  
 СОСТОЯЩИЙ ИЗ НАСАДОК НА СФЕРИЧЕСКОМ КАРКАСЕ





Увеличенный вид одной из насадок

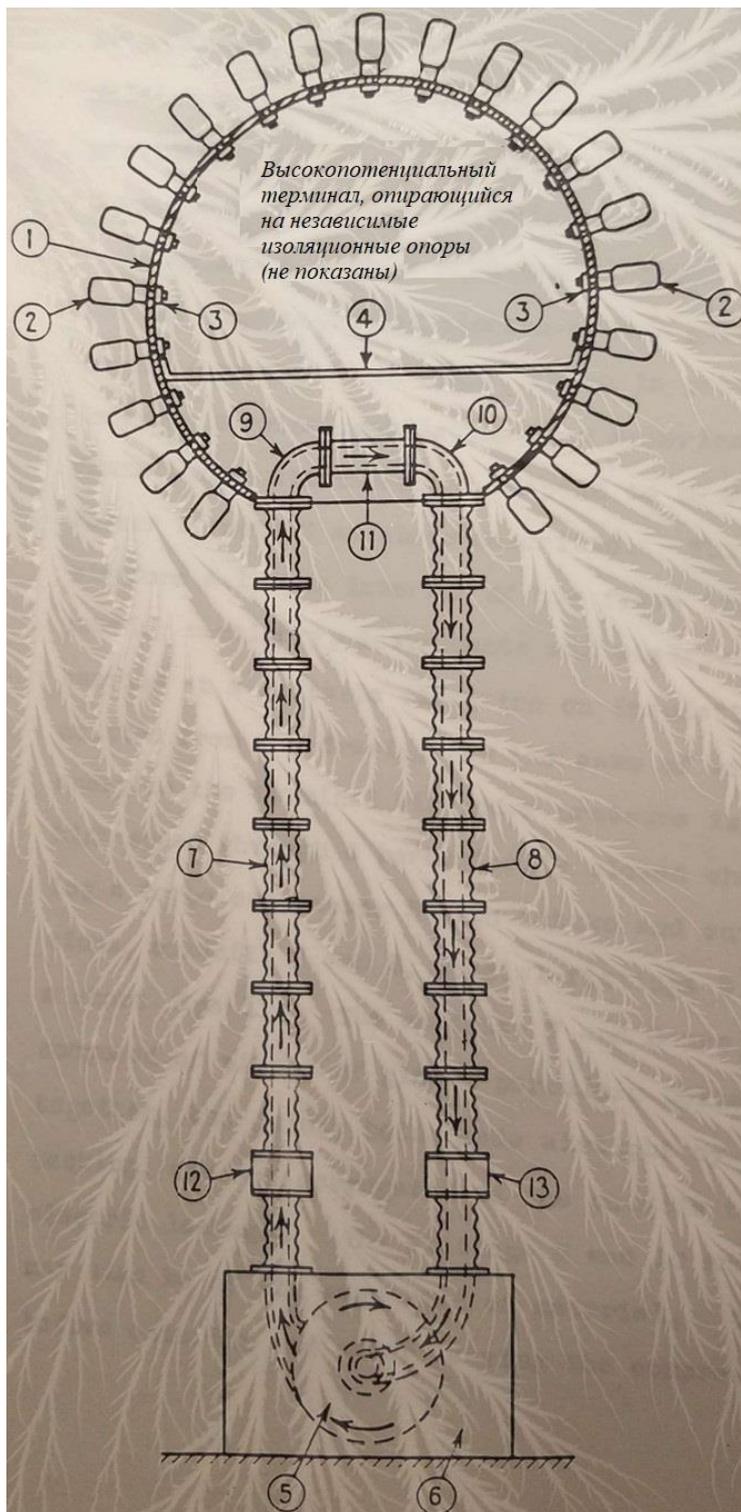
СХЕМА, ПОКАЗЫВАЮЩАЯ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЗАРЯДОВ



Как видно из рис. 3, сферический каркас терминала оснащен устройствами, одно из которых показано в увеличенном виде ниже и содержит колбу 2 из стекла или другого изоляционного материала и электрод из тонкого металлического листа, соответствующей круглой формы. Последний соединен несущим проводом с металлическим разъемом, приспособленным для крепления к каркасу 1, при помощи гайки 3. Колба исчерпана до

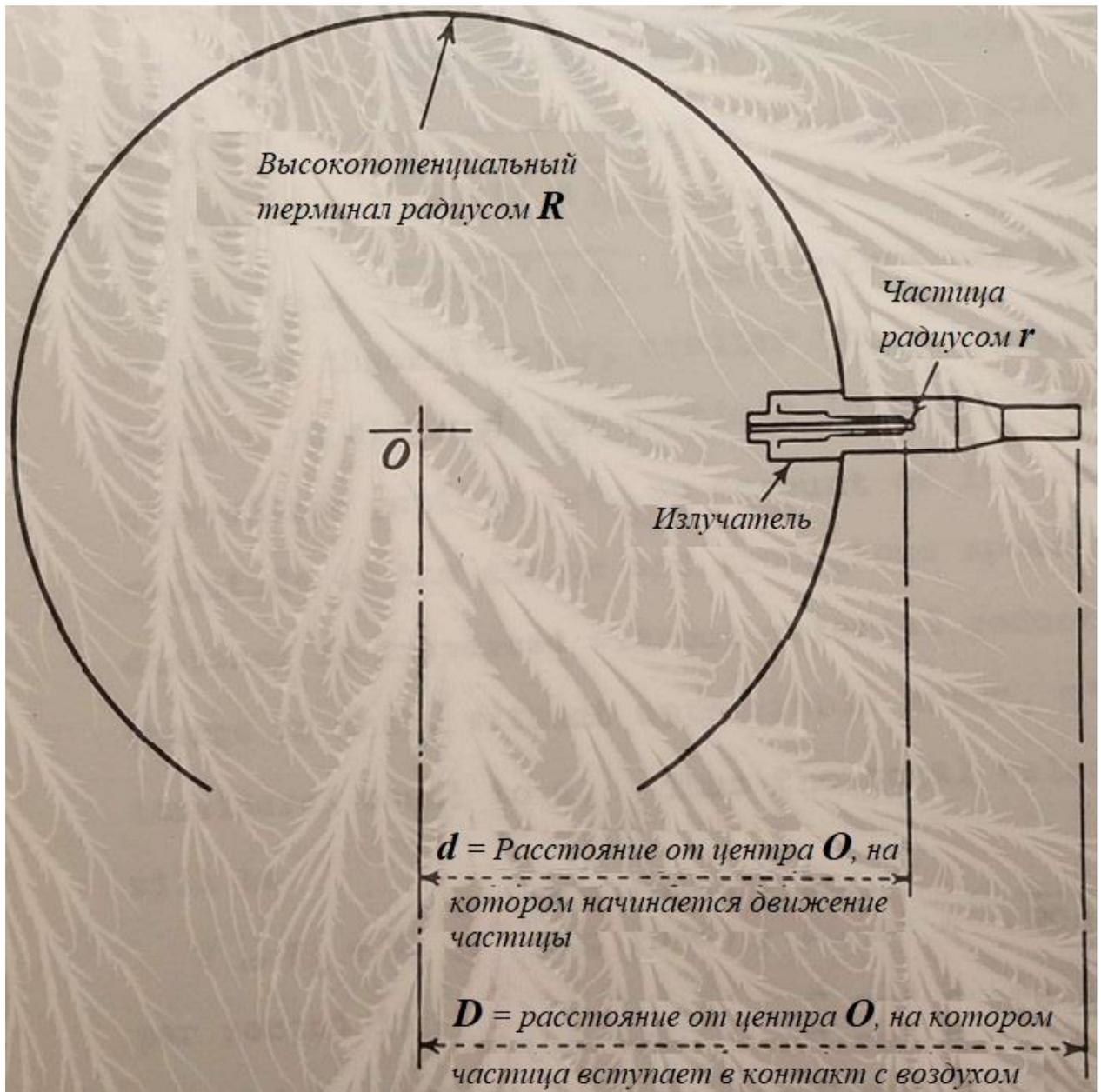
максимально возможного вакуума, и электрод может быть заряжен до огромной плотности. Таким образом, можно поднять потенциал терминала до любого желаемого значения, так сказать, без ограничений, и при этом избежать обычных потерь. Я уверен, что с помощью такого передатчика можно будет достичь напряжения до ста миллионов вольт, что даст неоценимый инструмент как для практических целей, так и для научных исследований.

РИС. 4  
СХЕМАТИЧЕСКАЯ ИЛЛЮСТРАЦИЯ НОВОГО ВЫСОКОПОТЕНЦИАЛЬНОГО  
ГЕНЕРАТОРА



Возможно, наиболее важным из этих изобретений является новый высокопотенциальный электростатический генератор, схематически представленный на рис.4, который оснащен моим усовершенствованным терминалом, состоящим из сферического металлического каркаса **1**, с насадками **2**, приспособленными для крепления к первому гайками **3**, как описано выше. Терминал имеет платформу **4**, внутри каркаса, предназначенную для размещения оборудования, инструментов и наблюдателей, и помещается на соответствующую высоту на изоляционных колоннах, не показанных на чертеже для простоты. Для возбуждения терминала воздух под давлением прогоняется с высокой скоростью через герметически закрытый канал, содержащий турбокомпрессор **5**, с впускными и выпускными патрубками, трубопроводами **7** и **8**, специальными фитингами **9** и **10** и короткой трубой **11**. Трубопроводы **7** и **8** предпочтительно состоят из изделий глазурованного фарфора, плотно соединенных между собой болтами, соединения сделаны воздухонепроницаемыми соответствующим уплотнением и гофрированы снаружи для минимизации электрической утечки. Фитинги **9** и **10** и труба **11** также могут быть из вышеупомянутого материала. Воздух до входа и после выхода из компрессора, также как и все устройства внутри воздухонепроницаемого корпуса **6** эффективно охлаждается и поддерживается при постоянной температуре средствами, обычно используемыми, которые не считаю необходимым показывать. Работу машины легче всего понять сравнив движущийся столб воздуха с бегущей лентой. Когда воздух, покидающий компрессор, достигает устройства **12**, содержащего разрядные иглы, электрифицированные постоянным током высокого напряжения, он ионизируется и переданный ему заряд поднимается вверх к специальному фитингу **9**, где он снимается поглощающими иглами и заряжает терминал. При возвращении в компрессор воздух проходит через специальный фитинг **10**, где он получает электричество противоположного знака, перенося его в устройство **13**, а оттуда в землю. Эти действия повторяются с большой быстротой. Генератор может быть сделан самовозбуждающимися соответствующими соединениями. По ряду причин я считаю, что описанная машина будет иметь мощность во много раз больше, чем ленточный генератор такого же размера, и, кроме того, она имеет несколько других важных конструктивных и эксплуатационных преимуществ.

РИС. 5  
ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ДИАГРАММА



Чтобы дать приблизительную оценку производительности, сошлюсь на диаграмму на рис.5, представляющую собой сферический терминал и вакуумную трубку открытого типа для выстреливания частиц. Предположим, что  $d$  - расстояние от центра  $O$ , на котором частица радиусом  $r = 1/100$  см заряжена в вакууме до потенциала терминала, как уже объяснялось ранее, и что  $D$  - расстояние от центра  $O$ , на котором частица покидает пустое пространство, тогда проходя расстояние  $D - d$  она будет ускорена до скорости

$$V_1 = \sqrt{2Qq(D-d) / md D} \text{ сантиметров в секунду.}$$

При прохождении с расстояния  $D$  до гораздо большего расстояния дополнительная скорость составляет

$$V_2 = \sqrt{2Qq' / m D} \text{ сантиметров в секунду}$$

$q'$ , теоретически, меньше чем  $q$ . Но я обнаружил, что хотя частица в контакте с воздухом быстро нейтрализуется, тем не менее, из-за ее малой поверхности, величины заряда и громадной скорости, очень большое расстояние она проходит без существенного уменьшения заряда, так что без заметной ошибки  $q'$  можно считать равным  $q$ . Таким образом, общая достигнутая скорость составит

$$V = V_1 + V_2 = \sqrt{2Qq (D-d) / md D} + \sqrt{2Qq / m D} \text{ сантиметров в секунду,}$$

в котором выражение  $Q$  и  $q$  в э.с. единицах,  $D$  и  $d$  - в сантиметрах, а  $m$  - масса частицы в граммах. Но расчет может быть упрощен, так как если заряд практически постоянен на большом расстоянии, то скорость, достигнутая в итоге будет равна

$$V = \sqrt{2Qq / m d} \text{ сантиметров в секунду.}$$

Предположим теперь, что терминал эквивалентен сфере радиусом  $R = 250$  сантиметров, которая до этого могла быть заряжена только до потенциала  $100 \times 250 = 25000$  э.с. единиц или  $7\,500\,000$  вольт, но, воспользовавшись моими усовершенствованиями, может быть легко заряжена до  $2 \times 10^5$  э.с. единиц или  $6 \times 10^7$  вольт, в таком случае количество накопленного электричества будет  $Q = 2 \times 10^5 \times 250 = 5 \times 10^7$  э.с. единиц. Если для наилучшего эффекта частицу зарядить в вакууме на расстоянии  $d = 2R = 500$  сантиметров, где разность потенциалов между ней и примыкающей средой составляет  $3 \times 10^7$  вольт или  $10^5$  э.с. единиц, тогда  $q/r = 10^5$  и  $q = 10^5 r = 1000$  э.с. единиц. Частица будет иметь объем  $4\pi/3 \times 10^6$  кубических сантиметров, и если она вольфрамовая, она будет весить около  $4\pi \times 18/3 \times 10^6$  грамм и иметь массу  $m = 72\pi/3 \times 981 \times 10 = 7686/10^{11}$  грамм. Подставляя эти значения получим

$$V = \sqrt{2 \times 5 \times 10^7 \times 1000 \times 10^{11} / 1000 \times 7686 \times 500} = 1613000$$

сантиметров в секунду или **16130** метров в секунду.

Этот вывод может быть проверен, используя соотношение между эквивалентом джоуля и кинетической энергией. Здесь джоуль  $3 \times 10^7 \times 1000/3 \times 10^9 = 10$  и приблизительно равен  $10^6$  грамм-сантиметров. Следовательно,

$$mV^2 / 2 = 10^6$$

$$V^2 = 2 \times 10^6 \times 10^{11} / 7686 \text{ и}$$

$$V = 1613000 \text{ сантиметров в секунду или } 16130 \text{ метров в секунду,}$$

как было установлено выше по моей формуле, которая всегда применима, в то время как последнее правило нет.

Поскольку джоуль эквивалентен примерно **10 000** грамм-сантиметрам, кинетическая энергия равна  $10^5$  грамм-сантиметрам или **1** килограмм-метру.

Для определения вероятной траектории необходимо оценить сопротивление воздуха, с которым сталкивается частица, на основе практических данных и теоретических соображений. Весьма обширные баллистические испытания французских экспертов

окончательно установили, что до скорости **400** метров в секунду сопротивление возрастает как квадрат скорости, но далее, до самых высоких достигаемых скоростей, увеличение прямо пропорционально скорости. С другой стороны, при испытаниях с винтовками было обнаружено, что обычная пуля диаметром **8** миллиметров и в три раза длиннее, выстреливаемая со скоростью **400** метров в секунду, встречает среднее сопротивление около **0,02** килограмма, и из этих фактов можно заключить, что среднее сопротивление частицы на максимальной скорости **V** может составлять порядка **1/64000** килограмма, и если так, то траектория должна быть приблизительно **64000** метров или **64** километра. Очевидно, данные о сопротивлении не могут быть точными, но поскольку механическое воздействие может быть увеличено во много раз, не должно возникнуть трудностей с обеспечением практически необходимой дальности с описанным передатчиком. По всей вероятности, когда техника будет усовершенствована, будут получены результаты, которые в настоящее время считаются невозможными. Такая частица, несмотря на свой ничтожный объем **1/250000** кубических сантиметров, будет очень разрушительной. Она могла бы пробить обычное защитное покрытие самолетов, вывести из строя машины и воспламенить топливо и взрывчатку. Для участников сражения она будет смертельна на любом расстоянии в пределах всего радиуса действия. Выстреливаемые почти одновременно в большом количестве, частицы будут производить интенсивный тепловой эффект. Дальность действия против самолетов будет намного больше из-за меньшей плотности воздуха. Очевидно, что чем меньше частицы, тем больше будет их скорость. Например, если  $r = 1/10000$  сантиметра, скорость будет достигать **160 000** метров в секунду. Огромное увеличение скорости и дальности полета было бы обеспечено с частицами, диаметр которых в **800** раз менее диаметра молекул.

Важно разработать достаточно практичные и простые средства для подачи частиц, и я изобрел два, которые, похоже, отвечают этому требованию. Одно из них заключается в подаче вольфрамовой или другой проволоки из катушки в закрытый контейнер, герметично объединенный с излучателем, причем вращение катушки контролируется оператором. Используя проволоку диаметром **2/100** сантиметра, двадцать кубических сантиметров такой проволоки дадут материал для **5 000 000** частиц. Другое устройство состоит из закрытого контейнера, зафиксированного на излучателе и заполненного ртутью, которая может быть расширена внешним и контролируемым применением тепла и вытеснена под большим давлением через мельчайшее отверстие в крайнем конце удлинителя, достигающего расстояния **d**, как было показано и объяснено ранее. Оторванные и выстреленные капли будут иметь твердость стали из-за большого капиллярного давления. Если для этой цели использовать ртуть, то это средство идеально простое и дешевое.

Копия работы в настоящее время выставлена в Музее Николы Теслы в Белграде, Сербия.

РЕЗЮМЕ ТРУДОВ Д-РА НИКОЛЫ ТЕСЛА, УДЕРЖИВАЕМЫХ В КАЧЕСТВЕ  
ЭКСПОНАТОВ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ ИНОСТРАННОГО ИМУЩЕСТВА

Экспонат D

"Ответ для компании Амторг ре'генерация высокого напряжения и ускорение заряженных частиц" - этот документ, датированный 8 ноября 1935 года, отвечает на вопросы советских инженеров и ученых относительно предложения Теслы от 16 мая 1935 года. Из этого ответа следует, что предложение касалось генерации высоких напряжений электростатическими средствами. Эти средства состояли из высоковольтного терминала, предположительно поддерживаемого на изолированной колонне и заряжаемой газообразным зарядом, передающим среду, проходящую между землей и терминалом. Идеи, содержащиеся в этом меморандуме, довольно похожи на методы ленточного конвейера электростатического генератора, предложенные Ван де Граффом, и, как представляется, не предлагают каких-либо необычных функций.

Экспонат F

"Новое искусство проектирования концентрированной недисперсионной энергии через естественные среды" - этот недатированный документ Теслы описывает электростатический метод получения очень высоких напряжений и способен к очень большой мощности. Этот генератор используется для ускорения заряженных частиц, предположительно электронов. Такой пучок электронов высокой энергии, проходящий через воздух, является "концентрированным недисперсионным" средством, с помощью которого энергия передается через естественные среды. В качестве компонента этого аппарата описывается открытая вакуумная трубка, в которой электроны сначала ускоряются.

Экспонат F (продолжение)

Предложенная схема имеет некоторое отношение к современным средствам получения высокоэнергичных катодных лучей при совместном использовании высоковольтного электростатического генератора и вакуумированной трубки ускорения электронов. Однако хорошо известно, что такие устройства, хотя и представляют научный и медицинский интерес, не способны передавать большие объемы энергии в недисперсных пучках на большие расстояния. Раскрытие информации Теслой в этом меморандуме не позволило бы построить работоспособные комбинации генератора и трубки даже ограниченной мощности, хотя общие элементы такой комбинации кратко описаны.

Экспонат H

Этот экспонат состоит из серии писем представителям британского Правительства от 28 августа 1936 года, 26 октября 1937 года, 15 декабря 1937 года и 5 апреля 1938 года. Он включает ответ британского Правительства от 7 января 1938 года. Эти письма предлагают британскому правительству, за вознаграждение, раскрытие средств для ускорения до высоких энергий мельчайших частиц. Такой луч представлял бы собой смертельный луч, способный защитить Великобританию от воздушного нападения.

Предлагаемый метод, по существу, описан выше в приложении F. После первоначального письма от 28 августа 1936 года в последующих письмах предпринимается попытка прояснить "недоразумения" британских представителей и ускорить принятие ими предложения Теслы. Ответ Великобритании от 7 января является вежливым выражением незаинтересованности в предложении.

#### Экспонат J

"Метод получения мощных излучений" - недатированный меморандум в рукописи Теслы, описывающий "новый процесс генерации мощных лучей или излучений". Меморандум рассматривает работы Ленарда и Крукса, описывает работу Теслы по производству высоких напряжений и, наконец, в последнем абзаце дает единственное описание изобретения, содержащееся в меморандуме. Это описание выглядит следующим образом: "Короче говоря, мой новый упрощенный процесс генерации мощных лучей заключается в создании через среду высокоскоростной струи подходящего флюида вакуумного пространства вокруг терминала цепи и подачи ее токами требуемого напряжения и объема." *(флюид (неощутимая тончайшая жидкость, с помощью которой до XVIII в. объясняли явления тепла, магнетизма, электричества – прим. переводчика)*

#### Экспонат Q

Соглашение от 20 апреля 1935, между Николой Тесла и Амторг Трейдинг Корпорейшн, в котором Тесла договорился о поставках планов, технических характеристик и полной информации на способ и устройство для получения высокого напряжения до пятидесяти миллионов вольт, для получения очень мелких частиц в трубе, открытой для воздуха, для увеличения заряда частиц к полному напряжению высоко потенциального терминала, и для проецирования частиц до расстояния в сто миль или больше. Максимальная скорость частиц была определена как не менее 350 миль в секунду. Получение \$23,000 плата за это раскрытие информации было признано в настоящем договоре, который был подписан Никола Тесла и А. Бартаньяном торговой корпорации Амторг. Метод, упомянутый в настоящем соглашении, по-видимому, описан в экспонате F выше. Вероятно, что приведенный выше экспонат D является попыткой Теслы прояснить вопросы, поднятые советскими инженерами после раскрытия предмета. Нет никаких доказательств того, что изобретения и информация, упомянутые в этом соглашении, отличаются от тех, которые описаны в ряде работ Теслы и опубликованных статьях. Поэтому следует ожидать, и это подтверждается в приложении D, что впоследствии это раскрытие оказалось неосуществимым.

3.

Изучение некоторых предметов научного аппарата среди работ Теслы на складе в Манхэттене и в депозитной ячейке в отеле губернатора Клинтонна показало, что это были стандартные электрические измерительные приборы распространенного пользования несколько десятилетий назад.

JOHN G. TRUMP,  
Technical Aide.  
Division 14, NDRC.

Mass. Inst. Of Tech.,  
Cambridge, Mass.,  
30 января 1943 года.

=====

Отель Нью-Йоркер  
29 ноября 1934 года  
J.P. Morgan Esq.  
23 Wall Street  
Нью-Йорк

Дорогой Г-н Морган:

Я сделал недавние открытия неопределимого значения, которые упоминаются в отмеченном отрывке вложенной газетной вырезки. Их практическое применение должно дать огромное состояние.

Летающая машина полностью деморализовала мир, настолько, что в некоторых городах, как в Лондоне, так и в Париже, люди испытывают моральный страх от воздушных бомбардировок. Новые средства, которые я улучшил, обеспечивают абсолютную защиту от этой и других форм атаки.

Вы знаете, как ваш отец помогал мне в разработке моей беспроводной системы. Он не получил никакой отдачи, но я убежден, что, если бы он жил, он был бы удовлетворен знанием того, что мои изобретения применяются повсеместно. Я до сих пор с благодарностью вспоминаю вашу поддержку, хотя война лишила меня успехов, которых я добился. Я не только потерял все в этих двух предприятиях, но и был вынужден годами погашать всевозможные несправедливые претензии. Совсем недавно мне удалось уладить последнюю и покончить с мучительным кошмаром.

Эти новые открытия, которые я осуществил экспериментально в ограниченном масштабе, произвели глубокое впечатление. Одной из самых насущных проблем, по-видимому, является защита Лондона, и я пишу некоторым влиятельным друзьям в Англии, надеясь, что мой план будет принят без промедления. Русские очень хотят обезопасить свои границы от японского вторжения, и я сделал им предложение, которое сейчас серьезно рассматривается. У меня там много поклонников, особенно из-за внедрения моей переменной системы в невиданном масштабе. Несколько лет назад Ленин дважды подряд делал мне заманчивые предложения приехать в Россию, но я не мог оторваться от своей лабораторной работы.

Слова не могут выразить, как сильно я болею за то оборудование, которое я тогда имел в своем распоряжении, и за возможность оплатить мой счет за имущество вашего отца и ваше. Я уже не мечтатель, а практичный человек с большим опытом, приобретенным в долгих и горьких испытаниях. Если бы у меня было сейчас двадцать пять тысяч долларов, чтобы обезопасить свою собственность и сделать убедительные демонстрации, я мог бы за короткое время приобрести колоссальное богатство. Не могли бы вы дать мне аванс, если бы я пообещал вам эти изобретения?

Мистер Морган, вы все еще можете помочь бессмертному делу, но как долго вы будете находиться в этом привилегированном положении? Мы находимся в тисках политической партии, которая открыто и нагло обслуживает толпу и считает, что, выделяя миллиарды государственных денег, которые все еще не имеют себе равных, она может оставаться у власти до бесконечности. Демократические принципы забыты, а личная свобода и стимулы высмеиваются. "Новый курс" - это схема вечного движения, которая никогда не может работать, но получает видимость оперативности за счет постоянного предложения народного капитала. Большинство принятых мер представляют собой заявку на участие в голосовании, а некоторые из них разрушают устоявшиеся отрасли и явно социалистические. Следующим шагом может стать распределение богатства путем чрезмерного налогообложения, если не призыв на военную службу.

С наилучшими пожеланиями и уважением, поверьте мне, как никогда  
искренне ваш  
Н. Тесла

=====

ВЕСТЕРН ЮНИОН ТЕЛЕГРАМ

от Николы Тесла  
к Сава Косанович  
Нью-Йорк, N.Y.  
1 марта 1941 года

Я благодарю доктора Мачек и вас за радостную новость. Важно, чтобы вы знали следующее: [за] восемь лет я разработал новый титул использования 50 моих патентов, из которых одна треть не применяется. В системе отсутствуют электроны. Энергия идет в одном направлении без какого-либо распределения [рассеивания] и во все стороны на одинаковое расстояние. Она содержит нейтроны. [В] воздухе [их размер] равен диаметру водорода. Он может уничтожить самые большие корабли на плаву. Существует неограниченное расстояние для перемещения. То же самое касается самолетов.

Для этого понадобится девять станций: для Сербии; три для Хорватии и две для Словении, и каждой нужно 200 кВт, которые могут защитить нашу дорогую родину от любых нападений.

Содержимое одной бомбы может взорваться в воздухе. Добавлю, что на станции должен быть небольшой генератор или аккумулятор на 30 вольт для активации.

Выражаю глубочайшее уважение доктору Мачеку и принимаю самые теплые приветствия и благодарность.

Ваш дядя, Никола Тесла

ВЕСТЕРН ЮНИОН ТЕЛЕГРАМ

от Николы Тесла  
к Сава Косанович  
Нью-Йорк, N.Y.  
4 марта 1941 года

Как будто я беден словами. Я до сих пор недостаточно объяснял, что необходимо увеличить до двенадцати станций: восемь в Хорватии, каждая той же конструкции, как на Ворденклиф и всего 20 метров высотой - шар пять метров в диаметре - станция будет использовать дизельное топливо для получения энергии с механическим действием - моими воздушными турбинами, на паровой тяге, электрически или другим способом преобразующимся в переменный электрический ток с напряжением шестьдесят миллиардов вольт без опасности. Я ждал губернатора Субашича, чтобы выбрать одну станцию на вершине горы Ловчен. Не будет никакого света, электрическая энергия будет доставлять частицы через пространство со скоростью 118 837 370 000 сантиметров в секунду. 394 579 это скорость света. Как я уже говорил о самолетах, это можно использовать для танков, грузовиков, автомобилей и различных машин на заводах, с гидроэлектрическими колесами и неограниченными другими машинами. Частицы могут быть больше, чем диаметр атома водорода с металлами всех видов материалов и направлены на все расстояния и хорошие результаты в войне и установлении мира. Частицы практичны с нейтронами, потому что они в 3723 раза легче чем электричество или электроны, которые не могут проникать в пространство на большие расстояния. В моих попытках с эффективными 20 миллионами вольт электроны несли в 40 раз больше электричества, чем обычно, и проникали на два метра в глубину и ужасный урон в каждый момент. Я должен закончить, потому что я даю тебе свежий взгляд.

Теплые приветствия, я остаюсь твоим дядей, Никола