

# НАУЧНЫЙ ВЗГЛЯД НА ВОЗМОЖНОСТИ ПЕРЕДАЧИ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ ПО ВОЗДУХУ

Семёнов Д.М.

*Семёнов Денис Михайлович – бакалавр,  
кафедра электроснабжения промышленных предприятий и электротехнологий,  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
Национальный исследовательский университет  
Московский энергетический институт, г. Москва*

**Аннотация:** данная научная статья освещает научный взгляд о том, можно ли передавать электроэнергию по воздуху и каким образом это можно осуществить. Анализ многочисленных источников освещает исследование данного явления передачи электричества без использования линий электропередач и других вспомогательных устройств. Необходимо учитывать и тот факт, что о беспроводной передаче энергии уже были выдвинуты многочисленные гипотезы и задумываются и сейчас многие ученые, то эта проблема все еще остро стоит перед наукой и требует свежего научного взгляда и подхода для ее решения.

**Ключевые слова:** генератор, катушка, обмотка, трансформатор, плазменный шнур, электроды, наносекундный лазер.

В настоящее время очень нелегко представить человека без электричества. Электричество, как таковое увеличило коммуникабельность, дало возможность повысить и автоматизировать различные процессы в жизни людей. С появлением электричества произошел значительный прорыв в науке и жизни человека. Ни для кого не секрет, что оно важно для всех видов транспорта, больниц, многих аппаратов и производств.

Его отсутствие окажет негативное влияние на инфраструктуру целых мегаполисов. Однако с появлением этого явления жизнь человека с другой стороны, можно сказать, что усложнилась. Многие природные катаклизмы и чрезвычайные для человека ситуации происходят из-за электричества, а точнее по вине линий передач, с помощью которых оно передается. Именно одним из недостатков электричества является его передача по проводам. Без этого в настоящее время никак не обойтись. В таком случае стоит задуматься: возможна ли передача электричества по воздуху, то есть без применения проводов. На первый взгляд, это на самом деле, может показаться кадром из фантастического фильма, но ученые уже сейчас уверенно утверждают, что через определенное время беспроводная передача электроэнергии войдет в жизнь человека, как обыденный процесс.[2] Хотя есть и те специалисты, которые не забывают напомнить, что для этого потребуются слишком много вложений и сил. В таком случае стоит разобратся действительно ли для человечества беспроводная передача энергии будет доступна и проста?

## **Научные опыты для осуществления передачи электроэнергии по воздуху**

Если говорить о возможности передачи электроэнергии по воздуху, то стоит учесть, что беспроводная передача электричества включает в себя технологический принцип по передаче различного типа мощностей.

Стоит отметить, что в основе всех этих возможностей будут лежать знаменитые открытия Николы Тесла. Именно он обратил свое внимание, что при выключении генератора высоковольтного типа постоянного тока образовывались волны, а при последующем замыкании являлась цепочка голубоватых искр, которые были направлены под прямым углом к кабелю. В результате этого эксперимента электрическое поле начинало двигаться быстрее, чем реальные заряды. [5] Это дало толчок к открытию «нового электричества», которое обладало определенными свойствами. Это были продольные волны. Тесла планировал применять их в новой системе для передачи энергии, однако его мечта стала реализовываться только в 21 веке. [5]

Одна из гипотез создания пирамид раскрывает возможность использования их как генераторов особого вида энергии. [3] Пирамиды строились из гранита, который имеет природную повышенную радиоактивность, а сверху облицовывали песчаником, который значительно менее прочный, чем гранит, но имеет лучшие характеристики как изолятор. (Тесла строил свои вышки на особых местах пересечения энергетических линий Земли). [5] Считается, что пирамиды расположены в определенных энергетических центрах. Под вышками Тесла в земле располагались определенные водоносные слои, изменение которых приводило к изменению энергетических полей.

В настоящее время ученым удалось послать электрически направленный пучок, как радиоволну от одной точки к другой. Это доказывает возможность передачи энергии по воздуху.

Многочисленные опыты для передачи энергии без проводов происходят в настоящее время, в основе которых лежит создание специальной катушки из небольшого числа витков медного толстого кабеля

снаружи и многовитковый катушки, которая находится внутри. На внешнюю обмотку подается постоянный ток, который во внутренней обмотке будет генерировать импульс. Из-за ударных волн этого процесса можно будет наблюдать свечение на одном из проводов, отнесенные к внутренней обмотки газонаполненные или неоновые лампы будут светиться. Стоит отметить, что для облегчения работы и повышения уровня безопасности необходимо применять более простую схему катушки.

Данный эксперимент можно отнести к новой технологии, которая обеспечит беспроводное питание мобильных устройств, электромобилей и бытовой техники на расстоянии от нескольких сантиметров до сотни метров. Потребляемая мощность данных питаемых устройств может достигать от сотен милливольт до нескольких киловатт.[2]

### **Перспективы и достижения по передаче электроэнергии**

Еще совсем недавно человек представить себе не мог, что в природе существует такое явление, как электричество. Теперь же, если на местной станции случается авария, каждый из нас с трудом выдерживает пару часов пока не устранят какую-либо поломку. Люди уже давно привыкли к таким техническим устройствам, как трансформаторы, столбы, высоковольтные линии и розетки. Мы практически не обращаем на них внимание. Ведь это всё прочно вошло в сознание людей, что человек даже представить себе не может, что передача электричества может произойти каким-то другим способом. Однако ученые в настоящее время заговорили о том, что возможна и реальна альтернативная передача энергии без использования дополнительных устройств.[2]

Некоторые ученые в мире уже к данному времени провели ряд экспериментов, которые обеспечивают высокую проводимость без влияния сопротивления проводников. Однако высокая проводимость это хорошо, но отсутствие линий передач намного лучше. К такому выводу пришли специалисты некоторых университетов. Они провели ряд экспериментов, в основе которых лежат труды знаменитого ученого Тесла. Благодаря этим экспериментам беспроводная передача энергии стала потихоньку переходить из разряда фантастики в самую обыденную реальность.[1]

Физики из США и Германии изобрели методику, которая потенциально имеет возможность передать электрический разряд на расстояние до десятков метров. Результаты данных исследований авторы опубликовали в научном журнале *Optica*, а кратко с их принципом работы можно ознакомиться на сайте Аризонского университета.[4]

Для передачи электрического разряда специалисты применяли систему из двух электродов и фемтосекундного лазера. Такой лазер создавал плазменный тонкий шнур между двумя имеющимися в установке электродами.

Для этого ученые применяли наносекундный лазер, продолжительность импульсов которого в миллион раз выше. Излучение от такого лазера усиливало и поддерживало плазменный шнур в стабильном состоянии.[3]

Основная трудность, с которой сталкивались ученые — это удержание плазменного шнура. Это происходит из-за того, что поскольку электромагнитные импульсы, которые излучают фемтосекундные лазеры, длятся всего несколько десятков фемтосекунд.

Идея о передаче электрической энергии без проводов по воздуху с помощью плазменных специальных шнуров, создаваемых лазерами, возникла очень давно. В дальнейшем специалисты планируют активно использовать микроволновые физические лучи вместо излучения от наносекундного лазера для более эффективного теплового нагрева плазменного шнура и передачи энергии на большие расстояния. [2]

Стоит отметить, что еще в прошлом году компания Intel представила проект, который заключался в следующем. Зрителям было продемонстрирована установка, состоящая из двух антенн, одна из них создавала электромагнитное поле вокруг себя. Это поле индуцируется током переменного типа для контура второй антенны. Данной энергии хватило для свечения 60-ваттной бытовой лампочки, на расстоянии 1м. [2]

Такое достижение помогло разработать беспроводные зарядные устройства для мобильных телефонов. Эти устройства могут передавать энергию на расстояние до 3 метров. Такие устройства уже появились на рынке для широко круга потребителей.

Кроме данной компании Intel, корейские ученые также решили создать проект по беспроводной подаче электроэнергии для различного вида электротранспорта. Уникальная технология имеет название OLEV. Она предполагает зарядку муниципальных средств передвижения на ходу или на стоянке при продолжительной парковке.

Стоит отметить, что данный проект успешно прошел все испытания и скоро будет использоваться на железных дорогах, в аэропортах портах и любом городском электротранспорте. Это значит, что новые технологии по передаче энергии по воздуху постепенно внедряются в жизнь человека и возможно наличие трансформатора вскоре не понадобится.[1]

Многочисленные исследования и собранные работающие модели показывают, что возможность передачи электричества по воздуху уже существует в современном мире. Это доказывает не только

анализ опытов Тесла, но и гипотезы о назначении египетских пирамид в качестве генераторов по передачи электричества по воздуху.[5] Альтернативные методы передачи электричества всё более реальные для человечества. Когда речь заходит о беспроводной передаче энергии можно сделать, интересный вывод с точки зрения физики. Так выпущенный из орудия снаряд, как это неудивительно, также переносит энергию на расстоянии, а именно кинетическую и химическую.[3] Заметьте, что здесь совсем не применяется проводов, а значит передача энергии по воздуху не такая уж фантастическая задача.

#### **Список литературы**

1. *Ацюковский В.А.* Трансформатор Тесла. Энергия из эфира. Изд-во «Петит», 2017. 175 с.
2. *Ацюковский В.А.* Энергия вокруг нас. Жуковский. Изд-во «Москва», 2017. 276 с.
3. *Веселовский О.Н., Шнейберг Я.А.* Очерки по истории электротехники. - МЭИ, 2015. 345 с.
4. *Шнейберг Я.А.* (соавтор), Академия электротехнических наук РФ, История электротехники. - М., МЭИ, 2016. 234 с.
5. *Цверва Г.К.* Никола Тесла, 1856–1943. Л., изд-во «Москва», 2018. 123 с.
6. Electtik info, Способы беспроводной передачи электроэнергии. [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://electrik.info/main/fakty/918-sposoby-besprovodnoy-peredachi-elektroenergii.html/> (дата обращения 18.04.2018).