

## НЕИСЧЕРПАЕМЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ НА ТОКЕ СМЕЩЕНИЯ МАКСВЕЛЛА

В.Г.Сапогин, А.К.Атаманченко, К.В.Сапогин

Последние 50 лет проводились многочисленные эксперименты, в которых фиксировалось аномальное выделение энергии. В экспериментах использовались два электрода конденсатора, между которыми помещались различные проводящие среды (газообразные, жидкие, твёрдые). Анализ электрических свойств обсуждаемых схем указал на существование в них неизвестного ранее физического принципа преобразования мощности током смещения Максвелла, который позволяет понять, объяснить и рассчитать неожиданное перераспределение энергии в упомянутых схемах.

В заметке сформулирован закон электродинамической индукции, порождающий ток смещения Максвелла. Исследуются физические свойства конденсатора с осциллирующим дипольным моментом. Обсуждаются достоинства сетевого преобразования мощности. Предложена закольцованная энергетическая цепочка, позволяющая создать автономный, персональный, неисчерпаемый источник электрической энергии переменного тока.

### Введение

В 70-х годах прошлого века американский исследователь Кен Шоулдерс сделал выдающееся открытие [1]. Он смог «рассмотреть» пикосекундную структуру тока, возникающего между двумя электродами в вакууме при импульсном напряжении порядка 10 кВ. Оказалось что ток, в вакуумном промежутке между острым катодом и планарным анодом, может дробиться на сферические порции с диаметрами от 5 до 15-и микрометров, содержащие в кластере от  $10^8$  до  $10^{11}$  электронов.

Эти порции вначале он назвал «Elektrum Validum (EV)», а затем согласился с названием «зарядовый кластер». Исследования последних лет уточнили и это название. Теперь порция зарядов многими воспринимается как локализованный на короткое время в ограниченной области пространства пузырьёк зарядов, имеющий тонкую стенку.

Поскольку величайшее открытие человечества не было отмечено Нобелевской премией, научное сообщество встречает «в штыки» развитие этого направления, хотя уже 300 лет в электростатике существует необъяснённый парадокс.

***Любой металлический шар удерживает сообщённый ему заряд, не зная о том, что заряды на поверхности одноимённые. На вопрос: почему кулоновское взаимодействие не разрушает возникшую систему зарядов? – ответить никто не может!***

Похожие явления, связанные с дискретностью протекающего тока в проводящих средах, были обнаружены в газовом разряде водородной плазмы Б. Каторгиным [2] (НПО Энергомаш, Химки, 2009). Г. Месяц в потоке взрывной термоэлектронной эмиссии обнаружил «эктоны» – лавину электронов из металла [3]. По нашему мнению, дискретность тока в газе проявилась ещё во времена изобретения атмосферного разрядника Н. Теслой. Только увидеть микронные образования зарядов в атмосферной плазме во времена Теслы не представлялось возможным. Не было необходимого оборудования.

Изучение высоковольтного электролиза в тяжёлой воде Флейшманом и Понсом косвенно показало наличие пузырьков зарядов, обогащающих ток. Считаем, что за аномальное выделение тепла были ответственны процессы синтеза-распада пузырьков заряда, а не холодный синтез ядер.

Позже последовали более широкие эксперименты, в которых были использованы два высоковольтных электрода конденсатора, нагруженные на различные проводящие среды (газообразные, жидкие, твёрдые). Структура используемых электрических схем была примерно одинакова. Сетевое напряжение подводилось к высоковольтному блоку питания, который подключался к электродам конденсатора. Электроды помещались в различные среды с током. В некоторых случаях фиксировалось большое выделение тепла, а в других случаях выделение тепла не наблюдалось.

Анализ электрических свойств обсуждаемых схем указал на существование в них неизвестного ранее физического принципа преобразования мощности током смещения Максвелла, который позволяет понять, объяснить и рассчитать неожиданное перераспределение энергии в упомянутых схемах.

### **1.Ток смещения Максвелла в законе электродинамической индукции**

Во всех экспериментах из-за протекания дискретного тока в среде между электродами конденсатора возникал изменяющийся электрический дипольный момент движущегося заряда. Он приводил к генерации вокруг себя электрической индукции, формирующей ток смещения. То есть, изменение во времени электрического дипольного момента в объёме конденсатора создавало ток смещения Максвелла.

Электродинамическая индукция приводила к тому, что заряды на обкладках конденсатора уже создавали свой наведённый дипольный момент. Далее, часть тока смещения замыкалась на проводящие обкладки через токи проводимости, возникающие в омическом сопротивлении, а другая часть замыкалась через окружающее воздушное пространство.

Образовывалась замкнутая цепь, в которой возникали как бы две «электродвижущие силы» по переменному току. Одна преобразовывала ток проводимости, приходящий из источника, в ток смещения на одном электроде, а другая преобразовывала ток смещения в ток проводимости на втором электроде.

В общем курсе физики этот закон записывают в дифференциальной форме в виде

$$\vec{j} = \frac{\partial \vec{D}}{\partial t}, \quad (1)$$

где  $D$  – электрическая индукция, генерируемая областью, в которой изменяется дипольный электрический момент;  $j$  – плотность тока смещения Максвелла.

Это соотношение можно свести к неожиданной интегральной записи, умножив обе части уравнения (1) скалярно на  $d\vec{s}$  и проинтегрировав по площади  $S$  металлического электрода, охватывающего часть объёма, занимаемого переменным электрическим моментом всех диполей

$$i_M = \int_S \vec{j} d\vec{s} = \frac{dF}{dt} = \frac{d}{dt} \int_S \vec{D} d\vec{s}. \quad (2)$$

В (2) часть тока смещения Максвелла  $i_M$  через проводящую поверхность  $S$  вокруг источников определена скоростью изменения потока  $F$  вектора электрической индукции  $\vec{D} = \vec{P} + \epsilon_0 \vec{E}$ .  $\vec{P}$  – вектор поляризации,  $\vec{E}$  – напряжённость электрического поля внутри промежутка.

Записанный в виде (2) закон похож на закон электромагнитной индукции. Такая каноническая форма записи указывает на формирование тока смещения Максвелла в вакууме и веществе переменным потоком электрической индукции через любую замкнутую поверхность, окружающую источники в виде переменных дипольных моментов. Отметим, что закон электромагнитной индукции определяется источниками вторичного (магнитного) поля, а закон электродинамической индукции определяется источниками первичного (электрического) поля.

Если в качестве генератора тока смещения (ТС) Максвелла использовать ячейку «плоский конденсатор в плоском конденсаторе», то соотношение (2) для амплитудной части ТС можно выразить через скорость изменения потока электрической индукции  $F$  и свести к приближённому виду

$$i_M = \frac{dF}{dt} \approx \frac{d}{dt} \int_S \vec{P} d\vec{s} = ACU\nu, \quad (3)$$

где  $A$  – некоторая безразмерная постоянная, зависящая от конструктивных особенностей схемы преобразования,  $C$  – электроёмкость внутреннего (излучающего) конденсатора,  $U$  – амплитуда его напряжения,  $\nu$  – частота ТС,  $\vec{P}$  – затравочный вектор поляризации, образованный дипольными моментами.

Закон (2) в виде (3) углубляет понимание электродинамических явлений: любые изменения дипольного момента во времени порождают вокруг него переменные электрические поля, которые и создают на проводящих обкладках другие переменные дипольные моменты. Эти моменты становятся источниками переменных полей и токов в проводниках, на которые эти токи смещения будут замкнуты. Этот факт подтверждается в антенных устройствах, предназначенных для генерации электромагнитных волн на любых частотах, и проявляет себя во всех упомянутых выше экспериментах, исследующих замкнутую электрическую цепь.

Если теперь подключить ячейку «плоский конденсатор в плоском конденсаторе» на омическое сопротивление нагрузки, то мы получаем эквивалентную электрическую схему практически всех экспериментов, в которых было обнаружено аномальное выделение энергии.

## 2. Конденсатор с осциллирующим дипольным моментом

Что такое конденсатор с осциллирующим дипольным моментом? Для того чтобы это узнать, нужно повторить известную физику процесса накопления заряда электростатическим конденсатором. Процесс заряда такого конденсатора эквивалентен переносу электронов источником тока с одной его обкладки на другую. На рис. 1 представлен заряженный электростатический конденсатор, находящийся в вакууме.

Электроны образуют облако конечной толщины вокруг отрицательно заряженной пластины конденсатора. Они ушли с пластины, заряженной положительно. Толщина облака будет зависеть от величины сообщённого конденсатору заряда. **Электроны облака находятся в равновесии со своим коллективным электрическим полем, которое и удерживает их от КУЛОНОВСКОГО ПРИТЯЖЕНИЯ.** Направление удерживающих сил, действующих в облаке электронов, указано на рис. 1.

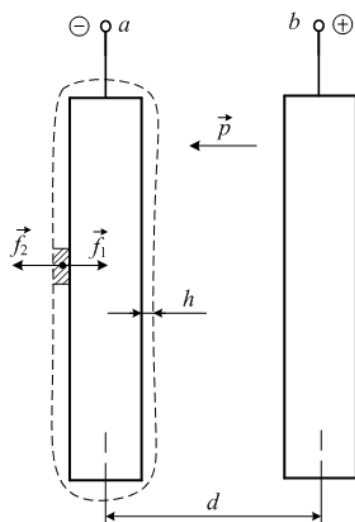


Рис. 1. Распределение электронов в электростатическом конденсаторе

Сила действия  $\vec{f}_1$  – кулоновская. Она прижимает электроны к поверхности электрода. Сила противодействия  $\vec{f}_2$  – градиент давления коллективного поля электронов;  $h$  – средняя толщина слоя электронов,  $d$  – среднее расстояние между обкладками конденсатора. Разделённые заряды образуют электрический диполь системы  $\vec{p}$ , направление и величина которого не изменяются со временем.

Рабочее состояние конденсатора предполагает, что толщина облака электронов  $h$  меньше, чем расстояние между обкладками конденсатора  $d$ . Пробой наступает тогда, когда толщина электронного облака сравнивается с расстоянием между обкладками.

Одна из возможных простейших моделей конденсатора с осциллирующим дипольным моментом представлена на рис. 2. Эта ячейка под названием «плоский конденсатор в плоском конденсаторе» представляет собой

генератор тока смещения (ГТС). Внутренний излучающий конденсатор (ИК) обведён пунктиром. Он может иметь обкладки из металлической сетки. Для увеличения его ёмкости можно применять любой диэлектрик 5. Приёмный конденсатор (ПК) (клеммы 3-4) находится на оси системы и имеет металлические обкладки. Область, занятая излучающим конденсатором с диэлектриком 5, создаёт объём  $V$ , который содержит переменный дипольный момент, возникающий при подаче переменного напряжения  $U$  на клеммы 1-2.

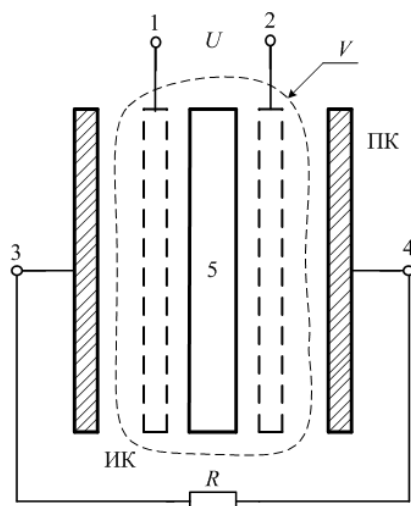


Рис. 2. Ячейка «плоский конденсатор в плоском конденсаторе»

Часть тока смещения Максвелла (3) попадает в пластины приёмного конденсатора. Когда приёмный конденсатор нагружен на омическое сопротивление  $R$ , то ток в нём становится током проводимости. На омическом сопротивлении  $R$  выделяется выходная мощность, амплитудное значение которой имеет вид

$$P_{\text{вых}} = i_M^2 R = (ACU\nu)^2 R. \quad (4)$$

Мощность, поступающая на вход излучающего конденсатора  $C$

$$P_{\text{вх}} = CU^2\nu/2. \quad (5)$$

Соотношения (4) и (5) позволяют рассчитать коэффициент преобразования мощности током смещения Максвелла

$$\eta = P_{\text{вых}} / P_{\text{вх}} = 2A^2 RC\nu. \quad (6)$$

**Введённый коэффициент преобразования позволяет сформулировать физический принцип преобразования мощности током смещения Максвелла, который существует в электрических цепях, содержащих конденсатор с осциллирующим дипольным моментом (КОДМ).**

Как следует из (6), возможны три случая преобразования мощности с коэффициентами: 1) ниже единицы (НЕП – ниже единичное преобразование); 2) единица (единичное преобразование); 3) выше единицы (СЕП – сверх единичное преобразование). В последнем случае на омической нагрузке не возникает аномальный Джоуль. Просто схема берёт из источника 1 Вт, а в

нагрузку забрасывает 10 Вт, при коэффициенте преобразования мощности равном 10.

Когда коэффициент ниже единицы, передающий конденсатор берёт из источника 10 Вт, а выбрасывает в нагрузку мощность 1 Вт. В этом основная причина того, почему в экспериментах по «аномальному» выделению энергии в электрических цепях при той же компоновке «железа» у одних энергия выделялась, а у других не выделялась.

На рис. 3 построена зависимость коэффициента преобразования мощности от приведённого значения омического сопротивления

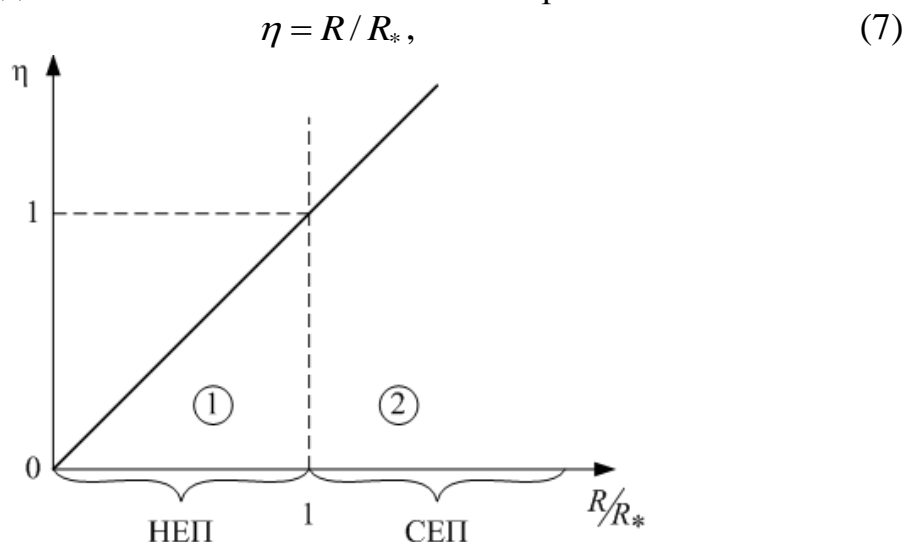


Рис. 3. Зависимость коэффициента преобразования мощности от омической нагрузки

где  $R_* = (2A^2C\nu)^{-1}$  – масштаб омического сопротивления электрической цепи. Зависимость (7) представляет прямую линию в указанных переменных, которая разделяет области ниже единичного (отмечена цифрой 1) и сверх единичного преобразования мощности (отмечена цифрой 2).

Эта зависимость является базовой для проведения предлагаемых ниже экспериментов. Полученные экспериментальные точки нужно обработать методом наименьших квадратов Лежандра, и выявить истинное значение масштаба сопротивления  $R_*$  каждой исследуемой схемы.

В настоящее время известно большое количество конструктивных решений, которые формируют КОДМ. Это может быть диод Шоулдерса с острым катодом [1]. Возникающие внутри диода пузырьковые структуры зарядов при перемещении внутри диода будут давать переменный дипольный момент. Он будет генерировать ток Максвелла во внешней цепи. Недостаток диода Шоулдерса – наличие высокого напряжения (более 10 кВ).

Роль КОДМ может играть любая плазменная вставка, выполненная либо в виде атмосферного разрядника Теслы, либо в виде соосных цилиндрических электродов, помещённых в газообразный водород (опыты Каторгина-Марина [2]). Возникающие в плазме пузырьковые структуры зарядов также будут

генерировать во внешнюю цепь ток смещения Максвелла большей интенсивности, чем в диоде Шоулдерса. Плазменная вставка Каторгина-Марина на 30 кВт имеет один существенный недостаток: большая часть тока смещения Максвелла идёт в мощное вредное излучение, которое пока нечем экранировать, и от которого гибнут люди.

Заметим, что в диоде Шоулдерса и плазменной вставке Каторгина-Марина КОДМ имеет только два электрода (на рис. 2 объединяются клеммы 1-3 и 2-4).

Большие значения тока смещения Максвелла удаётся достигнуть в установке П. Баумана [4]. Его КОДМ представляет собой два акриловых диска, на которые наклеены радиальные трапецевидные пластинки из электрета. Встречное вращение дисков создает такую электрическую мощность в цепи, что омические сопротивления раскаляются, как спирали утюга. Существенный недостаток схемы Баумана – изменить величину электрического дипольного момента нельзя без механического вращения. Достоинство схемы в том, что она работает при напряжении порядка 30 кВ и использует воздушный плазменный промежуток для создания дискретного тока в системе. Такой ток увеличивает геометрическую ёмкость дисков до 30 нФ.

По нашему мнению, приоритет экспериментального подтверждения существования закона электродинамической индукции принадлежит швейцарцу П. Бауману [4]. Он использовал его в *П*-образном конденсаторе, через пластины которого двигался дипольный момент, создаваемый пластиной радиального электрета. Но существование самого закона он не заметил, поскольку у него отсутствуют публикации по этому поводу.

В России в 2020 году повторил эти опыты школьный учитель А. Атаманченко (ТМОЛ №4, г.Таганрог), заменив радиальный электрет двумя пустотелыми разноимённо заряженными металлическими цилиндрами, имеющими ось вращения (см. рис. 4).

На установке А. Атаманченко был получен размах переменного напряжения в киловольты, измеряемого электрометрами, при вращении дипольного момента величиной 10 нКл·м с частотой 0,5 Гц.

***Основная задача любого научно-технического проекта, применяющего закон электродинамической индукции, заключается в том, чтобы найти такие конструктивы КОДМ, которые, обеспечивая сверхединичное преобразование мощности в системе, сами были бы неподвижны и имели бы низкие значения величин вредного излучения.***

Приведём расчёты элементов электрической цепи, подключённой в сеть с напряжением 220 В и частотой переменного тока 50 Гц. Расчёты показывают, что можно реализовать сетевой преобразователь мощности (СПМ) на 10 кВт. Вычисления выполнены по соотношениям (3) – (7) для коэффициента  $A=1$  и излучающего конденсатора  $C=1\text{ мФ}=10^{-3}\text{ Ф}$ .

Масштаб сопротивления  $R_*=10\text{ Ом}$ . Исходим из предположения, что преобразование сверхединичное и  $\eta=10$ . Тогда сопротивление нагрузки

$R = 10R_* = 100 \text{ Ом}$ . Ток Максвелла  $i_M = CU\nu = 11 \text{ А}$ . Падение напряжения на нагрузке 1,1 кВ. Мощность на нагрузке 12,1 кВт. Потребляемая из сети мощность 1,21 кВт.



Рис. 4. Установка А. Атамаченко

*Исключительно заманчивые цифры. Но видно одно очень узкое место. Для реализации такого СПМ нужно спроектировать излучающий конденсатор ёмкостью 1 мФ, способный удерживать заряд 0,22 Кл при напряжении 220 В на частоте 50 Гц. Уже видится СПМ с габаритными размерами порядка 0,6х0,6х0,2 м<sup>3</sup>.*

### 3. Достоинства сетевого преобразователя мощности (СПМ)

1. Сетевой преобразователь мощности не требует высоких входных напряжений. Отсутствие высоких напряжений приведёт к исчезновению эффектов высоковольтной электрофизики. Внутри конденсатора не будут образовываться пузырьки зарядов.

2. Пластины СПМ неподвижны.

3. СПМ может генерировать вредное излучение в окружающую среду. Но оно будет незначительным в сравнении с плазменными вставками, и его можно контролировать.

4. Измерительные приборы переменного тока: вольтметры, амперметры, лабораторные автотрансформаторы, электрические счётчики, калориметры, – доступны в свободной продаже.

На рис. 5 представлена функциональная схема проведения экспериментов по исследованию физических параметров СПМ.

После создания работающего СПМ, в цепь последовательно с калориметром включим два симметричных трансформатора Тесла аналогично установке П. Баумана. Один трансформатор, рассчитанный на генерацию выходного напряжения 220 В, будет возвращать 10% избыточной энергии на вход СПМ. Схема будет отключена от сетевого напряжения. Второй трансформатор будет передавать до 90 % энергии потребителю.



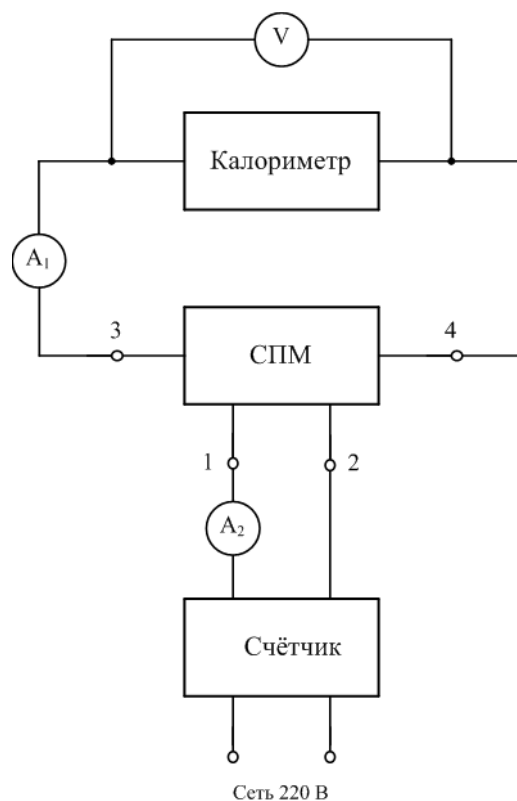


Рис. 5. Функциональная схема исследования СПИМ

Трансформаторы Тесла можно выполнить на основе планарной токовихревой индуктивности В. Сапогина, предложенной в [5] в 2016 году. Она имеет самую высокую объёмную плотность индуктивности, и будет занимать на порядок меньше объёма, чем известная цилиндрическая индуктивность Тесла.

***Закольцованная энергетическая цепочка (ЗЭЦ – технология, предложенная нами в [6,7]) вместе с КОДМ будет уже представлять собой автономный, персональный, неисчерпаемый источник электрической энергии переменного тока. Энергетические компании уже не смогут никого обвинить в воровстве у них электрической энергии.***

## ЛИТЕРАТУРА

1. Kenneth R. Shoulders. A Tale of Discovery. 1987, Jupiter Technologies, Austin, Texas, USA.
2. Горелик Е. П., Каторгин А. Б., Каторгин Б. И., Марин М. Ю. // Известия РАН, серия «Энергетика». 2009, № 4, – С. 25.
3. Месяц Г. А. Эктон – лавина электронов из металла. Успехи физических наук. 1995. Т.165. С.601-626.
4. Marinov S. “THE THORNY WAY OF TRUTH”. Part V, Documents on the violation of the laws of conservation. TESLA INSTITUT, Austria, A-1180 Wien, Postfach 100, 1989, p. 35.
5. Сапогин В. Г., Прокопенко Н. Н., Панич А. Е. Интегральные индуктивности с высокой симметрией. Шахты : ИСОиП (филиал) ДГТУ в г. Шахты, 2016. – 234 с. ISBN 978-5-906786-31-9
6. Сапогин В. Г., Сапогин Л. Г., Джанибеков В. А., Савин Ю. П. Механизм генерации избыточной энергии самовращающейся электрической стрелкой (Технология замкнутой энергетической цепочки). Научно-технический проект. Изд-во Ступина С. А. Таганрог. 2018 г. – 56 с.
7. Сапогин В. Г. Технологии персональной энергетики на пузырьковых структурах зарядов (физические основы). ИД «Академия Естествознания», М., 2020 г., – с. 70.

**Сапогин Владимир Георгиевич**  
**кандидат физико-математических наук,**  
**профессор Российской Академии Естествознания**  
[sapogin@mail.ru](mailto:sapogin@mail.ru)  
**Атаманченко Анатолий Кузьмич, учитель ТМОЛ №4**  
**Сапогин Константин Владимирович**  
[konstantin.v.sapogin@gmail.com](mailto:konstantin.v.sapogin@gmail.com)

*Россия, Таганрог, май 2021 г.*