

# Герц и Тесла. Кто прав, кто не прав

Авишаров Евгений Михайлович  
Москва. Декабрь 2021г.

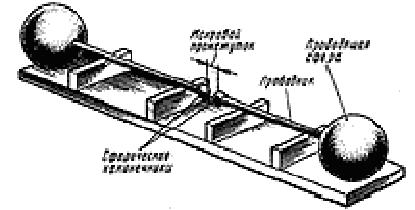
## Опыты Г. Герца

Теория Максвелла утверждала что “электромагнитные волны” должны обладать свойствами отражения, преломления, дифракции и т.п. Подтверждение ее произошло после 1888 года, когда Генрих Герц экспериментально показал, опубликовав результаты своих работ.

### **Вибратор Герца. Открытый колебательный контур.**

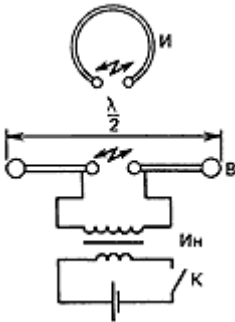
Герц создал источник “электромагнитных волн”, названный им "вибратором", который состоял из двух проводящих сфер диаметром 10-30 см, укрепленных на концах двух проволочных стержней, с обратной стороны которых находился разрядник в виде полированных шариков.

Разрядник подключался ко вторичной обмотке катушки Румкорфа, являвшейся источником высокого напряжения.



По Максвеллу - “электромагнитную волну”:

1. излучает ускоренно движущийся заряд,
2. что энергия пропорциональна четвёртой степени ее частоты. ???



Чтобы частота колебаний зарядов стала как можно выше, поэтому в колебательном контуре для излучения “электромагнитных волн” надо уменьшить индуктивность – катушку индуктивности Герц преобразовал в прямой провод, для возбуждения колебаний в котором использовал разряд в разрыве проводов с помощью катушки Румкорфа.

В качестве приемника, Герц использовал кольцо с разрывом - искровым промежутком, который можно было регулировать.

В искровом промежутке вибратора возникает искра, сопротивление воздушного промежутка сильно падает, в вибраторе возникают высокочастотные затухающие колебания, которые длятся, пока искра существует. На приемном кольце (названо Герцем "резонатором"), при наличии резонанса между источником “электромагнитных волн” и "резонатором" возникали искры в искровом промежутке.

Результаты опытов Герца:

1. были измерены длины “электромагнитных волн”;
2. было доказано наличие отражения, преломления, дифракции, интерференции и поляризации “электромагнитных волн”;
3. была измерена скорость “электромагнитной волны”.

Доклад 13 декабря 1888 года в Берлинском университете (и публикации за 1877 - 1878 гг.) ввёл Г. Герца в когорту мировых ученых, а “электромагнитные волны” именоваться "лучами Герца".

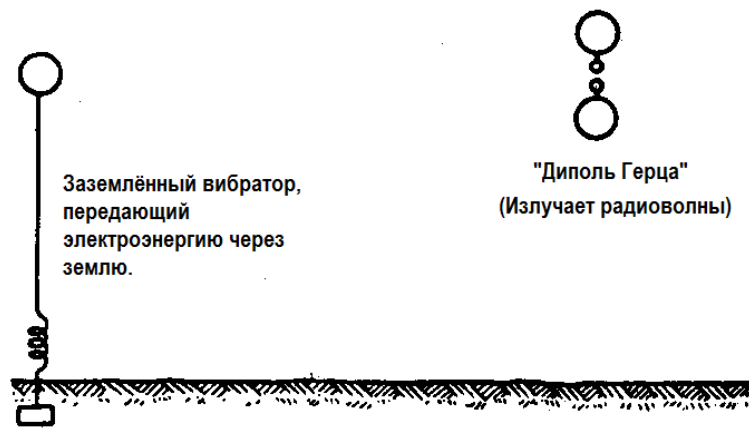
## «Эфиродинамика» Н.Теслы

*Настоящее принадлежит им; будущее, на которое я работаю, принадлежит мне.*  
Н.Тесла

Обратимся к собственным словам Николы Тесла, которые наилучшим образом описывают его категорическое несогласие с предлагаемой Герцем концепцией “электромагнитных волн”:

*«...Считаю интересным сравнить мою систему, впервые описанную в бельгийском патенте 1897 года, с системой излучения волн Герца того же периода.*

*Существенные различия между ними будут наблюдаться с первого взгляда.*



*Первый позволяет нам передавать энергию с высоким КПД на любое расстояние и имеет неоценимую ценность; последний способен к радиусу действия всего в несколько миль и бесполезен...*

***В первом нет искровых зазоров и разрядов, и его эффективность чрезвычайно увеличена явлением резонанса. Как в передатчике, так и в приёмнике токи преобразуются и становятся более эффективными и подходящими для работы любого требуемого устройства. Моя система, если она правильно настроена, защищена от статических и других помех, и количество энергии, которая может быть через неё передана, в миллиарды раз больше, чем позволяет передать установка Герца...***

*Неправильное понимание моими критиками механизма, задействованного в беспроводной передаче, было причиной различных необоснованных заявлений, которые вводили общественность в заблуждение и причиняли вред и моему делу, и научно-техническому прогрессу.*

*Постоянно помня о том, что передача электроэнергии через Землю во всех отношениях идентична передаче электроэнергии через прямой **одиночный провод**, можно получить чёткое понимание явлений и правильно судить о достоинствах новой схемы...» - АЕМ (выделено автором статьи)*

Тесла рассказывал журналисту:

*«Когда доктор Генрих Герц проводил свои эксперименты в период с 1887 по 1889 год, его целью была демонстрация теории, заключающейся в том, что среда, которая наполняет все пространство, называется эфир, не обладает структурой, очень тонка, однако одновременно чрезвычайно прочна.*

*Он добился определенных результатов, и весь мир признал их достоверным подтверждением этой всеми любимой теории, но в действительности его наблюдения оказались ошибочными.*

*За много лет до этого я установил, что такая среда не может существовать, и мы должны принять точку зрения, которая заключается в том, что **все пространство заполнено газообразным веществом.***

*Повторив эксперименты Герца с усовершенствованным и очень мощным оборудованием, я удостоверился в том, что он наблюдал не что иное, как эффект продольных волн в газообразной среде, то есть **волны распространялись посредством сжатия и расширения.** Эти волны напоминали звуковые волны воздуха, а не поперечные электромагнитные волны, как обычно предполагалось». - АЕМ*

Тесла пытался начать дискуссию, отмечая, что его эксперименты противоречили отточенным математическим результатам Герца - *«Он выглядел разочарованным до такой степени, что я уже пожалел о своей поездке и с сожалением расстался с ним»,* – вспоминал Тесла.

Тесла подчеркивал принципиальное отличие его представления от теории Герца:

*«Я показал, что универсальная среда является газообразным телом, в котором могут распространяться только **продольные импульсы, создавая переменное сжатие и расширение**, подобно тем, которые производятся звуковыми волнами в воздухе. Таким образом, беспроводный передатчик не производит волны Герца, которые являются мифом, но он производит **звуковые волны в эфире**, поведение которых похоже на поведение звуковых волн в воздухе, за исключением того, что **огромная упругость и крайне малая плотность данной среды делает их скорость равной скорости света**». - АЕМ*

*Pioneer Radio Engineer Gives Views on Power», New York Herald Tribune, 11 сентября 1932 года.*

Н. Тесла в своей лекции «Эксперименты с переменными токами очень высокой частоты и их применение к методам искусственного освещения», сказал:

«Загадочность поведения эфира, когда он ведёт себя как твёрдое тело по отношению к волнам света и тепла, и как жидкость по отношению к движению тел сквозь него, конечно, наиболее понятно и удовлетворительно объясняется, по предложению сэра Уильяма Томсона, тем, что он, эфир, находится в движении.

Тем не менее, невзирая на это, не существует оснований, которые позволили бы нам уверенно заключить, что хотя жидкость не может передавать поперечные вибрации в нескольких сот или тысяч раз в секунду, она не сможет передавать подобные вибрации, если они будут в диапазоне сотен миллионов колебаний в секунду.

Также никто не может доказать, что существуют поперечные волны эфира, испускаемые машиной переменного тока, дающей небольшое количество изменений направления тока в секунду.

Для таких медленных вибраций, эфир, если он находился в состоянии покоя, может вести себя как истинная жидкость. Возвращаясь к нашему предмету, и не забывая о том, что существование двух электричеств, по меньшей мере, крайне маловероятно, мы должны помнить о том, что у нас вообще нет никаких доказательств существования электричества, и мы не можем надеяться получить их, если в рассмотрении нет «грубой материи». - АЕМ

Колледж Колумбия, Нью-Йорк, 20 мая 1891 г.

## «Градиентная Эфиродинамика» - подтверждает выводы Н. Тесла.

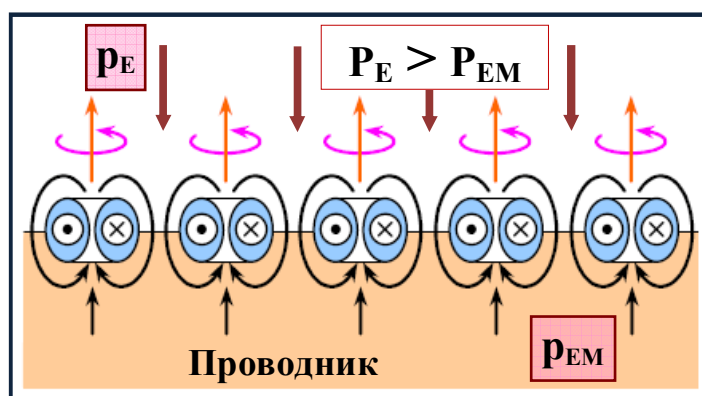
### 2. «Поверхность Ферми» с позиций «Градиентной Эфиродинамики»

Вся поверхность проводника, имеющего кристаллическую решетку, состоящая из поверхностных слоев атомов образует защитный слой из этих атомов, которые повернуты так, что выходные вихревые эфирные воронки всех поверхностных атомов направлены перпендикулярно самой поверхности и направлены во внешнюю сторону от материала проводника:

– тот же самый эффект противодействия, который создается эфирным потоком при движении внутри проводника за счет разности давления на его концах, возникает и при проникновении эфира внутрь проводника, что вызывает разворот всех атомов проводника на его поверхности навстречу эфирному потоку и создает противоток по отношению к внешнему потоку эфира.

Рис.3. Механизм создания пониженного давления внутри металлического проводника разворотом вихревых эфирных воронок поверхностных атомов навстречу внешнему эфирному потоку, а  $P_E$  и  $P_{EM}$  - давления эфира внутри металлического проводника и вне его.

( Понятие “электрического тока” с позиций “Градиентной Эфиродинамики” дано в Приложении 1)



Эта поверхность атомов, в стандартной (рис.3) модели названная “Поверхностью Ферми”, производит откачку эфира за предел проводника обратно в окружающее пространство, создает в них разность внутреннего и внешнего давлений эфира, уравнивает все потоки эфира как текущие внутрь проводника, так и вне его.

Работа, по преодолению разности давлений эфира, в стандартной модели, определена как “Работа выхода электронов” из металлов.

Атомы металлического проводника сами выйти из кристаллической решетки не могут, но могут быть сорваны “электроны” с так называемой “наружной орбитали” атомов – т.е. присоединенный наружный эфирный вихрь, который в стандартной модели определен как “наружная орбиталь”.

Отсутствие присоединенного наружного эфирного вихря тут же восполняется за счет скручивания части эфирного потока вблизи атома, потерявшего “внешний электрон”, в присоединенный вихрь - “наружную орбиталь”, делая атом вновь нейтральным.

Возможно также и за счет некоторого количества свободных электронов в проводниках - по оценкам разных авторов один свободный электрон приходится на миллион атомов – что предположительно связано в первую очередь с дефектами в кристаллических решетках и / или с наличием примесных атомов?.

Для совершения “работы выхода” из металлического проводника необходимо создать большой градиент локального отрицательного внешнего давления эфира или нагреть проводник – увеличить давление эфира внутри проводника за счет увеличения его внутренней энергии движения до температуры, при которой создается так называемое электронное облако с нулевой “работой выхода”.

*”Эфирный Электро-Магнетизм. Часть 1. Статика”, (стр. 3-4) – АЕМ*

## **18. “Электромагнитная волна” как продольная (не ударная) эфирная волна.**

Рассмотрим стандартный диполь Герца, для выявления эфирной сущности его работы и представления “электромагнитной волны” с позиций “Градиентной Эфиродинамики”.

Подадим на один из электродов диполя знакопеременное “напряжение”, т.е. знакопеременное избыточное / недостаточное эфирное давление, а на второй электрод подадим “напряжение” (избыточное / недостаточное эфирное давление) в противофазе, с частотой, соответствующей длине волны  $\lambda = 2l$ , равной удвоенному размеру диполя.

Изменение эфирного давления внутри локального участка проводника приводит к изменению эфирного давления на его поверхности в соответствии с величиной разности эфирного давления на поверхности Ферми, описанного в первой статье автора по “Градиентной Эфиродинамике” – “Электростатика”.

Скорость распространения “Электромагнитной волны” в среде соответствует “скорости звука” этой среды - максимальной скорости распространения продольных возмущений в эфирной среде, вызванных не ударной волной (скорость распространения которой выше скорости распространения “звука” среды).

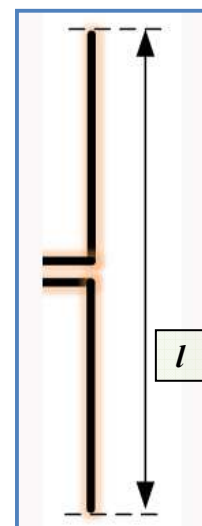


Рис. 46. Диполь

Изменение эфирного давления на поверхности диполя (рис.46) вызывает продольное распространение переменного эфирного давления по псевдосфере вне так называемой “ближней зоны”, в которой надо учитывать интегральное воздействие элементарных частей антенны в точке измерения “ближней зоны”, а вне ее можно рассматривать как точечный объект, соответствует измерениям в “дальней зоне” величины напряженности “электромагнитного поля”, что отображено на рис.47 и рис.48.

Обратите внимание что интенсивность излучения уменьшается с уменьшением угла между осью диполя и направлением излучения, а вдоль оси излучающего диполя становится многократно меньшим, чем в направлении, перпендикулярном диполю, что хорошо объясняется весьма малой площадью торцевого конца дипольной антенны, по сравнению с площадью ее цилиндрической поверхности.

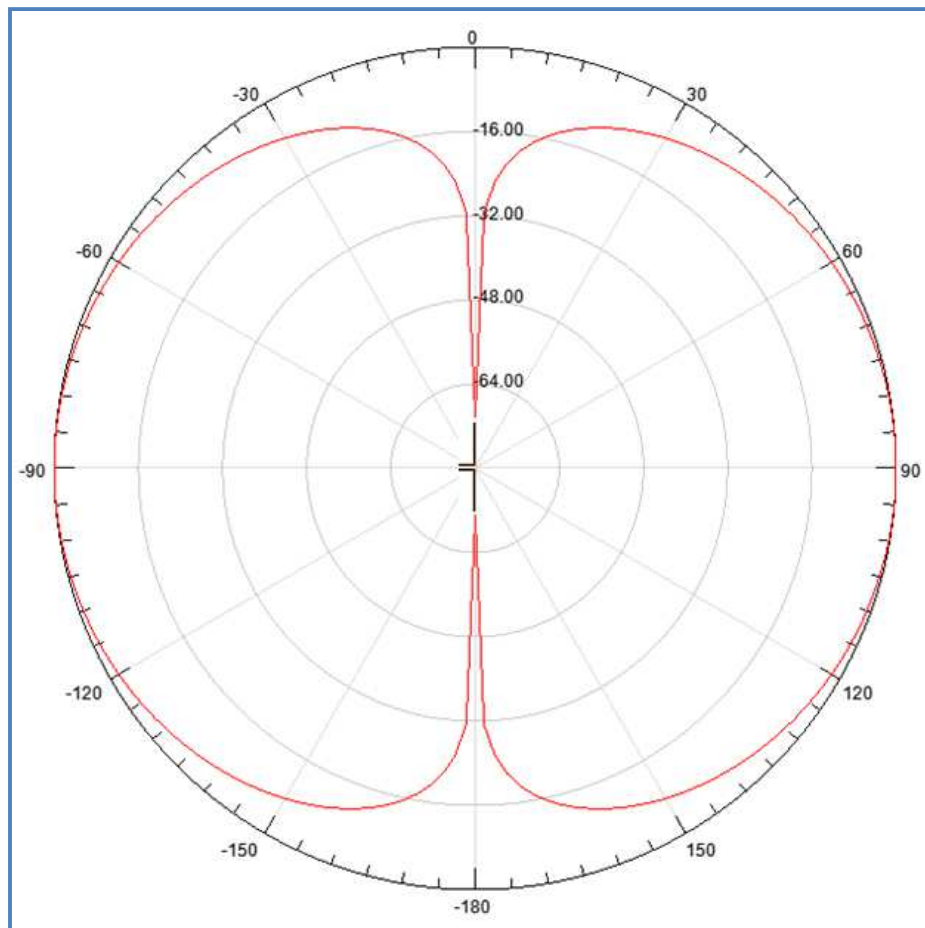


Рис. 47. Срез напряженности “электромагнитного поля” диполя при  $l/\lambda = 1/2$  (реальные радио-инженерные измерения в вертикальной плоскости).

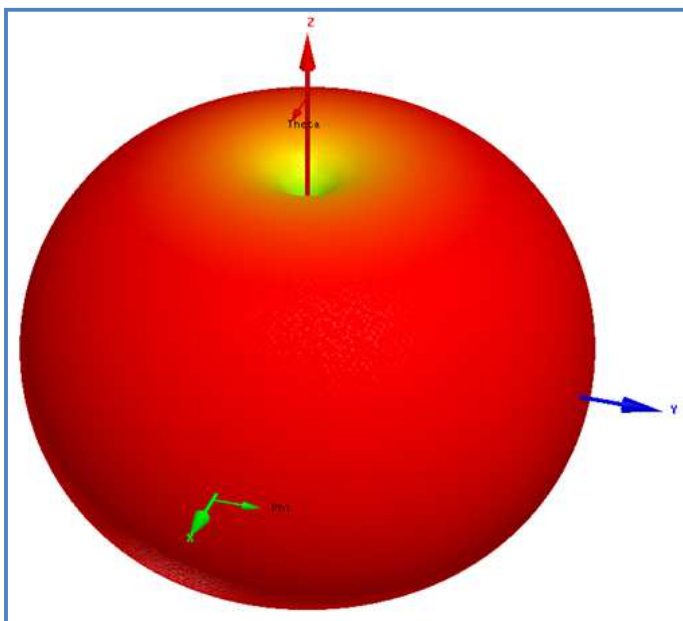


Рис. 48. 3D представление напряженности вокруг диполя “электромагнитного поля” при  $l/\lambda = 1/2$ .

Таким образом фронт распространения “эквипотенциальной поверхности” переменного эфирного давления на удалении от “электромагнитного излучателя” представляет собой слегка деформированную сферу с вдавленными полюсами, похожую на “яблоко”, а более правильно представляет собой *псевдотороидальную эквипотенциальную поверхность* градиентов эфирного давления.

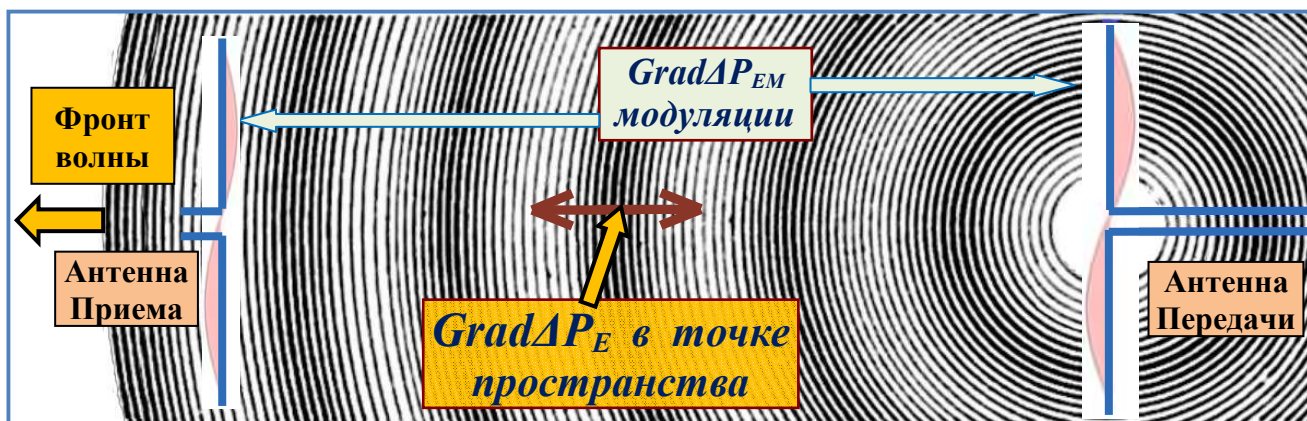
Эта особенность “электромагнитной волны”, выявленная современной измерительной радиоаппаратурой, которая принимает только

“электрическую” составляющую процесса излучения, что будет показано ниже.

Градиент переменного эфирного давления в точке пространства, удаленного от источника - генератора “электромагнитной” волны, действует в радиальном направлении, имеет знакопеременный характер, синхронный с источником излучения как для несущей частоты, так и для модулирующего сигнала.

Следует отметить, что для излучателя другой конфигурации и расположения форма переднего фронта будет представлять собой суперпозицию наложения фронтов элементарных участков излучающей системы (антенны) как по амплитуде переменного эфирного давления, так и по фазе этих элементарных участков излучения – например так работает антенна с фазированной решеткой (FAR-антенна, рис. 50).

Рис. 49. Распространение продольной (т.н. “электромагнитной волны”) эфира как переменного градиента эфирного давления в продольном направлении от источника в эфирном пространстве. Слева виден фронт распространения продольной волны за несколько периодов колебаний излучателя.



FAR напрямую реализует указанный принцип суперпозиции для создания направленной характеристики излучения с быстро изменяемым направлением луча за счет изменения фазы каждого элемента излучения в отдельности по заранее вычисленным значениям.

Существует несбалансированность интеграла градиента переменного эфирного давления в каждой точке окружающего антенну эфирного пространства в направлении его распространения за каждый период его полного колебания - интеграл от градиента эфирного давления, направленного к источнику немного превышает интеграл от градиента эфирного давления, направленного от источника.

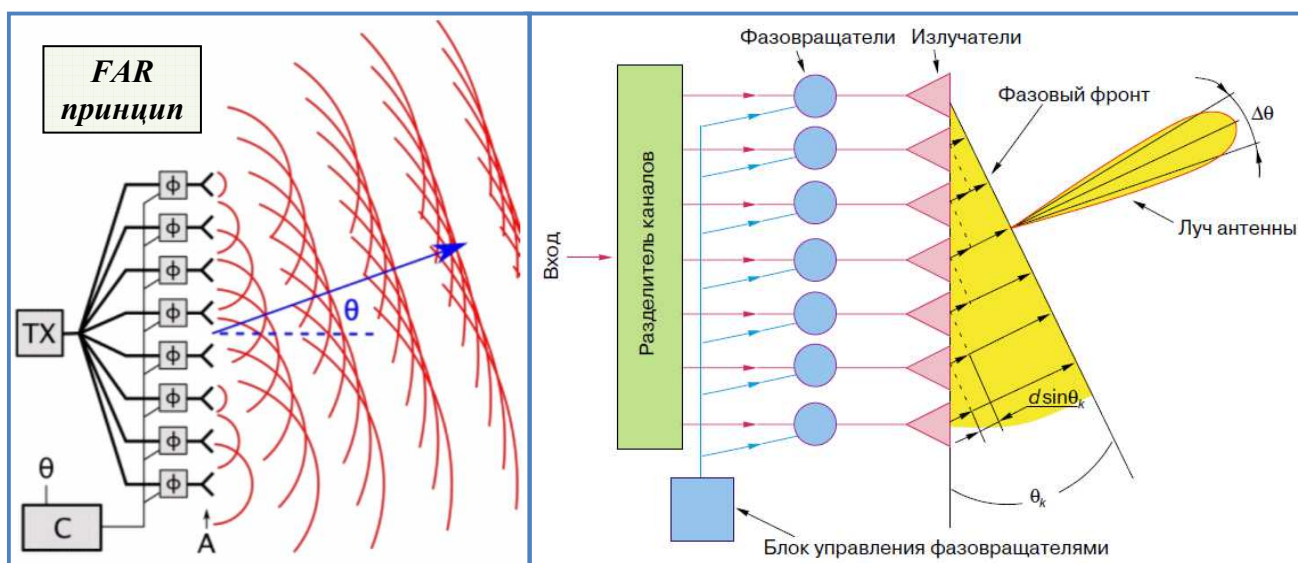


Рис. 50. Принцип излучения и управление направлением распространения и формой эфиродинамической волны путем изменения фазы для каждого элемента излучения FAR-антенны.

Это обусловлено увеличением на каждом шаге удаления от антенны-излучателя, равному длине волны, площади поверхности псевдо-тороидальной волны, следовательно и уменьшение интегралов градиентов эфирного давления при удалении от антенны излучателя на каждую длину волны (или полуволны), которые подчиняются законам обратно пропорциональной зависимости квадрату расстояний от антенны.

Так проявляется эфиродинамическая причина возникновения следующих физических процессов:

1. *Переднего фронта продольного распространения знакопеременного эфирного давления в эфирной среде, принимаемой за “электромагнитную волну”, со скоростью возмущения эфира этой среды с соответствующими давлением и плотностью в данном эфирном пространственном регионе,*

2. *Эффекта давления на поверхность материального тела* т.н. “электромагнитной волны” – которое объясняется *не нулевым интегралом переменного градиента эфирного давления* в любой точке пространства, направленный к источнику возмущения, и создающий усилие, направленное от этого источника на материальное тело.

Описанное выше есть *эфиродинамическое представление* действия “электрической” составляющей “электромагнитной волны”, которая в отличие от традиционной, логично объясняет и такие понятия как распространение фронта, давление “электромагнитной волны” на поверхность тел, которая характерна для “дальней зоны” (расстояние до излучателя значительно превышает длину волны) излучающей антенны.

Переменный градиент эфирного давления сигнала *модуляции* накладывается на переменный градиент эфирного давления несущей волны, создаваемый передающей антенной от источника – генератора, который доходит до антенны приема в виде того же сигнала, как и переданного, с сильно уменьшенной амплитудой градиентов эфирного давления несущей и, наложенной на нее, градиентов модулирующего эфирного давления полезного сигнала, что отражено на рис.49.

Величина принимаемого сигнала будет убывать по закону обратно пропорционального квадрату расстояния от передающей антенны до приемной антенны, т.к. градиент эфирного давления изменяется пропорционально площади поверхности фронта продольной эфирной волны, проходящей через приемную антенну, кроме ближней зоны, в которой передающая и принимающая антенны соизмеримы с расстоянием между ними, надо учитывать геометрию антенн и распределение эфирного давления в проводниках.

При приеме происходит обратный процесс, когда изменение градиентов эфирного давления на поверхности приемной антенны переходит в переменное давление (с учетом эффекта поверхности Ферми) внутри материала антенны, следовательно и к возникновению переменной разности эфирного давления внутри частей проводящей приемной антенны, что и приводит к возникновению переменного эфирного потока внутри проводника антенны, т.е. так называемого “электрического тока”.

***Так называемая “Электромагнитная волна” представляет собой не поперечные “электрические” и “магнитные” волны, перпендикулярные друг другу, не ударную эфирную волну, как при рентгеновском излучении, а Продольную Эфирную Волну возмущения в эфирной среде, градиент переменного эфирного давления которой, направлен вдоль линии распространения фронта продольной эфирной волны, величина которого обратно пропорционально квадрату расстояния до источника излучения.***

В “ближней зоне” (расстояния до излучателя сравнимы с длиной волны) существует еще ряд процессов, которые воспринимаются как “магнитные” составляющие “электромагнитной волны”, которые реально имеют локальный характер в силу весьма сильного уменьшения своей величины в зависимости расстояний от излучающей антенны и сильной инерционной составляющей всегда замкнутых эфирных потоков, характерных для “магнитных полей”.

Эти процессы имеют значимые величины только в “ближней зоне” действия антенны, где их необходимо учитывать - это “магнитные” составляющие волнового процесса, протекающие в передающей антенне, а в “дальней зоне” они пренебрежительно малы, т.к. в этой зоне работают практически только “электрические” составляющие волнового процесса.

Исходя из предложенной эфирной модели “электромагнитной волны”, построенной по принципам “Градиентной Эфиродинамики”, представлено движение эфирных потоков вблизи передающей антенны:

1. Необходимо учитывать что при протекании “тока” внутри проводника антенны, т.е. движения в проводнике, под действием изменения внутреннего эфирного давления от источника – генератора, помимо изменения давления эфира на поверхности проводника антенны, происходит еще и:

- a. подкручивание эфира в каждом сечении проводника диполя приводит к сложному колебательному процессу объемного кручения, синхронно с несущей частотой источника – генератора, а значит и всего *колебательного экваториально-параллельного движения эфира* по псевдо-тороидальным эквипотенциальным поверхностям эфирной среды, окружающей излучающую антенну,
- b. наряду с подкручиванием происходит и продольное колебательное движение вдоль проводников диполя, правда небольшой величины, по сравнению с основным процессом создания продольной волны, что приводит к *колебательному меридианальному движению эфира* по эквипотенциальным поверхностям эфирной среды, окружающей излучающую антенну.

Таким образом происходит не только колебания градиента эфирного давления на псевдо-тороидальных эквипотенциальных поверхностях, но и колебательный закручивающий экваториально-параллельный и меридиональный процессы, которые вместе можно назвать *колебательные азимутальные процессы* на псевдо-тороидальных эквипотенциальных поверхностях:

т.е. происходит сложный тороидальный колебательный процесс движения эфира, чем то напоминающий по форме на движение эфира в протоне, но который имеет еще и колебательный процесс изменения градиента эфирного давления на эквипотенциальных поверхностях среды в радиальном направлении, окружающих излучающую антенну на различных расстояниях - такое даже не только нарисовать, но и представить не так то просто!

2. Помимо цилиндрической составляющей на поверхности дипольной антенны, существует еще торцевое знакопеременное эфирное давление с закруткой эфирного потока, указанной выше, который сильно зависит от состояния эфирной среды на торцах антенны – нагружен, частично нагружен или не нагружен торец антенны. Это приводит к изменению тока и характера распределения эфирных потоков при переходе эфира из проводника во внешнюю эфирную среду и обратно.

Воздействие эффектов торца антенны, зависимость работы эфирных полей от видов нагрузки на концах антенны, хорошо прослеживается на примере антенны Харченко типа “бегущей волны “ОБ-Е”, которая показала удивительный коэффициент усиления, на порядок больший чем ее предшественница, и самое главное, показала преимущественное распространение “электромагнитного излучения” вдоль линейного проводника антенны, расположенного параллельно земле с нагрузкой на его концах в виде сопротивления или задающего согласующего трансформатора, с подключенным к ним отрезкам проводников длиной  $\lambda/4$ , которое еще требует серьезного изучения и обоснования ее работы в рамках подходов “Градиентной Эфиродинамики”.

Мы еще только подошли к пониманию механизмов действия градиентов эфирного давления как внутри проводников, так и за его пределами в окружающей среде, для разбора принципов и механизмов работы конкретных реальных “электронных” устройств, которые правильнее называть “эфиродинамическими” устройствами с применением каких либо типов взаимодействия градиентов эфирного давления как внутри устройства, так и в пределах окружающей это устройство эфирной среды.

Потребуется громадная коллективная работа, непосильная одному индивидууму, ввиду гигантского числа видов устройств и огромной сложности и многофакторности описания каждого из них (смотрите пример описания выше простой антенны типа “диполь”), но оно того стоит!, т.к. все приобретает причинно-следственную связь и закономерность полученных результатов, а самое главное физика процесса может быть доведена и понятна ученику старшего класса без мозгодробительной высшей математики (она весьма необходима, когда физика процесса и его последствия уже понятны), но которая сама ничего не может рассказать о причинно-следственных связях в окружающем нас физическом Мире!



## Приложение 1.

### 3. Электрический ток с позиций “Градиентной Эфиродинамики”

Массовый расход эфира  $\Delta M_E$ , прошедшего через поперечное сечение проводника  $S$  [m<sup>2</sup>] в единицу времени, вызванное градиентом давления будет:

$$\Delta M_E [\text{kg} \cdot \text{s}^{-2}] = \Phi_E [\text{kg} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}] * S [\text{m}^2] / t [\text{s}],$$

где  $S$  – площадь поперечного сечения проводника,

Таковую же размерность, как и массовый расход эфира  $\Delta M_E$ , имеет сила тока  $I$  [kg \* s<sup>-2</sup>], откуда следует, что оба параметра характеризуют один и тот же процесс прохождения по поперечному сечению металла проводника конечной массы эфира в предлагаемой модели, или “заряда электронов” по официальной:

$$I [\text{kg} \cdot \text{s}^{-2}] = k_A * \Delta M_E,$$

$$I [\text{kg} \cdot \text{s}^{-2}] = k_A * \Phi_E [\text{kg} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}] * S [\text{m}^2] / (t [\text{s}])$$

где  $k_A$  - безразмерный коэффициент соответствия силы тока  $I$  массовому расходу эфира  $\Delta M_E$ :

При подстановке  $\Phi_E = \Delta P_E / V_E$  и учитывая что  $V_E * t = L$  [m] получим:

$$I [\text{kg} \cdot \text{s}^{-2}] = k_A * \Delta P_E [\text{kg} \cdot \text{m}^{-1} \cdot \text{s}^{-2}] * S [\text{m}^2] / L [\text{m}] = k_A * \text{Grad} \Delta P_E * S [\text{m}^2]$$

$$I [\text{kg} \cdot \text{s}^{-2}] = k_A * \text{Grad} \Delta P_E [\text{kg} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{s}^{-2}] * S [\text{m}^2]$$

*Сила тока  $I$ , идущего через поперечное сечение проводника  $S$  в единицу времени, прямо пропорциональна градиенту внутреннего давления эфира  $\text{Grad} \Delta P_E$ , созданного внешним источником в этом проводнике за счет разности внутреннего давления эфира  $\Delta P_E$  на концах этого проводника.*

При подстановке  $\Phi_M = k_S * S_{IM}$  получим ( $k_i = k_A * k_S$  - безразмерный коэффициенты):

$$I [\text{kg} \cdot \text{s}^{-2}] = k_i * S_{IM} [\text{kg} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}] * S [\text{m}^2] / t [\text{s}]$$

*Сила тока  $I$ , идущего через поперечное сечение проводника  $S$  в единицу времени, прямо пропорциональна проводимости  $S_{IM}$  материала проводника и площади поперечного сечения  $S$  этого проводника.*

### 4. Энергетические понятия с позиций “Градиентной Эфиродинамики”

Напряжение (разность потенциалов) на концах проводника

$$U [\text{m}^2 \cdot \text{s}^{-1}] = I [\text{kg} \cdot \text{s}^{-2}] / S_{IM} [\text{kg} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}],$$

учитывая зависимость  $I$  от  $\Delta P_E$  получим:

$$U [\text{m}^2 \cdot \text{s}^{-1}] = k_A * \Delta P_E [\text{kg} \cdot \text{m}^{-1} \cdot \text{s}^{-2}] * S [\text{m}^2] / (L [\text{m}] * S_{IM} [\text{kg} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}]) \text{ или}$$

$$U [\text{m}^2 \cdot \text{s}^{-1}] = k_R * \Delta P_E [\text{kg} \cdot \text{m}^{-1} \cdot \text{s}^{-2}] / L [\text{m}] = k_{Gr} * \text{Grad} \Delta P_E [\text{kg} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{s}^{-2}],$$

где  $k_R$  [kg<sup>-1</sup>\*m<sup>3</sup>\*s] – коэффициент пропорциональности, с размерностью удельного электрического сопротивления ( $\rho$ ),  $k_{Gr}$  [kg<sup>-1</sup>\*m<sup>3</sup>\*s]\*[m] – коэффициент пропорциональности, с размерностью удельного электрического сопротивления проводника на длину  $L$  ( $\rho * l$ ).

*Напряжение  $U$  (“разность потенциалов”), измеряемое на концах проводника, прямо пропорционально градиенту внутреннего давления эфира  $\text{Grad} \Delta P_E$ , созданного за счет разности давлений  $\Delta P_E$  внешним источником на концах этого проводника.*

Напряженность электрического поля внутри проводника вдоль его оси:

$$E_p [\text{m} * \text{s}^{-1}] = U [\text{m}^2 * \text{s}^{-1}] / L [\text{m}], \text{ где } L [\text{m}] - \text{длина проводника.}$$

$$E_p [\text{m} * \text{s}^{-1}] = k_R * \Delta P_E [\text{kg} * \text{m}^{-1} * \text{s}^{-2}] / L [\text{m}] = k_R * \text{Grad } \Delta P_E [\text{kg} * \text{m}^{-2} * \text{s}^{-2}],$$

*Напряженность электрического поля  $E_p$ , внутри проводника с током, прямо пропорциональна разности внутреннего давления эфира  $\Delta P_E$  в проводнике, созданного внешним источником на концах проводника, и обратно пропорциональна длине этого проводника.*

Работа (энергия)  $A$  [ $\text{kg} * \text{m}^2 * \text{s}^{-2}$ ], производимая разностью давления на концах проводника:

$$A [\text{kg} * \text{m}^2 * \text{s}^{-2}] = \Delta P_E * S * L = \Delta P_E [\text{kg} * \text{m}^{-1} * \text{s}^{-2}] * S [\text{m}^2] * L [\text{m}],$$

где  $S$  [ $\text{m}^2$ ] и  $L$  [ $\text{m}$ ] – площадь поперечного сечения и длина проводника,

$$A [\text{kg} * \text{m}^2 * \text{s}^{-2}] = \Delta P_E [\text{kg} * \text{m}^{-1} * \text{s}^{-2}] * V [\text{m}^3], \text{ где } V [\text{m}^3] - \text{объем проводника.}$$

Такую же размерность [ $\text{kg} * \text{m}^2 * \text{s}^{-2}$ ] имеет и электрическое смещение  $D$  (электрическая индукция),

$$D [\text{kg} * \text{m}^2 * \text{s}^{-2}] = k_D * A [\text{kg} * \text{m}^2 * \text{s}^{-2}] = k_D * \Delta P_E [\text{kg} * \text{m}^{-1} * \text{s}^{-2}] * V [\text{m}^3],$$

где  $k_D$  – безразмерный коэффициент пропорциональности.

*Энергия электрического поля  $A$  и Электрическое Смещение  $D$  (электрическая индукция) проводника с током прямо пропорциональны разности внутреннего давления эфира на концах проводника  $\Delta P_E$  и объему  $V$  этого проводника.*