

Цель этой книжки

Книг о шаровой молнии написано много, но в этой рассматривается гипотеза, которую еще никто не высказывал. Она объединяет два основных направления в исследованиях шаровой молнии: химическое, которого придерживался Н. Тесла, развивал И.П. Стаханов и развивает Б.В. Смирнов, и плазменное, сторонником которого был П.Л. Капица.

Новая теория говорит, что обе стороны правы: природа шаровой молнии имеет и тот и другой характер. Энергию она получает из реакции окисления азота воздуха кислородом воздуха. Естественно, эта реакция может происходить только в особых условиях – в противном случае на Земле не осталось бы кислорода, который составляет 16% объема атмосферы (78% – азот). Она может происходить только тогда, когда реагенты находятся под высоковольтными импульсами сначала линейной молнии, которая инициирует процесс, затем шаровой. Сама шаровая молния – это холодная неравновесная плазма.

Высказанная гипотеза описывает все главные особенности явления, наблюдаемые очевидцами.

1. Шаровая молния может двигаться как по ветру, так и против ветра, поскольку воздух является ее «топливом». При малых потоках она потребляет воздух и движется против ветра, при больших потоках – сносится и следует за ветром.
2. Шаровая молния может либо тихо погаснуть, окружив себя двуокисью азота, либо взорваться, когда проводящий предмет «закоротит» плазменный автогенератор.
3. Протекающие в шаровой молнии токи имеют свое направление (поляризацию). Если направление тока параллельно стеклу, то при прохождении через него токи молнии слабо влияют на само стекло, не пересекая его. Если направление токов перпендикулярно стеклу, то они пересекают его, нагревая. Возможны два варианта нагрева. В первом случае, когда возникает отверстие – это действие внутренней части тока. Если образуется кружок – это

действие внешней части кольцевого тока, текущего по поверхности молнии.

Электродинамическим аналогом здесь может служить излучающая и неизлучающая щель в волноводе.

4. Шаровая молния является источником мощного радиоизлучения. По этой причине могут выходить из строя бытовые электроприборы.

Существует единственный апокриф, о котором говорится во всех книгах, и вопрос о котором в обязательном порядке задается на всех семинарах: это когда шаровая молния испарила воду из бочки. Оценка энергии молнии для этого случая очень сильно превышает оценку энергии для всех остальных наблюдений. По этому поводу могу сказать:

– А Вы уверены, что это результат действия шаровой молнии? Ведь шаровая молния, как правило, возникает из линейной. Может, сначала в бочку попала линейная молния, а у нее энергии вполне хватит для испарения воды, и только затем возникла шаровая?

Учебный фильм для студентов юридического факультета.

Профессор читает студентам лекцию:

– Вам придется часто иметь дело с показаниями свидетелей. Вы должны понимать, что к этим показаниям надо относиться очень осторожно. Обычно они необходимы при описании событий, когда свидетель находится в состоянии стресса и неадекватно воспринимает ситуацию.

После этих слов профессора дверь аудитории с треском распахивается, вбегают два человека в масках и начинают холостыми патронами стрелять по верх голов из автоматов. Подбегают к профессору, накрывают его мешком и уносят из аудитории.

Через минуту в аудитории появляется помятый профессор:

– Вы только что стали свидетелями неожиданного происшествия. Вопрос к вам: сколько было нападавших?

Показания студентов сильно отличались. Максимальное число – двенадцать, минимальное – три.

Разгадана ли загадка шаровой молнии? Еще нет, но, я считаю, что прогресс в исследованиях ее природы имеет место быть.

Кто-то из Великих Классиков сказал: «Эксперимент ничего не может доказать, он может только опровергнуть». Опираясь на эту фразу, совершенно определенно могу сказать: «Проведенные эксперименты не противоречат выдвигаемой гипотезе».

Можно ли ошибиться, выдвигая новую теорию? Конечно, можно. Любая новая теория очень часто сопровождается ошибками. Даже Альберт Эйнштейн не избежал этого. Первоначально он ввел в теорию гравитации «космологическую постоянную», о которой потом говорил: «Это самая большая ошибка в моей жизни».

Наука отличается от других видов деятельности человека. Здесь почти «всякое лыко в строку». Даже не подтвердившаяся гипотеза полезна, поскольку говорит: «Туда идти не надо», чем «сокращает опыты быстротекущей жизни» (Откуда – не помню, наверное, уже народное).

– Я ставлю Вам за проект два, но гарантирую, что он войдет в историю кафедры и всего факультета. Никогда не приходило в голову, что приемник можно сделать только на туннельных диодах! Надо же такое придумать!

Эти слова говорил преподаватель одному из наших студентов при обсуждении курсового проекта в большом лабораторном зале кафедры Приемных устройств Радиотехнического факультета.

– В первую очередь мы из вас готовим инженеров, которые обязаны оптимальным способом решить поставленную задачу на основе уже известных теорий и схем.

– Это для ученого, который блуждает «как ночью по тайге» среди неизвестного, придумать что-то новое и необычное – это цель, а отрицательный результат – тоже результат, но для инженера – это позор!

– Тем не менее, очень оригинальная конструкция! Но сразу же замечу, что она будет сложна в настройке и температурно нестабильна. А ведь заказчику важно, чтобы прибор надежно рабо-

тал, а не то, что у него внутри! Вот на необитаемом острове, где, кроме туннельных диодов, ничего нет, Вам бы, как инженеру, цены не было!

Посмотреть на явление с другой стороны часто бывает полезным, в чем я неоднократно убеждался. Еще одна история студенческих времен, следствием которой явилась успешная сдача мною экзамена по радиосистемам.

— *Вопрос Вам: принцип действия лоатора с коническим сканированием со спектральной точки зрения.*

Преподаватель, ведущий лабораторные работы по радиосистемам, перешел к другому студенту, выполнявшему другую работу, и ему тоже задал какой-то вопрос.

Перед тем, как приступить к измерениям, каждый студент должен быть допущен до них, ответив на вопросы по теории, а после окончания — защитить результаты, сопоставляя свои измерения с теорией.

Радиолокатор с коническим сканированием — одна из радиосистем, использовавшаяся в свое время для сопровождения самолета противника и управления огнем зенитки. Задача зенитки — сбить этот самолет. Параболическое зеркало облучается смещенным относительно центра облучателем, который вращается, образуя, тем самым, коническую диаграмму направленности. Если после ручного наведения самолет попал в конус, можно включать автосопровождение и система слежения выдаст управляющие сигналы на зенитку и на систему положения самого лоатора. Ничего сложного, все объясняется диаграммами токов и напряжений во временной области. Но вопрос звучит по-другому: «со спектральной точки зрения». Странно...

Зачем со спектральной точки зрения?

Хотя, собственно, почему бы и нет? Между временной и частотной областью существует однозначное соответствие через преобразование Фурье. Если я знаю, что происходит во временной области, то просто нужно понять, что в этом случае происходит

в частотной. Это, примерно, то же самое, что почесать ухо другой рукой через затылок.

Подошел преподаватель, пододвинул стул:

— Уже все приступили к работе. Вы последний. Какой у Вас вопрос?

— Принцип действия лоатора с коническим сканированием со спектральной точки зрения.

— Что?

Я повторил вопрос.

— Это как со спектральной точки зрения?

— Вы мне задали такой вопрос.

— Не может быть, я ошибся. Наверное, думал о другой работе. Хотя, я смотрю, вы что-то написали. Ну-ка, ну-ка...

После завершения моего ответа, преподаватель поинтересовался, где я прочитал об этом. Я сказал, что об этом нигде не читал, и не думаю, что спектральный подход лучше, чем временной, а также предложил рассказать то же самое, но только во временной области. Он отказался и допустил к лабораторной работе.

Курс по радиосистемам заканчивался экзаменом. На втором вопросе: «Влияние обтекателя ракеты на зону захвата цели» я поплыл. Вопрос был о каком-то обтекателе какой-то ракеты, которую рассматривали на лекции, на которой я не присутствовал. Неизвестна ни геометрия обтекателя, ни тип антенны, ни тип лоатора, ни даже диапазон радиоволн. Просто так, «на удачу», не проскочить — слишком много неизвестных.

Я так и сказал преподавателю, что не знаю ответа на этот вопрос. Он внимательно посмотрел на меня: «Это Вы мне объяснили принцип действия лоатора с коническим сканированием со спектральной точки зрения?»

Я признался в этом поступке.

— Хорошо, ставлю четыре. Без «лоатора с коническим сканированием» Ваша оценка колебалась бы между двойкой и тройкой, ближе к первому варианту.

В науке, как ни странно, очень часто работает «Принцип дилетантизма» Ренана. Конечно, основы надо знать, а все остальное – не очень, чтобы не оказаться в шорах, навязанных авторитетами, иначе не будет «легкости в мыслях необыкновенной» (Из Н. Гоголя).

Много открытий делается на стыке наук, когда исследователь знает немножко о том, и немножко об этом.

Самой проблематичной в рассматриваемой гипотезе о природе шаровой молнии является плазмохимическая реакция окисления азота. Один из теоретиков, занимающийся плазмохимией, мне сказал: «К решению этой задачи мы сможем приступить лет через двадцать».

Недавно произошла следующая история.

Телефонный звонок:

– Я хочу поговорить с Владимиром Копейкиным.

– Слушаю.

Звонивший представился, и я вспомнил, что давно, пару раз я видел его в радиоклубе, когда тот еще существовал.

– Мне сказали, что ты был знаком с Валерой Гайданским, а мне он в свое время говорил, что у вас в радиоклубе был генератор «АБ». Не знаешь ли, какова сейчас судьба генератора?

Я этот генератор очень хорошо помню. «Полевой день», поле возле деревни Гобики до горизонта, сильный дождь, уже темно. Генератор «АБ», от которого питается наша любительская УКВ – радиостанция UZ3DWX расположен в овраге и накрыт большой палаткой. За микрофоном станции, расположенной на самой высокой точке, по очереди сидят Паша Соколов и Женя Судачков, Валера Гайданский наблюдает за аппаратурой. Наша задача с Алексеем Шныревым – обеспечение станции электроэнергией. Шумит дождь, но под тентом тепло и сухо, мы дремлем до того момента, когда звук двигателя начинает меняться, и доливаем бензин. «Полевой день» подходит к концу, мы себя чувствуем «королями» – у нас есть генератор «АБ»!

Наши соседи один за другим сходят с дистанции – у них аккумуляторы. Из эфира слышится слабеющий голос: «Ребята, все, аккумуляторы сели, выбываем из соревнований. Чтобы не пропадали наши связи, возьмите их себе». Только оператор начинает диктовать позывные, как сигнал исчезает из эфира.

– Был у нас такой генератор, но где он в настоящее время – не знаю. Да и зачем он Вам, ведь сейчас можно купить легкие и экономичные японские?

– Нет, мне нужен именно «АБ». У него цилиндры большого объема, а это важно при «бестопливном горении», которым я хочу заняться.

Термин «бестопливное горение» я услышал впервые и попросил объяснить, что это такое. Оказывается, это когда двигатель работает без бензина, на одном воздухе!

«Народ всякую наглость потерял!» (Из М. Евдокимова). Опять изобретают вечный двигатель!

Когда положил трубку, вдруг мелькнула мысль: «А если это процесс горения азота, как в шаровой молнии?» Может ли такое быть? Кажется, да!

Все необходимое для плазмохимической реакции есть. Во-первых, есть короткий высоковольтный разряд от свечи зажигания с нужной напряженностью электрического поля. Во-вторых, существует объемный резонатор в виде цилиндра с поршнем, который может перевести энергию «горячих электронов» в энергию нейтралов, т.е. разогреть газ, что необходимо для работы двигателя внутреннего сгорания. Примерно как в СВЧ печке. Понятно, что в таком случае объем цилиндра будет важным, поскольку определяет частоту электромагнитных колебаний!

Если шаровая молния сама вырабатывает высоковольтные импульсы для своего существования, то здесь это происходит извне, в системе зажигания двигателя. Да и сама молния тоже может зажечься внутри!

Заглянул в Интернет и ужаснулся. «Народ» со всего маху сокрушает устои физики! Если эффект экзоэргического окисления азота в двигателе и может происходить, то по данным «исследователей» этого не определить, «столько там нанесено ахинеи» (Из В. Ерофеева). Как правило, все непонятное и загадочное моментально берут на свое вооружение сумасшедшие, после чего серьезные исследователи туда уже не заглядывают.

Отделить зерна от плевел категорически невозможно. Пожалуй, единственное, чему можно как-то поверить — это история вопроса. Все ссылаются на одно и то же: автомеханики при некоторых регулировках моторов гоночных автомобилей получали необъяснимое увеличение мощности, при этом потребление топлива уменьшалось.

Эта научно-популярная книжка написана для того, чтобы Вы получили более полное представление о выдвигаемой гипотезе. Научные статьи, как правило, фрагментарны и не позволяют этого сделать.

Да и по своему опыту знаю, что опубликовать статью, где есть слова «шаровая молния» практически невозможно. На рецензентов это словосочетание действуют как красная тряпка на быка. У меня есть подборка очень интересных мнений о своих трудах, а заодно и об их авторе.