

ШАРОВАЯ МОЛНИЯ

(тезисы доклада)

В.А. САРАНИН

1. НАБЛЮДЕНИЯ ШАРОВОЙ МОЛНИИ

1. Пучность СВЧ – излучения.

Наблюдатель Касимов Мирослав Габдуллович. Конец июня 2008 г. Примерно в 15 км от г. Глазова Удмуртской республики. Местность возвышенная. Садово-огородное товарищество «Безвиль-1».

Днем во время грозы смотрел телевизор марки «Витязь». Вдруг у телевизора пропал звук, но изображение было. Краем глаза заметил справа в верхнем углу комнаты что-то необычное. Повернув голову, увидел яркий шар голубовато – фиолетового света диаметром с волейбольный мяч. Шар медленно опустился по кривой линии к окну и прошел через два стекла окна, не повредив их. При движении шара было слышно тихое жужжание (типа буквы «з» при сжатых зубах) и было ощущение холода. Примерно в это же время аналогичный объект наблюдали соседи Касимова М.Г. в доме напротив окна, куда вылетела ШМ. У них вышли из строя электронные часы.

Отметим, что примерно в 20 м от дома Касимова М.Г. стоит понижающая трансформаторная будка, а около дома со стороны упомянутого окна проходит четырехпроводная линия электропередач 220-380 В.

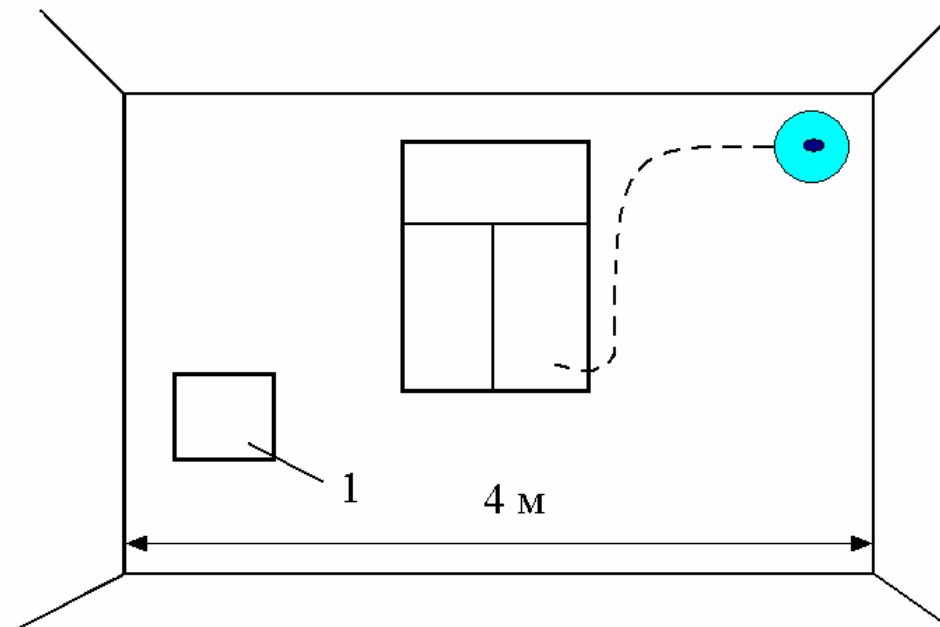


Рис.1

На рис.1 изображена схема явления. Цифрой 1 обозначен телевизор. Траектория ШМ показана штриховой линией.

2. Долгоживущее плазменное (светящееся) образование .

Наблюдатель Одарайская З.Д. Лето 1947 г. Псковская область.

«Было около 18 часов, шел дождь с грозой, я сидела в комнате за столиком напротив окна. На стене, у окна, на уровне моей головы, не дальше полуметра от меня висел репродуктор в виде тарелки черного цвета. По случаю грозы репродуктор был выключен. Вдруг я услышала треск в центре репродуктора и увидела искру. Искра стала расти, и секунды через 2 – 3 образовался четко очерченный огненно-желтый шар, немного вытянутый в длину, диаметром 25-30 см. Он оторвался от репродуктора и проплыл рядом с моим ухом, а я даже дышать боялась. Шар проплыл медленно и плавно через всю комнату (7-8 м), свернул через открытую дверь в складскую комнату, а оттуда на застекленную веранду, затем через разбитое окно в сад. Куда он делся дальше, не могу сказать. Никакого взрыва не слышала. Издалека шар казался не таким ярким, а слегка мутноватым. Репродуктор остался невредимым. Длилось все это секунд 20-25». (Из книги А.И. Григорьева «Шаровая молния»).

3. Объект, имеющий внутреннее ядро, несущее электрический заряд.

Группа наблюдателей. Геофизическая экспедиция в Свердловской области. Лето 1956 г.

Во время грозы на одной из клемм аккумулятора появился светящийся шар диаметром около 10 см. Он поднялся на высоту примерно 1,5 м и поплыл. В это время рядом проходила девушка – топограф, волоча за собой металлическую ленту длиной около 20 м (рис. 2). Оглянувшись и увидев шаровую молнию, она побежала. ШМ двинулась за ней, притягиваясь к ленте. Коснувшись ленты, молния отскочила и уменьшилась в размерах. Девушка вскрикнула. Молния снова опустилась на ленту, и еще уменьшившись в размерах, отскочила на меньшую высоту. Девушка вновь вскрикнула. В третий раз опустившись на ленту, ШМ исчезла. На вопрос, почему кричала, девушка ответила, что в эти моменты её било током. (Из книги И.П. Стаханова «О физической природе шаровой молнии»).



Рис. 2

2. Модели ШМ

Внимательно ознакомившись с описаниями очевидцев шаровой молнии, размещенных в литературе, автор пришел к следующему заключению: по всей вероятности, очевидцы видели светящиеся объекты трех типов, описывая их как шаровые молнии:

1 – пучности электромагнитной волны СВЧ диапазона (эти объекты либо очень быстро передвигаются, либо неподвижны в воздухе, проходят через стекла, и относятся к разряду моделей типа П.Л. Капицы);

2 – долгоживущие плазменные (светящиеся) образования (типа тех, которые наблюдаются сейчас в лабораториях, например, С.Е. Емелина, Г.Д. Шабанова);

3 – объекты, имеющие электрически заряженное ядро типа пузыря по модели В.А. Саранина, типа фрактала по модели Б.М. Смирнова, или иного образования по модели В.Л. Бычкова.

Всех их можно назвать шаровыми молниями в том смысле, что они возникают во время грозы. При этом первые два типа объектов электрически нейтральны и поэтому не представляют большой опасности, тогда как электрически заряженный объект может разрядиться на другой объект, причинив неприятности и разрушения вплоть до смерти человека (классический пример – смерть Рихмана).

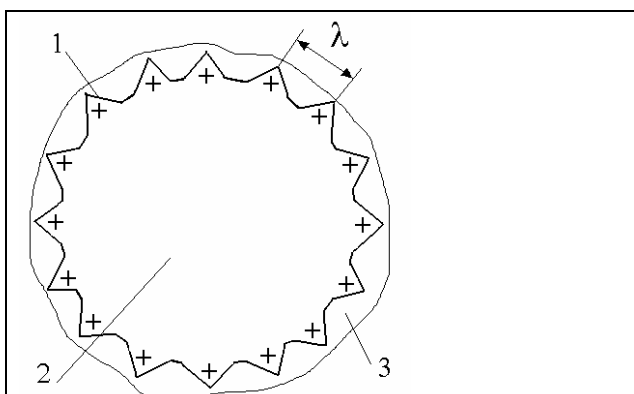


Рис.3. Модель ШМ с пузырьковым ядром (В.А. Саранин). 1 – заряженное ядро, 2 – вакуумированная полость, 3 – зона горения

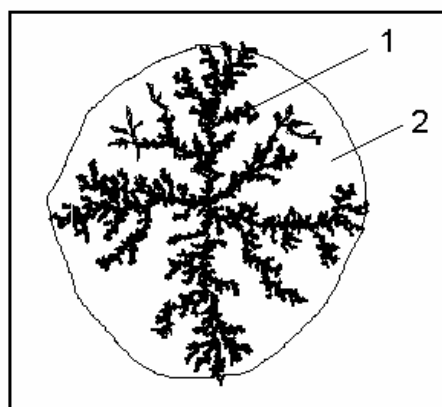


Рис. 4. Модель ШМ с ядром типа фрактального кластера (Б.М. Смирнов). 2 – зона горения

По данным проф. Б.М. Смирнова и проф. А.И. Григорьева можно указать следующие усредненные свойства шаровой молнии:

1. Средний диаметр – 20 см
2. Среднее время жизни – 10 с
3. Шаровидная форма – 90 %
4. Появление летом – 82 %
5. Появление внутри зданий – 50 %
6. Наиболее распространенные цвета ШМ – красный, оранжевый, желтый – 62 %
7. Связь с грозовым электричеством – 70 % ШМ наблюдались в грозовую погоду
8. Место возникновения ШМ
 - 9.1 На металлических проводниках – 66 %
 - 9.2 Из канала линейной молнии – 16 %
 - 9.3. Другое – 18 %
9. Характер исчезновения ШМ
 - 10.1. Взрыв – 26 %
 - 10.2. Медленное погасание – 14 %
 - 10.3. Ушла из поля зрения – 40 %
 - 10.4. По другому – 20 %
10. Средняя энергия – 10 кДж

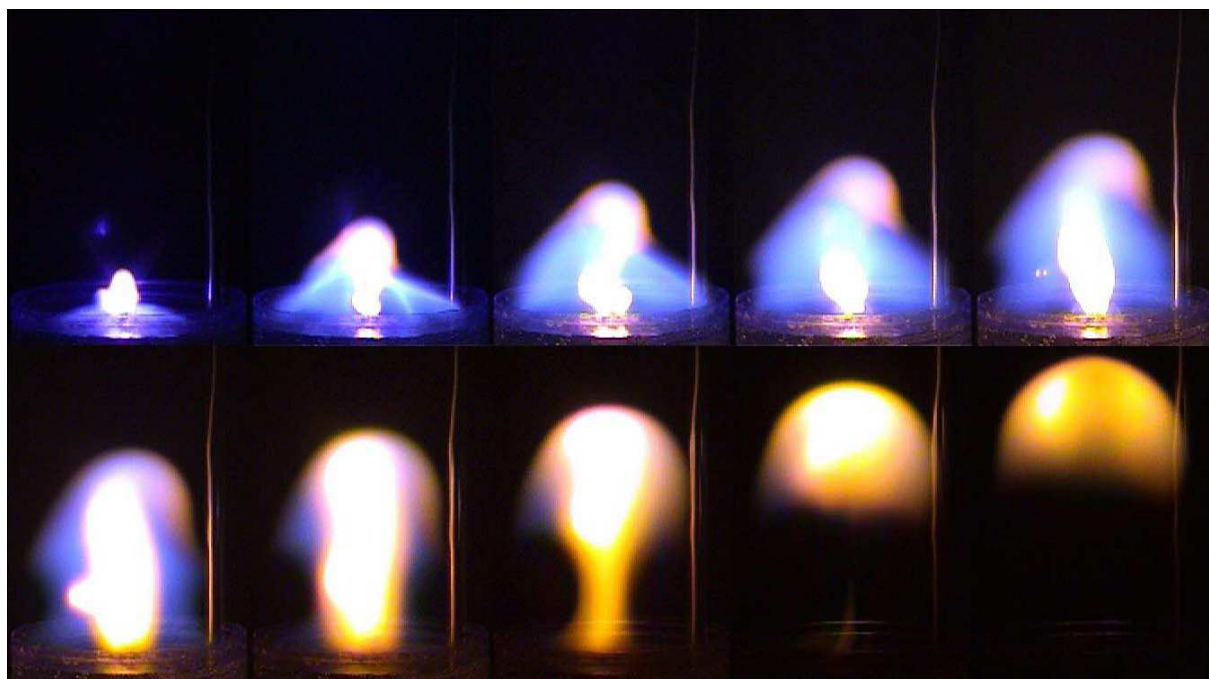
3. Получение и наблюдение долгоживущих (порядка секунд) плазменных образований в лаборатории

1. Емелин С.Е., Пирозерский А.Л., Астафьев

С.-Петербургский государственный университет, физический факультет

Эрозия материала электрода в воздух при разряде с последующим его окислением (горением)

Электрический разряд с электрода с проводящим слоем из оксида свинца в качестве плазмообразующего вещества.



А.И. Егоров, С.И. Степанов, Г.Д. Шабанов. Петербургский институт ядерной физики им. Б.П. Константинова РАН,
188350 Гатчина, Ленинградская обл., Орлова роща,

УФН, 2004, т. 174, № 1

Создание пучка кластерных ионов во время электрического разряда у поверхности воды и их высвечивание (рекомбинация) в воздухе

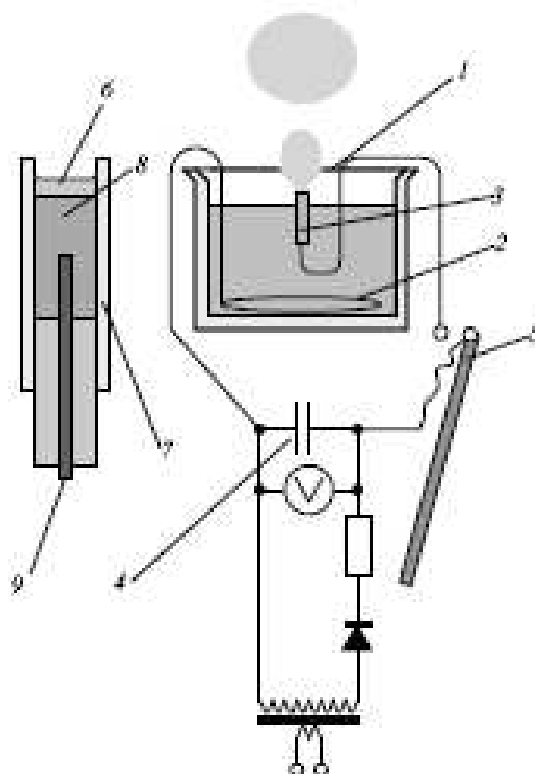
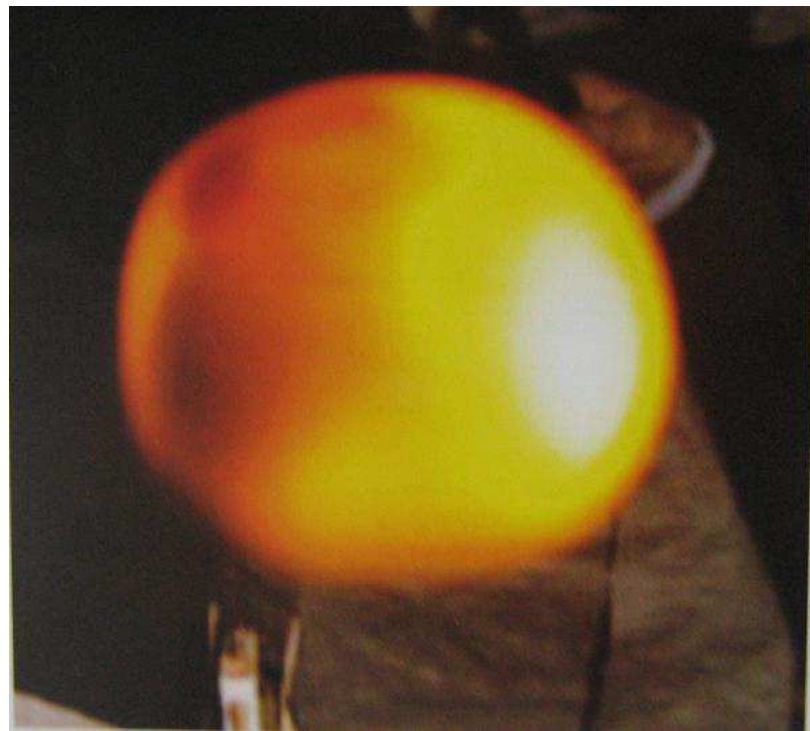
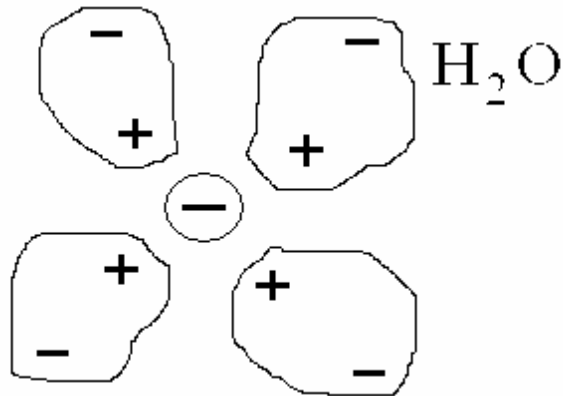


Рис. 1. Установка для получения искусственных шаровых молний: 1 — полиэтиленовый сосуд, 2 — кольцевой электрод, 3 — центральный электрод, 4 — конденсаторная батарея, 5 — разрядник, 6 — капля воды или водной суспензии, 7 — кварцевая трубка, 8 — угольный электрод, 9 — медная шина.



Кластерный ион (И.П. Стаханов)



З. Новиков А.А.

Винницкий национальный технический университет, Украина

**Долгоживущий плазменный объект в воздухе, созданный специальным
плазменным генератором**



4. Последствия взрыва заряженной ШМ



**Тополь, которого на уровне верхнего края отщепы
коснулась ШМ радиусом 25 см
и взрывом отщепила часть ствола.**

Куски дерева весом до 25 кг



Глазовский район, около деревни Пудвай, 1998 г.



5. Техника безопасности при грозе

При встрече с ШМ не надо делать резких движений (бежать, махать руками), не пытаться вступить с ней в контакт с помощью каких либо предметов (палка, камень и т.д.). Надо постараться спокойно удалиться. При близкой грозе (время между сверканием молнии и громом менее 5 с) надо закрыть окна, форточки, чтобы не было сквозняков. В сельской местности надо закрыть дымоходы и не топить печи. Во время близкой грозы не рекомендуется смотреть телевизор, пользоваться телефонами стационарным и мобильным. Не следует находиться вблизи больших водоемов, рек, прудов, озер. На открытой местности следует присесть на корточки и так переждать близкую грозу. Ни в коем случае нельзя прятаться от грозы рядом с одиноко возвышающимися объектами: стогами сена, сараями, возвышающимися деревьями, лучше укрыться в кустарнике.