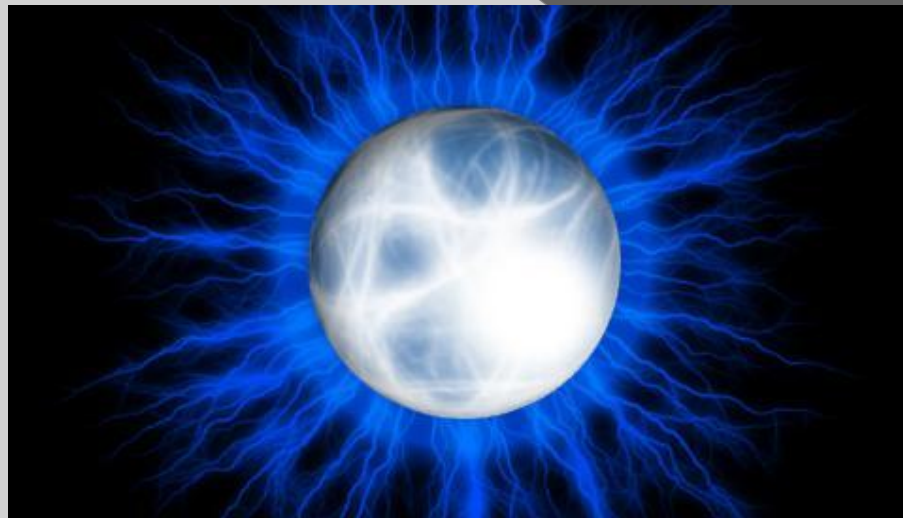


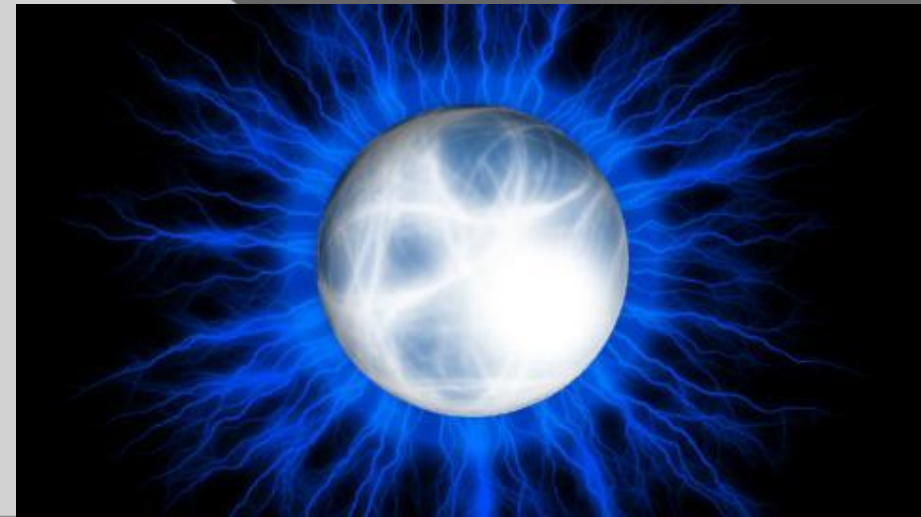
ШАРОВАЯ МОЛНИЯ

Подготовила ученица 8-"б"

Чингариева Амина



Шаровые Молнии



Что такое шаровая молния?

- Шаровая молния — редкое природное явление, единой физической теории возникновения и протекания которого к настоящему времени не представлено. Существуют около 200 теорий, объясняющих явление, но ни одна из них не получила абсолютного признания в академической среде. В лабораторных условиях похожие, но кратковременные явления удалось получить несколькими разными способами. Но о природе естественной шаровой молнии вопрос остаётся открытым.
- Шаровая молния обычно появляется в грозовую, штормовую погоду; зачастую, но не обязательно, наряду с обычными молниями. Но имеется множество свидетельств её наблюдения в солнечную погоду. Чаще всего она как бы «выходит» из проводника или порождается обычными молниями, иногда спускается с облаков, в редких случаях — неожиданно появляется в воздухе или, как сообщают очевидцы, может выйти из какого-либо предмета.

Исторические сведения

- Рассказы о наблюдениях шаровой молнии известны уже две тысячи. В первой половине XIX века французский физик, астроном и естествоиспытатель Ф. Араго, возможно первым в истории цивилизации, произвёл сбор и систематизировал все известные на то время свидетельства появления шаровой молнии. В его книге было описано 30 случаев наблюдения шаровых молний. Статистика небольшая, и неудивительно, что многие физики XIX века, включая Кельвина и Фарадея, при своей жизни были склонны считать, что это либо оптическая иллюзия, либо явление совершенно иной, неэлектрической природы. Однако количество случаев, подробность описания явления и достоверность свидетельств возрастало, что привлекло внимание учёных, в том числе крупных физиков.
- В конце 1940-х гг. над объяснением шаровой молнии работал П. Л. Капица.
- Большой вклад в работу по наблюдению и описанию шаровой молнии внёс советский учёный И. П. Стаханов, который вместе с С. Л. Лопатниковым в журнале «Знание — сила» в 1970-х гг.

Современные исследования

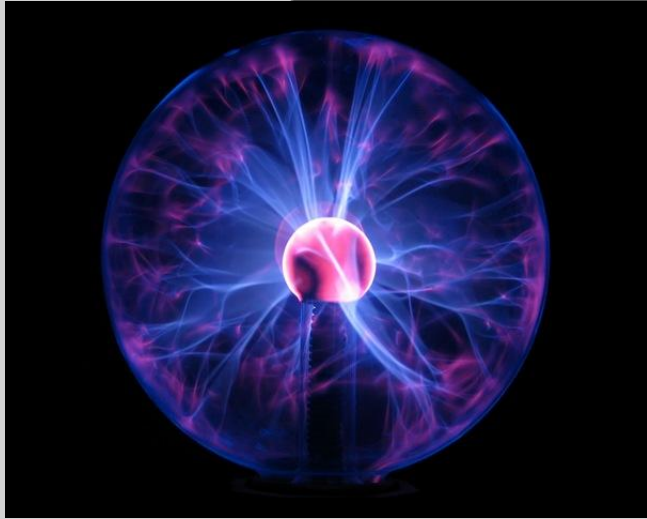
- Во время Второй мировой войны пилоты сообщали о странных явлениях, которые могут быть истолкованы как шаровая молния. Они видели маленькие шары,двигающиеся по необычной траектории. Эти явления стали называть *foo fighters*. 6 августа 1944 года в шведском городе Уппсала шаровая молния прошла сквозь закрытое окно, оставив за собой круглую дырку около 5 см в диаметре. Явление не только наблюдали местные жители, но и также сработала система слежения за разрядами молнии Уппсальского университета, которая находится на отделении изучения электричества и молнии



Современные исследования

- В 2008 году в Казани шаровая молния залетела в окно троллейбуса. Кондуктор с помощью машинки для проверки билетов отбросила её в конец салона, где не было пассажиров и через несколько секунд произошёл взрыв. В салоне находилось 20 человек, никто не пострадал. Троллейбус и машинка для проверки билетов вышли из строя, но позже были починены.
- 10 июля 2011 года в чешском городе Либерец шаровая молния появилась в диспетчерской здания городских аварийных служб. Шар с двухметровым хвостом подпрыгнул к потолку прямо из окна, упал на пол, снова подпрыгнул к потолку, пролетел 2-3 метра, а затем упал на пол и исчез. Это испугало сотрудников, которые почувствовали запах горелой проводки, и посчитали, что начался пожар. Все компьютеры зависли (но не сломались), коммуникационное оборудование выбыло из строя на ночь, пока его не отремонтировали. Кроме того, был уничтожен один монитор.

Обзор подходов для искусственного воспроизведения шаровой молнии



- Поскольку в появлении шаровых молний прослеживается явная связь с другими проявлениями атмосферного электричества (например, обычной молнией), то большинство опытов проводилось по следующей схеме: создавался газовый разряд (а свечение газового разряда — вещь известная), и затем искались условия, когда светящийся разряд мог бы существовать в виде сферического тела. Но у исследователей возникают только кратковременные газовые разряды сферической формы, живущие максимум несколько секунд, что не соответствует свидетельствам очевидцев природной шаровой молнии.

Список заявлений об искусственном воспроизведении шаровой молнии

- Было сделано несколько заявлений о получении шаровой молнии в лабораториях, но в основном к этим заявлениям сложилось скептическое отношение в академической среде. Остаётся открытым вопрос: «Действительно ли наблюдаемые в лабораторных условиях явления тождественны природному явлению шаровой молнии»?
- Первые детальные исследования светящегося безэлектродного разряда были проведены только в 1942 году советским электротехником Бабатом: ему удалось на несколько секунд получить сферический газовый разряд внутри камеры с низким давлением.
- Капица смог получить сферический газовый разряд при атмосферном давлении в гелиевой среде. Добавки различных органических соединений меняли яркость и цвет свечения.
- В литературе описана схема установки, на которой авторы воспроизводимо получали некие плазмоиды со временем жизни до 1 секунды, похожие на «природную» шаровую молнию

Интересные сведения



- **Случай из жизни Николая II**
Последний российский император Николай II в присутствии своего деда Александра II наблюдал явление, которое он назвал «огненным шаром». Он вспоминал: «Когда мои родители были в отъезде, мы с дедушкой совершали обряд всенощного бдения в Александрийской церкви. Была сильная гроза; казалось, что молнии, следующие одна за другой, готовы сотрясти церковь и весь мир прямо до основания. Вдруг стало совсем темно, когда порыв ветра распахнул ворота церкви и потушил свечи перед иконостасом. Раздался гром сильнее обычного, и я увидел, как в окно влетел огненный шар. Шар (это была молния) покружился на полу, пролетел мимо канделябра и вылетел через дверь в парк. Моё сердце замерло от страха и я взглянул на дедушку — но его лицо было совершенно спокойно. Он перекрестился с таким же спокойствием, как и когда молния пролетала мимо нас. Тогда я подумал, что испугаться, как я — это неподобающе и немужественно ... После того, как шар вылетел, я снова взглянул на дедушку. Он слегка улыбнулся и кивнул мне. Страх мой исчез и я больше никогда не боялся грозы».

○ Смерть Георга Рихмана

В 1753 году Георг Рихман, действительный член Петербургской Академии Наук, погиб от удара шаровой молнией. Он изобрёл прибор для изучения атмосферного электричества, поэтому когда на очередном заседании услышал, что надвигается гроза, срочно отправился домой вместе с гравёром, чтобы запечатлеть явление. Во время эксперимента из прибора вылетел синеватый шар и ударил учёного прямо в лоб. Раздался оглушительный грохот. Рихман упал замертво, а гравёр потерял сознание. Позже он описал то, что произошло. На лбу учёного осталось маленькое красное пятнышко, его одежда была опалена, башмаки разорваны. Дверные косяки разлетелись в щепки, а саму дверь снесло с петель. Позже осмотр места происшествия совершил лично также М. В. Ломоносов.

○ Другие свидетельства

- 30 апреля 1877 года шаровая молния влетела в центральный храм Амристары (Индия) — Хармандир Сахиб. Явление наблюдало несколько человек, пока шар не покинул помещение через переднюю дверь. Этот случай запечатлён на воротах Darshani Deodhi.
- 22 ноября 1894 года в городе Голден, штат Колорадо появилась шаровая молния, которая просуществовала неожиданно долго. Этот факт позволяет предположить, что она была создана искусственным путём. Как сообщает газета Golden Globe: «В ночь на понедельник в городе можно было наблюдать красивое и странное явление. Поднялся сильный ветер и воздух, казалось, был наполнен электричеством. Те, кто той ночью оказался рядом с new Hall of Engineering of the School of Mines, могли наблюдать, как огненные шары летали друг за другом в течение получаса. В этом здании находятся электрические- и динамо-машины производства, возможно, лучшего завода во всём штате. Вероятно, в минувший понедельник к узникам динамо-машин прибыла делегация прямо из облаков. Определённо, этот визит удался на славу, равно как и та неистовая игра, которую они вместе затеяли».
- В июле 1907 года на западном побережье Австралии в маяк на мысе Naturaliste ударила шаровая молния. Смотритель маяка Patrick Baird лишился сознания, а явление описала его дочь Ethel.
- В серии детских книг писательницы Laura Ingalls Wilder есть отсылка к шаровой молнии. Хотя истории в книгах считаются вымышленными, автор настаивает на том, что они действительно происходили в её жизни. Согласно такому описанию, зимой во время метели у чугунной печи появилось три шара. Они возникли у печной трубы, затем покатались по полу и исчезли. При этом за ними гналась с метлой Caroline Ingalls — мать писательницы.

Виды и формы шаровых молний



