

УДК:551.594.223.

МОЛНИЯ, ЕЁ ПРОИСХОЖДЕНИЕ, РАЗНОВИДНОСТИ, ЧЕМ ОНА ОПАСНА И ПОЛЕЗНА ДЛЯ ЧЕЛОВЕЧЕСТВА

**РЕМЕЗОВ А.В.¹, АДАМКОВ А.В.², ЗАЙНУЛИН Р.Р.,
КАДОШНИКОВ Я.А.**

¹доктор технических наук, профессор

²кандидат технических наук

В данной статье приведены результаты исследований, многочисленных публикаций и рассуждений о том, что представляет собой шаровая молния. Впечатления, которые остались у очевидцев, наблюдавших шаровую молнию. Эти впечатления очень разнообразны. Также мы приведем свои.

Собственные результаты наблюдений за обычными и шаровыми молниями, которые, к счастью, нам удалось наблюдать.

Ключевые слова: обыкновенные молнии, шаровые молнии, виды.

О необъяснимых свойствах шаровой молнии люди передавали сведения из поколения в поколение, её свойства зачастую обрастали сказочными легендами и выдумками. Люди верили в её божественное происхождение.

Необходимо отметить, что двадцатый век и начало двадцать первого века насыщены множеством новых открытий в области изучения космоса, его безграничного пространства. Открыты новые галактики, звезды, планеты и много других элементов космического пространства. Достаточно подробно охарактеризованы такие понятия и явления, как магнетизм, гравитация и причины образования молний, их разновидности. Даже для примерного подсчёта их энергии разработаны различные методики, но проявления многих явлений полностью не открыты и до конца не изучены. Не изучено полностью строение нашей планеты "ЗЕМЛЯ" на которой мы живём и расширяем свои знания. Но не смотря на уже много прожитого человечеством времени, человек не смог изучить такое природное явление, как "ШАРОВАЯ" молния.

Данная статья состоит из нескольких частей: первая - пример встречающихся видов молний; вторая - общее понятие о том, что такое молния. Молния - это сильный электрический разряд, сопровождающийся громом и яркими вспышками света. (1,2) В результате проводимых в космическом пространстве исследований доказано, что молнии бывают не только на Земле, но и на других планетах: Уране, Венере, Сатурне, Юпитере и других. Молнии в большинстве случаев образуются в облаках дождевого типа, а иногда и в слоисто-дождевых тучах больших размеров. Из-за неравномерного распределения температуры нагретый воздух поднимается вверх и влечёт за собой мелкие частицы льда, а более крупные частицы льда опускаются вниз и постоянно сталкиваются, при том мелкие частицы имеют положительный заряд, а более крупные - отрицательный. В результате этих перемещений верхняя часть грозовой тучи имеет положительный заряд, а низ тучи - отрицательный. В результате этого возникает разница потенциалов. Причём она

образуется не только между частями туч, но и Землёй. Эта разница оценивается в сотни тысяч вольт. Разряд происходит в той части облака, где создан самый высокий потенциал. Этот разряд может возникнуть также между облаком и Землёй, а также и между другими тучами, в том числе сразу с несколькими. В зависимости от плотности среды и её сопротивления, электрический заряд движется по пути меньшего сопротивления, поэтому его путь имеет зигзагообразный след(3,4). Природа возникновения грома имеет несколько определений, в том числе то, что он является результатом разных температур и резкого изменения среды, в которой движется электрический разряд. Существует интересный факт: самая длинная в мире молния зафиксирована в американском штате Оклахома - длиной 321 км. В наблюдениях за молнией ориентировочно зафиксированы следующие параметры: сила тока в размере 10000-500 000 ампер, а напряжение в размерах десятков миллионов или даже миллиардов вольт. (5,6)

Проявления грозы и молний в зимний период по нашим наблюдениям происходит гораздо реже. Причиной этого является то, что зимой поверхность Земли прогревается значительно меньше, в результате чего не возникает восходящих к облакам прогретых слоёв воздуха. Проведённые разными исследователями наблюдения зафиксировали, что за год происходит около 1,4 миллиарда электрических разрядов. Эта цифра является предпостатической, а над разными участками Земли она разная. Часто молнии попадают в высокие деревья. Однажды я был свидетелем того, что молния ударила в высокий кедр и раздался сильный гром, а верхняя часть дерева в верхней её части ствола была расщеплена на вертикальные острые иглы, а нижняя часть, длиной примерно около трёх метров, осталась целой, не загорелась. Если молния попадает в человека и он остаётся живым, то на его теле остаются следы, повторяющие следы кровеносных сосудов, их называют фигурами Лихтенберга. Я хочу напомнить, что примерно более двадцати лет назад владельцы автомобилей укрепляли на задний бампер специальные металлизированные пластинки, которые осуществляли контакт корпуса автомобиля с землёй и защищали автомобиль от удара молнии и статистического напряжения. (8)

Изучая и анализируя результаты наблюдений различных исследователей за молниями можно насчитать более десяти их разновидностей: линейные, горизонтальные, облако-облако, ленточные, чечёточные (пунктирные), шторовые, эльф, спрайт, джет, вулканические, огни Святого Эльма, шаровые.

Подводя итоги наших исследований о природных явлениях, таких как молния в работах различных авторов, необходимо сделать выводы о том, что все они подтверждают, что молния - это электрический разряд огромной силы. Одной из основных задач человека в настоящее время является изучение использования электроэнергии молнии вместо углеродных материалов для сокращения выбросов парниковых газов в атмосферу. Эта энергия относится к числу альтернативных возобновляемых источников энергии. Первое: определить и изучить уже существующие в природе сформированные коридоры, где более интенсивно происходят разряды молний. Такие электрические ко-

ридоры существуют и в центральной части России. Они уже определены и изучаются. Также необходимо разработать устройства для сбора и хранения этого электричества. Мы считаем, что если человек научился управлять термоядерной реакцией, то человек сможет научиться управлять и грозовой энергетикой.

В следующей части статьи мы постараемся рассмотреть что такое шаровая молния.

Попробуем за счёт изучения различных, существующих в настоящее время в различных научных изданиях, известных публикаций, разобраться, что представляет из себя шаровая молния, а также изучим рассказы свидетелей. (9,10)

Первые упоминания о существовании шаровых молний возникли в далёком прошлом. Уже в средние века в различных записках, сохранившихся до нашего времени, содержатся описания различных светящихся предметов, плавающих в атмосфере. Вопреки всем законам физики, светящийся огненный шар плывёт по воздуху, это явление веками будоражило умы учёных и простых людей. Шаровая молния - это таинственный феномен, окутанный мифами и легендами, до настоящего времени не входит в плановый перечень наук, требующих глубокого изучения, также как изучение и простых молний. (11,12,13) Ещё в 1195 году английский монах зафиксировал в своей рукописи "огненный шар", спустившийся с неба и упавший в реку Темзу. В 18 веке научное общество заинтересовалось этим феноменом вследствие следующего трагического случая: петербургский физик Георг Рихман погиб в своей лаборатории от удара "огненного шара" во время эксперимента с молнией. Рассказы о шаровых молниях и в наше время передаются друг от друга с различной интерпретацией. Но тот факт, что шаровая молния не поддаётся её воспроизводству в лабораторных условиях, является постоянным соблазном для учёных всего мира создать её в ограниченном пространстве и понять источник энергии, необходимый для её создания. Например, соратники профессора Мартина Умана пытались её создать, используя мощные искусственные разряды и электроды из различных материалов, но получали только краткое переменное свечение, напоминающее шаровую (13,14,15) молнию. Другой профессор Урсула Франц создаёт шаровую молнию, погружая электроды в воду, и подтверждает, что полученная плазма светится и напоминает шаровую молнию по размерам и цвету, но эти шары поднимаются вверх, но не перемещаются горизонтально и быстрее исчезают, чем наблюдаемые в природе. В связи с изложенным выше, некоторые учёные, такие как Карл Стефан, стремятся собрать и систематизировать данные очевидцев в надежде, что анализ этих историй сможет приблизить нас к разгадке того, что такое шаровая молния? Шаровая молния требует современный подход к разгадке её возникновения. (16,17).

В данной части нашей статьи использован материал статьи, опубликованной в журнале "Наука и космос" 19 января 2025. Шаровая молния: Реальность или миф? Разбираемся в свидетельствах и теориях.

В статье Бикметова Р.Р. "ПРИРОДА ШАРОВОЙ МОЛНИИ. ГИПОТЕЗЫ ВОЗНИКНОВЕНИЯ." // филиал ФГБОУ ВПО "Уфимский государственный авиационный технический университет" в г. Стерлитамаке" опубликована подборка статей, где рассматриваются несколько теорий, в которых рассматриваются научные теории возникновения, а также поведение и возможные структуры шаровой молнии, вызывающие живой интерес у читателей нашей статьи. (18,19).

Значительный интерес к шаровым молниям возник тогда, когда за счёт их свойств пытались объяснить серию взрывов на российских складах, когда во Владивостоке в 1992 году было уничтожено восемь хранилищ боеприпасов, мощностью до десятков мегатонн, когда в 2001 году в Бурятии разнесло два склада с боеприпасами. Эксперты удивлялись: при высокой температуре боеприпасы плавятся, но не взрываются, а версия "шаровой молнии" звучала слишком часто, чтобы быть правдоподобной. Загадка шаровой молнии -это не только опасность, но и перспектива понимания того, как плазма может сохранять форму и энергию без внешнего магнитного поля, это к новым технологиям - плазменные двигатели для космоса, огромные источники энергии, сверхпрочные материалы. Россия является владельцем самым крупных архивов данных, об экспериментальных установках, собственных теорий и экспериментов, которые публикуются в международных журналах. Данные материалы использованы из статьи "Загадка летающих шаровых молний: всё-таки миф или редкое природное явление?" опубликованная в журнале "Знание - сила".

С 1997 по 2000 год в Британии даже существовал секретный проект "Заслуженное наказание", который в основном исследовал неопознанные летающие объекты, по наблюдениям Штаба оборонной разведки британского правительства. Результаты проекта были сведены в 400-страничный документ под названием "Неопознанные воздушные явления в районе ПВО Великобритании", который основывался примерно в 10 000 наблюдениях и отчётах, собранных отделом Управления научной и технической разведки. 15 мая 2006 года он был рассекречен и стал достоянием общественности. В нём делается вывод о том, что плавающие в воздухе заряженные плазменные образования, похожие на шаровые молнии, образуются в результате неизученных физических, электрических и магнитных явлений. Одно из предположений проекта состоит в том, что метеориты, распадающиеся в атмосфере и образующие заряженную плазму, не сгорающие полностью, могут объяснить некоторые случаи этого явления, в дополнение к другим неразгаданным атмосферным явлениям.

Шаровая молния - это явление уникальное. Оно достаточно редкое для того, чтобы его увидел каждый человек, но при этом теоретически доступное для наблюдения каждому. А.И.Григорьев в своей работе проанализировал более 10 000 описанных случаев шаровых молний (А.И. Григорьев "Статистический анализ свойств шаровых молний").

Шаровые молнии на территории нашей планеты продолжают возникать и исчезать, будоража при этом умы учёных и, наверное, уже в недалёком бу-

душем человечество разгадает их секрет и научится ими управлять и использовать их.

Данный анализ мы хотим дополнить нашими наблюдениями за шаровыми молниями. Примерно в 1958 - 1959 году, я и два моих друга (Битков В.Ф. и Битков В. Ф.) шли от дома Битковых в школу №37, время было 5-6 часов второй половины дня. После обычных занятий два раза в неделю мы занимались в радиокружке. Мы находились на территории посёлка Ивановка. Необходимо пояснить, что посёлок Ивановка был частью посёлка шахты им 7 Ноября города Ленинск-Кузнецкий в Кемеровской области и от основной его части был отделён глубоким логом, по которому когда-то протекала небольшая речушка Листвянка, но в последнее время по нему тёк небольшой ручеек только во время таяния снега или во время сильных дождей. Этот лог начинался с горного отвода (территории шахты Кольчюгинская), а заканчивался там, где примыкал к руслу реки Иня. Его протяжённость была около десяти километров. Его глубина постепенно увеличивалась, и уже на границе с шахтой 7 Ноября достигала свыше 50 метров. Мы находились на правой стороне лога Листвяжного на улице Приречная, которая располагалась параллельно логу и доходила до правого берега реки Иня. В начале улицы Приречной между последними четырьмя домами был разрыв, с которого начиналась пешая дорога вниз лога. На другой стороне лога в створе с тропой начиналась улица Абая, которая выходила непосредственно к промплощадке шахты имени 7 Ноября. В связи с тем, что этой дорогой пользовалось много людей, из лога до начала улицы был оборудован лестничный подъём со ступеньками, перилами и площадками. Этой дорогой пользовались многие жители посёлка Ивановки.

Мы сделали только несколько шагов по дорожке, вдруг произошёл резкий порыв ветра, всё вокруг потемнело, и мы оторопели от увиденного. От конца лога, по логу к нам двигался огненный шар, величиной примерно с футбольный мяч. Движение шара было интересным. Он приближался то к одному борту лога, то к другому, его движение было зигзагообразным. В метрах 20-30 от нас шар остановился и, как мне показалось, стал нас изучать. Цвет шара был красным с тёмными пятнами, похожими на лунные. Мне показалось, что он внимательно нас изучал. Он светился, но тепло от него не исходило. Все это длилось несколько секунд, это было одно мгновение. Затем этот огненный шар полетел вниз к концу лога, повторяя то же зигзагообразное движение, а затем в конце лога он просто исчез без всякого звука. Прошло наше оцепенение, и мы некоторое время ещё смотрели друг на друга, а затем стали задавать друг другу один и тот же вопрос: «что это было?» Прозвучали разные догадки, в том числе о том, что это особый вид молнии в виде шара или что это инопланетяне и так далее. Позднее, когда на телевидении на канале "НАУКА", а так же и в других программах, рассказывали о подобных явлениях, я понял, что это была шаровая молния.

Видеть шаровые молнии приходилось мне ещё несколько раз, но подобного больше я не встречал. Несколько лет назад не было ещё у населения в таком количестве личного транспорта, как сейчас. В осеннее время, когда

наступала грибная пора, масса людей утром садилась на электричку и часть их ехала на ней до первой её остановки, выходила и разбредалась по березнякам в поиске грибов. Другая часть людей ехала дальше и выходила на следующих остановках вплоть до станции Раскатиха. Я и мой друг сошли с электрички на остановке разъезд № 186 и пошли в берёзовый лес. От железной дороги вниз до поймы реки Иня отходили неглубокие ложки, на склонах которых произрастал берёзовый лес, в котором и росли различные грибы. Мы с другом прошли, собирая грибы, вниз, а затем прошли по склону другого ложка. Собирая грибы двигались вверх. Вдруг мой товарищ задал вопрос, а почему солнце находится не там где ему положено? Я посмотрел куда он указывал, и увидел что на другой стороне лога, это было северное направление, среди берёз светился оранжевый шар, размером с футбольный шар. Но самым интересным было то, что при нашем движении этот шар тоже двигался параллельно нашему движению, с той же скоростью, как будто бы он следил за нами. Когда до железной дороги оставалось примерно 200 -300 метров, он исчез, при этом не издав никаких звуков. Мы долго обсуждали этот феномен, строили различные догадки о том, что это было.

С Жаровым Александром Ивановичем мы дружили много лет, вместе с ним, мы много раз рыбачили и охотились. Однажды, когда мы рыбачили на лесном озере в районе посёлка Барит, мы увидел на другом конце озера, среди редких берёзок. На высоте 3 - 4 метров от земли, огненный шар, мы не видели как он возник, но он был и он медленно двигался, не сокращая расстояния до нас, параллельно нам. Всё это длилось, примерно, не более 2 - 3 минут, мы испытывали любопытство и какой-то скрытый страх, затем мы стали делать различные предположения, но окончательно сделали вывод о том, что это была не просто шаровая молния, а что-то разумное.

Мой друг, проживающий на территории города Междуреченска, свой случай встречи с красным огненным шаром описывает так: когда он находился на территории шахты Томусинская (в июле - августе 1983 года, примерно в 22 часа) вдоль "Лысой" горы, (так называлась данная местность), на высоте около 4 метров от земли и на расстоянии от склона примерно 50-60 метров примерно в 10-15 метрах от него пролетел ярко светящийся шар, диаметром 15 - 20 сантиметров. Движение шара было прямолинейным и равномерным. Скорость его была примерно около 30 километров в час. Шар двигался с юго-запада на северо-восток. По его мнению, это была шаровая молния.

Последний случай произошёл совсем недавно, осенью 2023 года. Мне позвонил мужчина. На мой вопрос "Кто вы?" он ответил, что он часто рыбачит на реке Иня в той части, где реку подработала шахта им С.М. Кирова. В результате подработки образовались глубокие ямы, наполненные водой реки, и в них стало водиться много разной рыбы. В один из дней над рекой в этом месте в воздухе на высоте примерно 5 метров над рекой появился красный шар размером примерно с футбольный мяч, который медленно двигался над рекой в сторону её течения. Среди рыбаков возникли споры. Одни говорили, что где-то читали, что это шаровая молния. Другие стали уверять, что это газ

метан, который выделяется из выработок шахты и это именно он загорелся. Я сказал, что я не уверен в том, что это газ метан. Более вероятно, что это шаровая молния и я попросил его, если у него будет возможность, сделать фотографию, но он что-то неразборчиво ответил и отключил телефон.

Заключение

В данной статье кратко изложены результаты наблюдений, изучений, проявлений, различными авторами таких природных явлений, как мощных электрических разрядов в виде простых и шаровых молний. По предварительной оценке, компетентных специалистов эти природные объекты обладают колоссальной энергией, и измеряемой десятками миллионов и даже миллиардов вольт напряжения, силой тока 10 000-500 000 тысяч ампер. Архив накопленных сведений и уже существующих результатов исследований, проведённых в различных институтах России, позволяют русским учёным более активно продолжать эти исследования, но для этого нужно определить главным руководителем этой темы одного из ведущих институтов нашей страны, определить необходимый объём финансирования для создания экспериментальной и научной базы. Главной задачей дальнейших исследований и их результатом должно стать получение алгоритмов управления этими природными явлениями. Заменить углеродную энергию на плазменную.

Список литературы

1. Чутов Ю.И. Волны свечения в пульсирующем разряде / Ю.И.Чутов, Т. Е. Ремнева, А.Н. Кравченко // Журнал технической физики - 1981 - т. 51. №4. - С 706 - 713.
2. Барри Дж. Шаровая молния и чечёточная молния / Дж. Барри. - М. Мир. 1983. 287 с.
3. Гречихин Л. И. Получение и исследование ударных волн в сверхзвуковых плазменных потоках в разрядной ударной трубе, Л. Я. МИНЬКО. //ЖУРНАЛ ТЕХНИЧЕСКОЙ ФИЗИКИ. - 1965.-Т.35. - вып. 8.
4. Наблюдение шаровой молнии / А.Е. Ермолаев. // Наука и жизнь. 1982. - №2.
5. Курчатов И. В. Избранные труды. Наука. 1982 - 391 с.
6. Мазурин О. В. Стеклоение. / - Л. Наука. 1987 - 487с.
7. Некрасов Б.В. Основы общей химии / Б. В. Некрасов. - М: Химия. 1965 - Т. 1 - 518 с.
8. Пудовкин, А.К. Шаровая молния в Новосибирском Академгородке / А.К. Пудовкин // Успехи физических наук - 1996.-т.166.-№11.-С. 1251-1255.
9. Сингер С. Природа шаровой молнии / С. Сингер. - М.;Мир,1973.-222 с.
10. Смирнов, Б.М.Об анализе природы шаровой молнии / Б.М. Смирнов // Успехи физических наук.-1975.-т.116. вып 4.С.73739.
11. Стаханов, И. П. О физической природе шаровой молнии. / И.П. Стаханов.-М: Энергоавтоиздат,1996.-208 с.
12. Фарадей М. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПО ЭЛЕКТРИЧЕСТВУ. ТОМ 1 АН СССР, 1641, 1947.

13. Баранов М. И. Электродинамическая модель шаровой молнии. // ЭЛЕКТРИЧЕСТВО, №8, 2013.

14. Белый В. А. шаровая молния: устройство, причина устойчивости. Н и Т. 2011.

15. Трунев А.П. Распространение и ветвление стримеров в проводящих средах. Научный журнал КубГАУ-Краснодар. №04.,2017.

16. Егоров А.И., Степанов С. И. Шаровая молния в лаборатории// Природа, №7, 2011. 17. Всё, что сегодня известно о шаровой молнии (Электронный ресурс) [\UFO-MIR/](http://UFO-MIR/) .

17. Ильин В. Шаровая молния по рецепту Тесла.

18. Бикметов Р. Р. Природа шаровой молнии, гипотезы возникновения. // ФГБОУ ВПО. УФГТУ.

19. Леонович В.Н. Природа шаровой молнии // Современные проблемы науки и образования. 2009. №4.

Ремезов Анатолий Владимирович - доктор технических наук, профессор. Лауреат государственной премии. Почётный работник угольной промышленности. Заслуженный работник МИНТОПЭНЕРГО. (КузГТУ - кафедра РМПИ) Адрес: город Кемерово, проспект Комсомольский, дом №46, квартира №87. Телефон 8 903 946 18-26, E-mail: lion742@mail.ru

Адамков Аркадий Викторович -кандидат технических наук, доцент кафедры РМПИ. Адрес: город Кемерово, улица Весенняя, дом №28. Телефон 8 906 988 11-11. E-mail: aav_75@mail.ru

Зайнулин Ринат Равильевич - старший преподаватель кафедры РМПИ университета КузГТУ имени Т. Ф. Горбачёва. Адрес: город Кемерово, улица Весенняя, дом №28. Телефон 8 908 955 51-58. E-mail: zrr66@mail.ru

Кадошников Ярослав Александрович, ученик 11 класса средней школы №94 города Кемерово. Адрес: город Кемерово, проспект Комсомольский, дом №46, квартира №87. Телефон 8 909 513 53-35. E-mail: 9095135335k@gmail.com