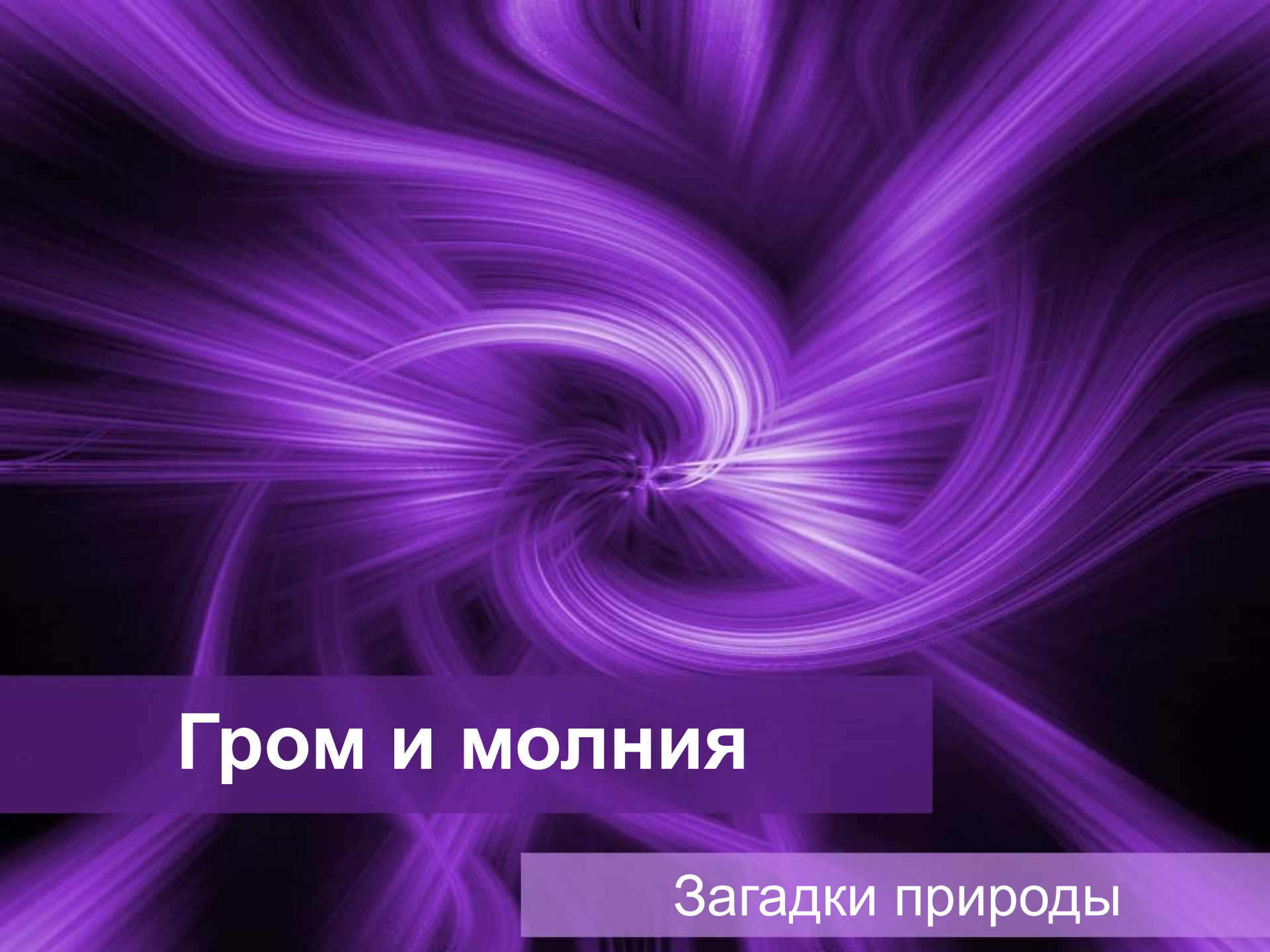


The background is a dark purple field filled with intricate, glowing patterns of light. These patterns consist of numerous fine, curved lines that swirl and spiral together, creating a sense of dynamic movement and energy. The lines vary in brightness, with some appearing as sharp, bright white or light purple streaks, while others are softer and more diffuse. The overall effect is reminiscent of a cosmic nebula, a lightning storm, or perhaps the complex, swirling patterns of a storm system.

Гром и молния

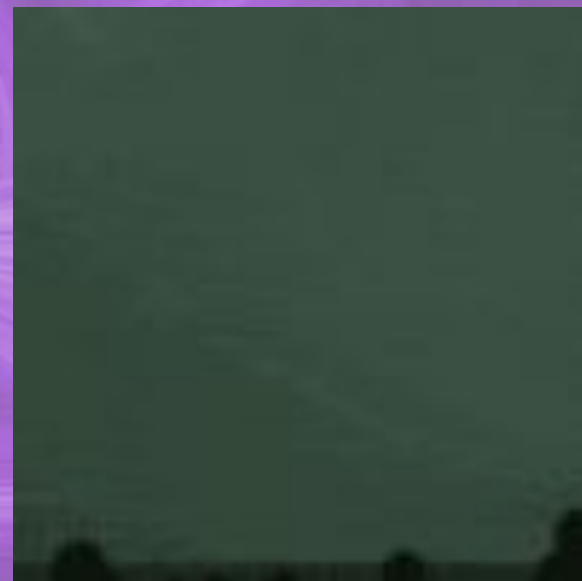
Загадки природы

Из истории

Человеческий ум с глубокой древности пытается постичь загадочную природу молнии и грома.

На первобытных людей гроза производила сильное впечатление, вселяя ужас и священный трепет. В страхе перед грозой люди обожествляли ее или считали орудием своих богов. Восточные славяне в древности чтили бога Перуна, «творца» молнии и грома. Позже наши предки гром и молнию приписывали «деятельности» Ильи-пророка, который, «катаясь на колеснице по небу, пускает огненные стрелы». Боги грома и молнии известны религиозных представлениях и других народов.

Над природой молнии и грома задумывались Аристотель и Лукреций. Но в те далекие времена разгадать эту природу ученым было не под силу. Многие столетия, включая средние века, считалось, что молния — это огненный шар, зажатый в водяных парах туч. Расширяясь, он прорывает их в наиболее слабом месте и быстро устремляется вниз, к поверхности земли.



Опыт Б. Франклина



В 1752 г. Бенджамин Франклин экспериментально доказал, что молния – это сильный электрический разряд. Ученый выполнил знаменитый опыт с воздушным змеем, который был запущен в воздух при приближении грозы. На крестовине змея была укреплен заостренная проволока, к концу бечевки привязаны ключ и шелковая лента. Ленту ученый придерживал рукой. Из письма Франклина: «Как только грозовая туча окажется над змеем, заостренная проволока начнет извлекать из неё электрический огонь, и змей вместе с бечевой наэлектризуются... А когда дождь смочит змей вместе с бечевой, вы увидите как разряд обильно стекает с ключа при приближении вашего пальца». Одновременно с Франклином исследование электрической природы молнии занимались М. В. Ломоносов и Г.Р. Рихман (погиб от удара молнии). Через некоторое время стало ясно, что молния представляет собой **мощный электрический разряд, возникающий при сильной электризации туч.**

Молния

Молния — гигантский электрический искровой разряд в атмосфере, обычно происходит во время грозы, проявляющийся яркой вспышкой света и сопровождающим её громом. Молнии также были зафиксированы на Венере, Юпитере, Сатурне и Уране. Ток в разряде молнии достигает 10-20 тысяч ампер, поэтому мало кому из людей удастся выжить после поражения их молнией.



Какие бывают молнии?

По виду молнии
различаются на

**линейные,
жемчужные,
шаровые**

Жемчужные и шаровые
молнии довольно редкое
явление.



Линейные молнии

- Форма линейной молнии обычно похожа на разветвленные корни разросшегося в поднебесье дерева. Длина линейной молнии составляет несколько километров, но может достигать 20 км и более. Основной канал молнии имеет несколько ответвлений длиной 2-3 км. Диаметр канала молнии составляет от 10 до 45 см. Длительность существования молнии составляет десятые доли секунды. Средняя скорость движения молнии 150 км/с. Сила тока внутри канала молнии доходит до 200000 А. Температура плазмы в молнии превышает 10000°C.



Внутриоблачные молнии

- Длина внутриоблачной молнии колеблется от 1 до 150 км. Доля внутриоблачных молний растет по мере смещения к экватору, меняясь от 0,5 в умеренных широтах до 0,9 в экваториальной полосе. Прохождение молнии сопровождается изменениями электрических и магнитных полей и радиоизлучением, так называемыми атмосфериками. Вероятность поражения молнией наземного объекта растет по мере увеличения его высоты и с увеличением электропроводности почвы на поверхности или на некоторой глубине (на этих факторах основано действие громоотвода). Если в облаке существует электрическое поле, достаточное для поддержания разряда, но недостаточное для его возникновения, роль инициатора молнии может выполнить длинный металлический трос или самолёт — особенно, если он сильно электрически заряжен.



Наземные молнии

- Процесс развития наземной молнии состоит из несколько стадий. На первой стадии в зоне, где электрическое поле достигает критического значения, начинается ударная ионизация, создаваемая вначале свободными электронами, всегда имеющимися в небольшом количестве в воздухе, которые под действием электрического поля приобретают значительные скорости по направлению к земле и, сталкиваясь с молекулами, составляющими воздух, ионизуют их. Таким образом возникают электронные лавины, переходящие в нити электрических разрядов — стримеры, представляющие собой хорошо проводящие каналы, которые, сливаясь, дают начало яркому термоионизованному каналу с высокой проводимостью — ступенчатому лидеру молнии.



Жемчужные молнии



Уникальные кадры

«В противоположность обычной длительности разряда молнии, измеряемой миллисекундами, свечение в этом случае длилось несколько десятых секунды, причем по одному и тому же каналу прошли три отдельных разряда, каждый из которых распался на ясные, отделенные друг от друга гранулы».

- Жемчужная (четочная) молния очень редкое и красивое явление. Появляется сразу после линейной молнии и исчезает постепенно. Преимущественно разряд жемчужной молнии следует по пути линейной. Молния имеет вид светящихся шаров, расположенных на расстоянии 7-12 м друг от друга, напоминая собой жемчуг, нанизанный на нитку. Жемчужная молния может сопровождаться значительными звуковыми эффектами.

Гром

Гром возникает вследствие резкого расширения воздуха при быстром повышении температуры в канале разряда молнии. Вспышку молнии мы видим практически как мгновенную вспышку и в тот же момент, когда происходит разряд. Что же касается звука, то он распространяется значительно медленнее. В воздухе его скорость равна 330 м/с. Поэтому мы слышим гром уже после того как сверкнула молния. Чем дальше от нас молния, тем длиннее пауза между вспышкой света и громом и слабее гром. Гром от очень далеких молний вообще не доходит – звуковая энергия расходится и поглощается по пути. Такие молнии называются **зарницами**.

Заметим, что отражением звука от облаков объясняется происходящее иногда усиление громкости звука в конце громовых раскатов.



Шаровые молнии



Шаровая молния — феномен природного электричества, молния, имеющая шарообразную форму и непредсказуемую траекторию. По сей день феномен остаётся малоизученным и представляет почву для спекуляций. На данный момент существует около 200 теорий происхождения.

Появление

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 проводников 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 (дерево, столб).



Поведение

Чаще всего шаровая молния движется горизонтально, приблизительно в метре над землёй, довольно хаотично. Имеет тенденцию «заходить» в помещения, протискиваясь при этом сквозь маленькие отверстия. Часто шаровая молния сопровождается звуковыми эффектами — треском, писком, шумами. Наводит радиопомехи. Нередки случаи, когда наблюдаемая шаровая молния аккуратно облетает находящиеся на пути предметы, так как, по одной из теорий, шаровая молния свободно перемещается по эквипотенциальным поверхностям.

Исчезновение

Шаровая молния в среднем живёт от 10 секунд до нескольких часов, после чего обычно взрывается. Изредка она медленно гаснет или распадается на отдельные части. Если в спокойном состоянии от шаровой молнии исходит необычно мало тепла, то во время взрыва высвободившаяся энергия иногда разрушает или оплавляет предметы, испаряет воду.



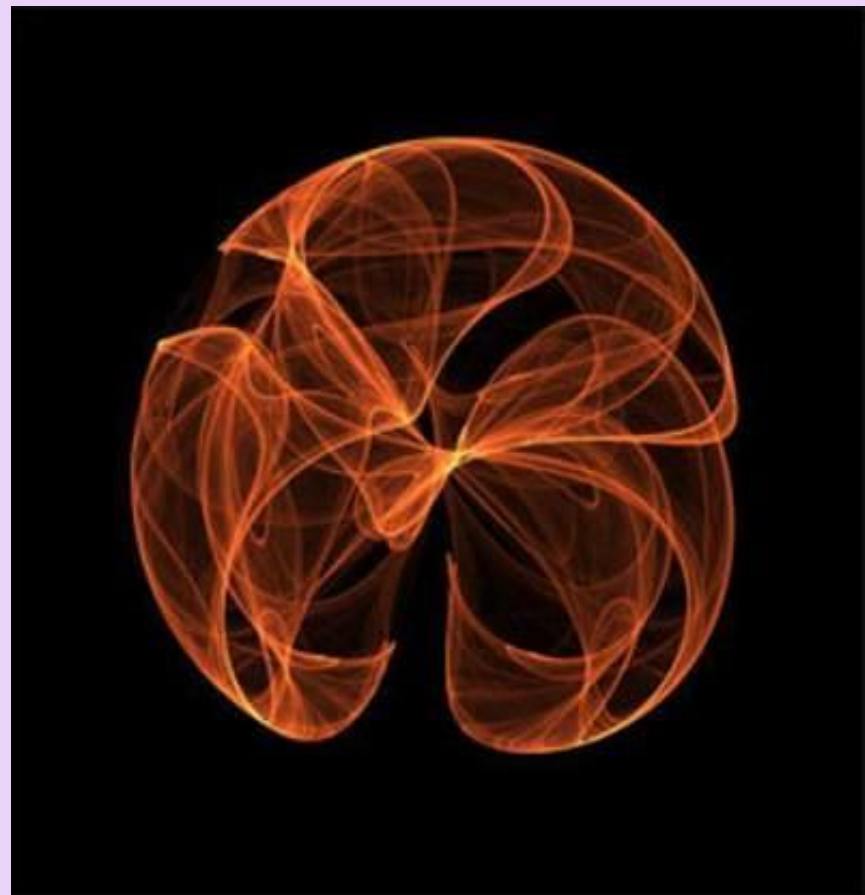
Размер и форма

Размер (диаметр) шаровых молний варьируется от нескольких сантиметров до метра. Форма в подавляющем большинстве случаев сферическая, однако были сообщения о наблюдении вытянутых, дискообразных шаровых молний.

Свечение и цвет

Типичная суммарная мощность излучения — порядка 100 Вт; свечение иногда тусклее, иногда ярче. Цвет — начиная от белого и жёлтого, заканчивая зелёным. Часто отмечалась пятнистость свечения. Установлено, что шаровая молния может быть не только в виде светящегося, яркого образования.

Есть и невидимые, и черные шаровые молнии. О них упоминается даже в литературе: «Гордо реет буревестник, черной молнии подобный». У Куприна рассказ так и называется «Черная молния». Свидетели заявляют, она как бы состоит из загадочных нитей, сплетенных в клубок.



Как защитить себя во время грозы

Дома

Закройте все окна и двери, отключите от сети электроприборы, не прикасайтесь к проводным телефонам, кабелям телевизионных антенн. Желательно не подходить к ваннам и раковинам, поскольку металлические трубы также могут проводить электричество. Если вдруг в комнату залетела шаровая молния, постарайтесь быстро покинуть помещение и закрыть дверь с другой стороны. Если выйти не удалось, хотя бы просто замрите.

На улице

Оказавшись на улице, лучше всего спрятаться в доме или машине (только предварительно опустите радиоантенну у авто). Если поблизости укрытия нет, выйдите на открытую местность и согнувшись, прижмитесь к земле. Просто лечь на землю нельзя!

Не стойте в толпе. Соблюдайте дистанцию не меньше 10 метров. Иначе если ударит молния – полягут все.

Избавьтесь от металлических предметов. Бляхи, сережки, цепочки и т.п. вещи лучше снять. Замечено, что молния часто ударяет в металлические предметы.

Как защитить себя во время грозы

В лесу и на открытом пространстве

В лесу от грозы лучше укрыться под низкими кустами, но никак не под деревьями (тем более под стоящими отдельно). Не прячьтесь под дубами и тополями. В них молния попадает чаще, чем в другие деревья (вроде бы из-за повышенного содержания крахмала и более высокой проводимости). А вот в клен и березу молния попадает сравнительно редко.

Если вы находитесь в открытом месте, возвышенности и вдруг слышите странный шум, исходящий от предметов, чувствуете как электризуется воздух это значит вот-вот ударит молния, нагнитесь вперед, положив руки на колени (но не на землю!!). Ноги должны быть вместе, пятки прижаты друг к другу (если ноги не соприкасаются, то разряд пройдет через тело).

Если гроза застала вас в лодке и к берегу приплыть вы уже не успеваете, пригнитесь ко дну лодки, соедините ноги и накройте голову и уши.

Спасибо за внимание

Берегите себя!