



**электрические
явления**

В ПРИРОДЕ

Гром и молния

Гром и молния – это одно из грозных, но величественных явлений, с которыми человек был знаком еще в древности. В страхе перед грозой люди обожествляли её, считая орудием богов.



Из истории

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

Наши предки гром и молнию приписывали «деятельности» Ильи-пророка, который, «катаясь на колеснице по небу, пускает огненные стрелы».

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.



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 может достигать 20 км и более. 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. Роль инициатора молнии может выполнить длинный металлический трос или самолёт — особенно, если он сильно электрически заряжен.**



Жемчужные молнии

Жемчужная (четочная) молния очень редкое и красивое явление.

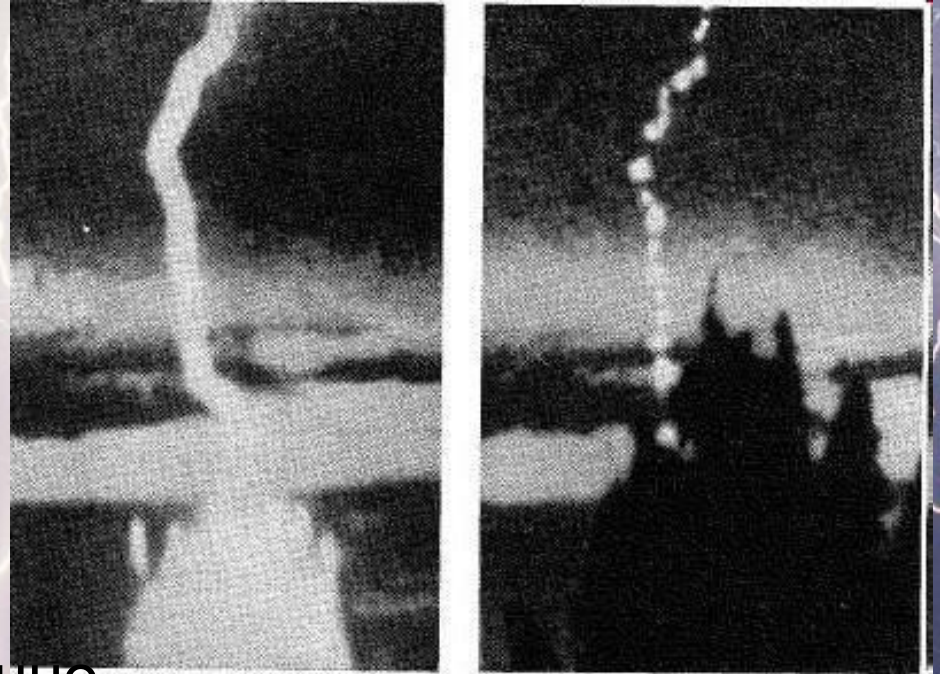
Появляется сразу после линейной молнии и исчезает

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.

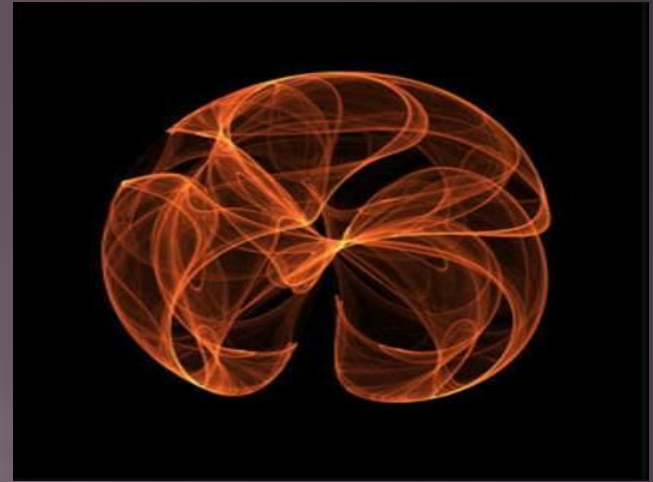
Жемчужная молния может сопровождаться значительными звуковыми эффектами.



Шаровые молнии



Шаровая молния — 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.



шаровая молния имеет четкую поверхность, отграничивающую вещество молнии от окружающей ее воздушной среды. В отдельных случаях на поверхности молнии начинают плясать язычки пламени, из нее выбрасываются снопы искр.

- Диаметр шаровых молний находится в диапазоне от долей сантиметра до нескольких метров. Чаще всего встречаются молнии диаметром 15...30 см.**
- Обычно шаровая молния движется бесшумно. Но может издавать шипение или жужжание - особенно когда она искрит.**

Поведение шаровой молнии

Шаровая молния может двигаться по весьма причудливой траектории. Вместе с тем в ее движении обнаруживаются определенные закономерности:

1. Возникнув где-то вверху, в тучах, она **опускается поближе к поверхности земли**.
2. Оказавшись у поверхности земли, она движется далее **почти горизонтально**, обычно повторяя рельеф местности.
3. Молния, как правило, **обходит проводящие ток объекты** и, в частности, людей.
4. Молния обнаруживает явное "желание" **проникать внутрь помещений**.

Когда молния плавает над поверхностью земли (обычно на высоте метра или несколько больше), она напоминает тело, находящееся в состоянии невесомости. Молния **немного тяжелее воздуха** - она всегда стремится опуститься вниз.

Опасна ли шаровая молния?

В принципе, конечно, она опасна. Она может **оплавить небольшой участок металла, согнуть не слишком толстую трубу, расщепить бревно.**

Чаще всего шаровая молния **обходит человека стороной.** Многих наблюдателей удивляет тот факт, что даже на близком расстоянии они не ощущали тепла от молнии. В отдельных случаях даже прямое прикосновение молнии не причиняло никакого вреда; в других случаях такое прикосновение давало ожоги, хотя и болезненные, но отнюдь не смертельные. Следовательно, температура на поверхности молнии невысока. Внутри шаровой молнии температура выше, чем на ее поверхности, однако, вряд ли она превышает $300...400^{\circ}\text{C}$.



Интересный факт

На Земле одновременно существуют от 100 до 1000 шаровых молний, но вероятность увидеть шаровую молнию хотя бы раз в жизни составляет всего 0,01%.



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. Если поблизости укрытия нет, выйдите на открытую местность и согнувшись, прижмитесь к земле.

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. Не прячьтесь под дубами и тополями. В них молния попадает чаще, чем в другие деревья. А вот в клен и березу молния попадает сравнительно редко.

Если вы находитесь в открытом месте, возвышенности и 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).

Электрические явления у растений



У смолистого дерева (сосны) электрический ток проходит по наружным слоям ствола.

Электрические явления у растений



В лиственных деревьях ток проходит внутри ствола по сердцевине, где много сока, который под действием тока закипает и пары разрывают дерево.



Скаты



**Эта рыба
заставляет
цепенеть
животных ,
которых она
хочет поймать,
пересиливая их
силой удара ,
живущего у нее в
теле**

СОМ



**Электрические органы
расположены почти по всей длине тела рыбы, дают разряды напряжением до 360 В.**

Электрический у



Самые мощные электрические органы у угрей, обитающих в реках тропической Америки. Их разряды достигают напряжения 650 В.

**Спасибо за внимание
Берегите себя!**



