

Молния

8"А"

*Цыбулькин Максим, Владислав Шипай, Артем Луцкий,
Никита Ярцев, Денис Семенов*

Молния в физике

Молния — гигантский электрический искровой разряд в атмосфере, обычно происходит во время грозы, проявляющийся яркой вспышкой света и сопровождающим её громом.



Разряды молнии

Разряды молнии по внешнему виду различны. Наиболее часто наблюдается линейная разветвленная молния, иногда шаровая молния и др.



Молния дает возможность наблюдать электрический разряд в газовой среде при напряжении в несколько сотен миллионов вольт и расстоянии между электродами в несколько километров.



Заряд

Б.Франклин установил, что основания грозовых облаков обычно заряжены отрицательно.



Линейные молнии

Линейные молнии – наиболее часто встречающаяся разновидность. Электрический раскат выглядит как перевернутое вверх тормашками, разросшееся дерево. От главного канала отходит несколько более тонких и коротких "отростков". Длина такого разряда может достигать 20 километров, а сила тока - 20 000 ампер. Скорость движения составляет 150 километров в секунду. Температура плазмы, наполняющей канал молнии, доходит до 10 000 градусов.



Плоские молнии

Плоские молнии возникают внутри грозового облака и выглядят как вспышки рассеянного света.



Спрайты

Электрический разряд в стратосфере. Эту разновидность молнии можно увидеть, и, что более важно, зафиксировать, находясь на уровне протекания самой молнии, на уровне грозовых облаков. Чтобы зафиксировать данное явление ученым потребовалась светочувствительная камера и электронно оптический усилитель изображения. Спрайты это электрические разряды в атмосфере протекающие, в отличии от молнии за в разы меньшее время.

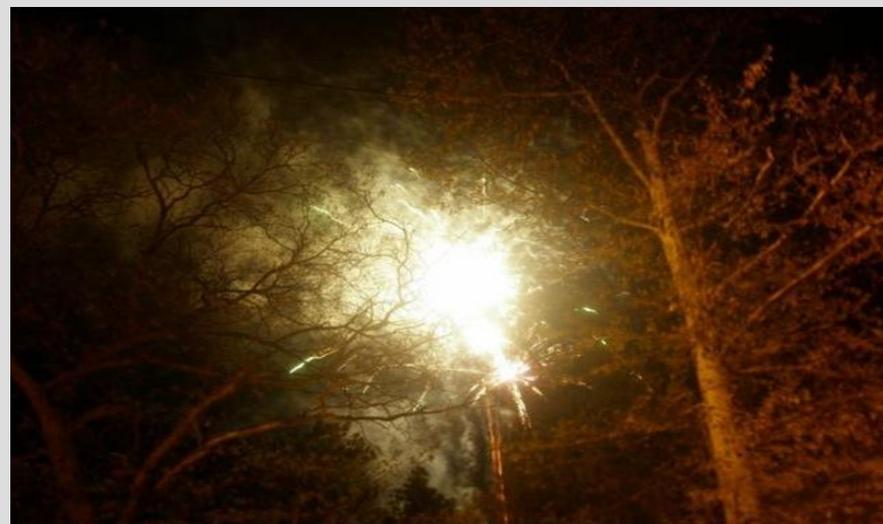
Для обнаружения и фиксирования спрайтов самолет с исследователями поднялся почти к границе стратосферы – на высоту 15 000 м. Использовалась камера с возможностью фиксировать 10000 кадров секунду.

Огромный столб света высотой около 30 км, огромные тянущиеся вверх светящиеся шары как грозди большого фейерверка. Спрайты протекают за тысячные доли секунды, что находится за гранью восприятия человеком.



Шаровые молнии

Шаровые молнии состоят из светящейся массы в форме шара, несколько меньше футбольного мяча, движущегося с небольшой скоростью в направлении ветра. Разрываются они с большим треском или исчезают бесследно. Появляется шаровая молния после линейной. Часто она через открытые двери и окна проникает в помещения.



Машина и молния

Фрагмент из киносериала "Top Gear".



Почему человека не ударило током?

Человек в машине

Кузов автомобиля в этом случае будет исполнять функцию клетки Фарадея, блокируя электрический разряд и не давая ему проникнуть в салон авто.

Однако безопасными в этом плане будут не все автомобили. Машины в салоне которых есть металлические предметы, соприкасающиеся с элементами кузова, могут пропустить разряд внутрь автомобиля, что может причинить вред здоровью находящихся внутри людей. Это же относится к современным машинам напичканным электроникой.

При попадании молнии машина может загореться. Что не удивительно, температура молнии составляет 28000 градусов Цельсия, это в пять раз выше температуры поверхности Солнца. Остаться в горящем автомобиле не лучшая идея, так что если такое произошло необходимо покинуть машину, вызвать пожарных и постараться найти укрытие, молнии непредсказуемы.

Если в момент попадания молнии автомобиль двигался, постарайтесь не меняя траектории остановить его. Машина может быть серьезно повреждена ударом молнии. Не стоит усугублять положение резкими маневрами.

И напоследок, если вы попали в сильную грозу в дороге лучше всего будет остановиться в безопасном месте и переждать ненастье. Не смотря на то что шанс попадания молнии не велик, но он существует и лучше в таких случаях не рисковать.



Громоотвод

Принято считать, что громоотвод был изобретен в 1752 году Бенджаминем Франклином. Но имеются также свидетельства того, что сходные по виду и назначению конструкции для отвода молнии существовали задолго до этого. Вероятнее всего, идея такого приспособления была найдена случайно, как это часто бывает со многими полезными изобретениями.

Принцип действия молниеотвода уяснить довольно просто. Нужно только понимать, что при грозе на поверхности планеты возникают большие электрические заряды, ведущие к образованию сильного электрического поля. Его напряженность наиболее велика у заостренных проводников, где способен возникать так называемый коронный разряд.

Если на строении установлен металлический штырь, заряды не имеют возможности накапливаться, а потому разряд молнии обычно здесь не возникает. В тех редких случаях, когда молния все же развивается, она бьет в металлический стержень, а заряд при этом уходит в землю. Чтобы молниеотвод был наиболее эффективен, его стараются расположить как можно выше. Вероятность поражения объекта молнией увеличивается с подъемом вверх. Поднятый на достаточно большую высоту стержень увеличивает зону, находящуюся под его защитой.



Молния в самолете

Самолеты стараются облетать районы с грозовой активностью. И все-таки в среднем раз в год в один из самолетов попадает молния. Ее ток поразить пассажиров не может, он стекает по внешней поверхности самолета, но способен вывести из строя радиосвязь, навигационное оборудование и электронику.



Молния в доме

Может ли вас поразить молния внутри дома ? К сожалению, да! Ток грозового разряда может войти в дом по телефонному проводу от рядом стоящего столба. Поэтому при грозе старайтесь не пользоваться обычным телефоном. Считается, что говорить по радиотелефону или по мобильному безопасней.



Безопасность

Не следует во время грозы касаться труб центрального отопления и водопровода, которые соединяют дом с землей. Из этих же соображений специалисты советуют при грозе выключать все электрические приборы, в том числе компьютеры и телевизоры



Конец



Поведение шаровой молнии никак не удается предсказать.