



# МОЛНИЯ

Кочкина Е.Г.  
МАОУ «МСОШ №20»  
Миасс

- Наиболее яркое электрическое явление-гроза. На земном шаре происходит одновременно до 1800 гроз.
- Молния и гром происходят одновременно, но свет распространяется со скоростью 300000 км/с, а скорость звука в воздухе 340 м/с. Поэтому мы сначала видим разряд-молнию, а звук разряда - гром- слышим спустя некоторое время.
- Зная время запаздывания грома, можно оценить, как далеко произошел разряд.

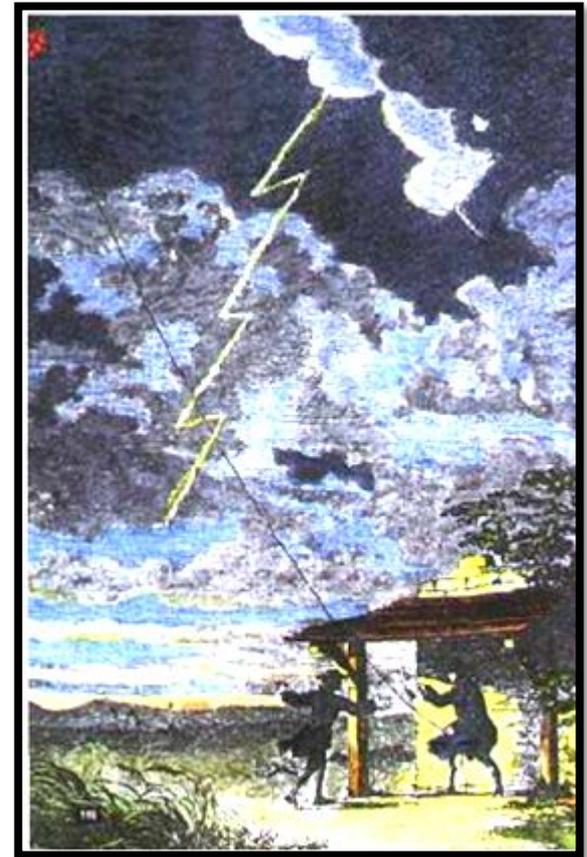


□ Электрическая природа молнии была впервые раскрыта в 1752г. **Бенджамин Фрэнклин**.

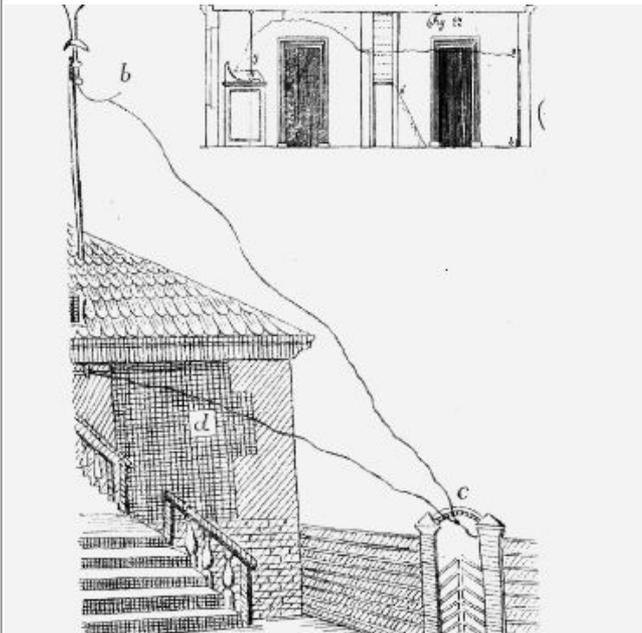
□ Во время разыгравшейся грозы он запустил воздушного змея с острым проводом (антенна), удерживая его, привязав электропроводной шелковой нитью. Стоило Фрэнклину приблизить свою руку к металлическому ключу, который он привязал к шелковой нити, как тут же появлялась яркая искра.

□ Тем самым Фрэнклин продемонстрировал, что грозовые облака накапливают мощный электрический заряд, а молнии и гром вызваны "лейденской банкой в небе", где одним полюсом служит заряженное облако, а другим - земная поверхность.

□ Фрэнклину здорово повезло, что он остался в живых после своего смелого эксперимента. Некоторые, другие исследователи, пытавшиеся повторить его опыт, погибли на месте от прошедшего их тело мощного электрического разряда



Занимались изучением молнии М.В. Ломоносов и Г. В. Рихман. В 1753г., исследуя атмосферное электричество, Г.В. Рихман погиб от удара молнии



# Электризация облаков



Между тучей и заряженными предметами  
может произойти разряд

# Молния чаще всего ударяет в возвышающиеся над землей объекты



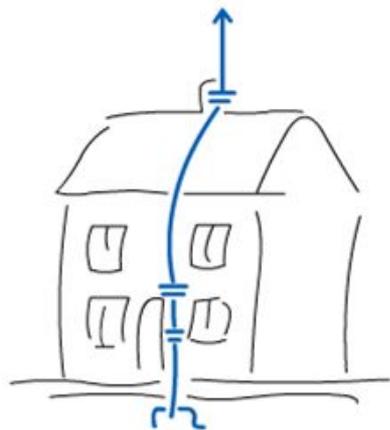
<http://kosmopoisk.org/articles...>

<http://www.ru.grand-pianos.org...>

<http://www.liveinternet.ru/use...>

<http://cryazone.com/101-fotogr...>

Во время своих опытов Франклин обнаружил, что металлическое острие, соединенное с землей, снимает электрические заряды с заряженных тел. Сконструированный им молниеотвод стал первым научно обоснованным устройством для защиты от молний



В результате массовой установки таких молниеотводов по всему миру резко уменьшилось количество человеческих жертв и пожаров, вызванных грозами



Заряд распределяется по поверхности неравномерно. Внутренняя часть проводников свободна от зарядов. На выступах наибольшей кривизны плотность зарядов больше. На острие заряды достигают такой плотности, что стекают в воздух: «электрический ветер»

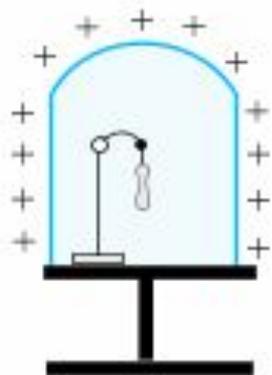


Рис. 287. Опыт с клеткой Фарадея.

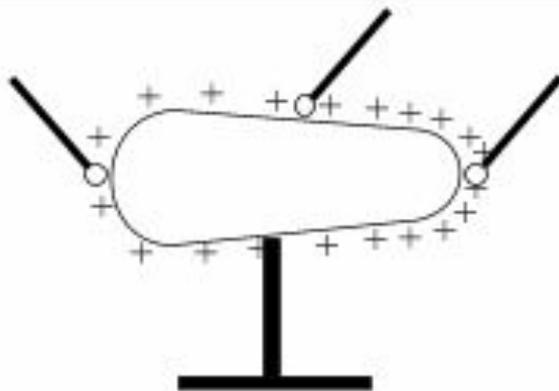


Рис.288. Распределение заряда на проводнике.

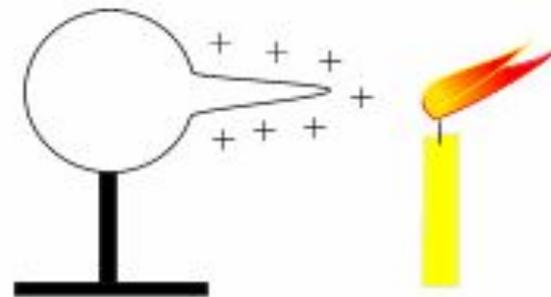
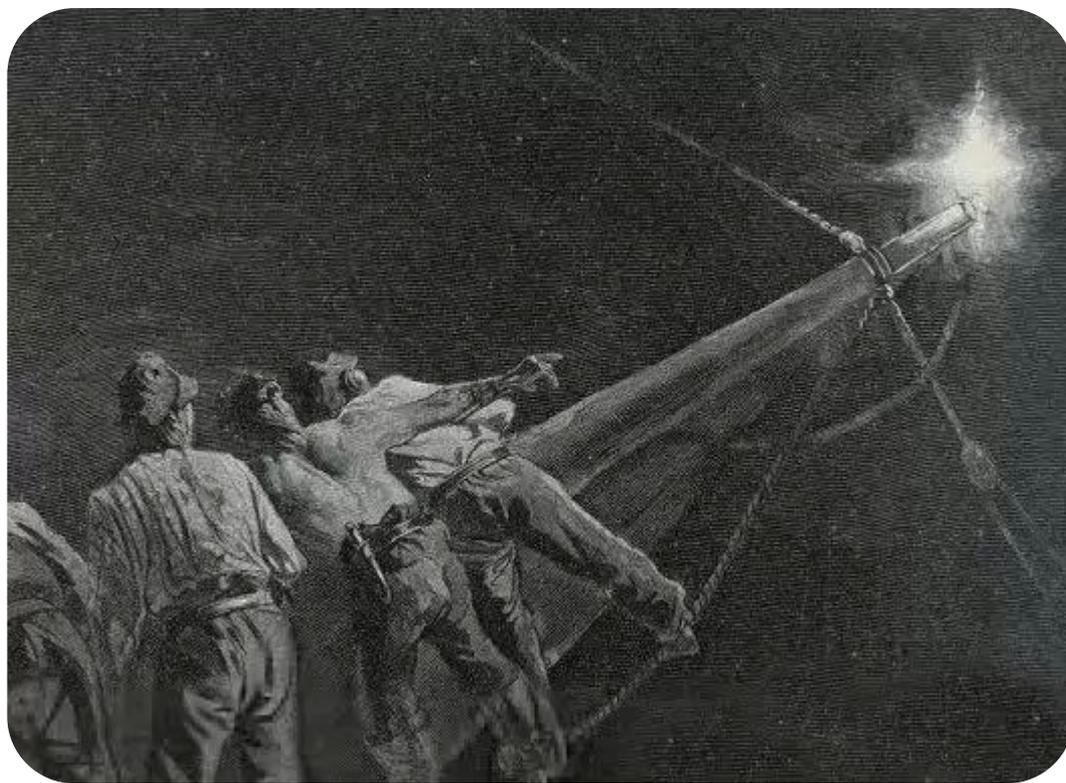
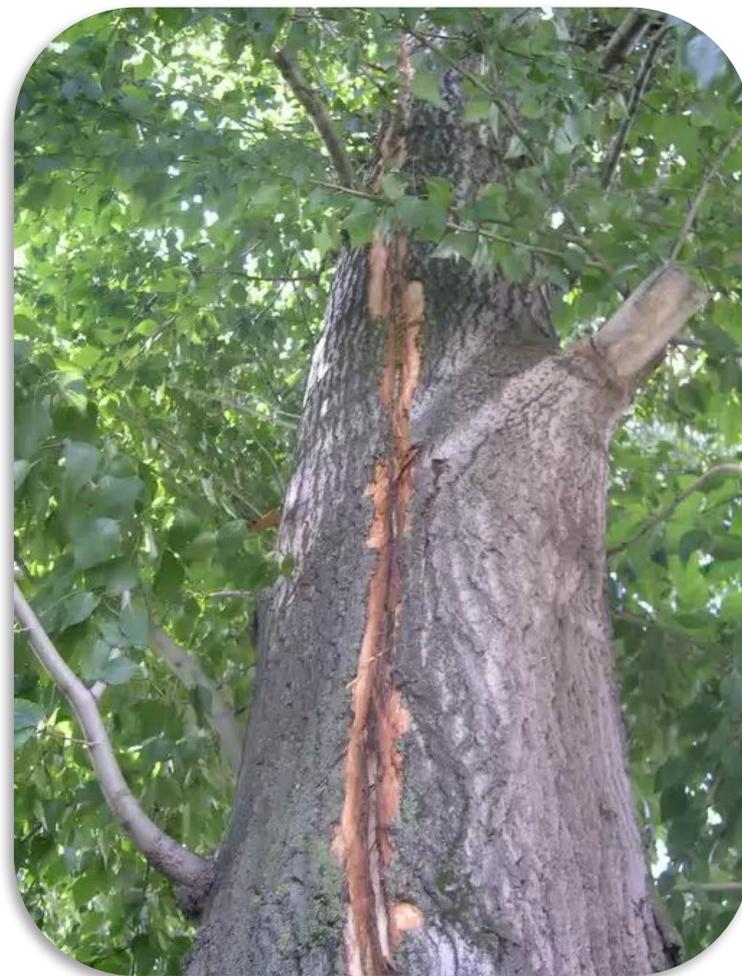


Рис.289. Действие остря: "электрический ветер".

Огни святого Эльма — разряд в форме светящихся пучков или кисточек (или коронный разряд), возникающий на острых концах высоких предметов (башни, мачты, одиноко стоящие деревья, острые вершины скал и т. п.) при большой напряжённости электрического поля в атмосфере.



- У молнии есть свои «излюбленные» места, куда она чаще всего попадает:
- высокое отдельно стоящее дерево,
  - стог сена,
  - печная труба,
  - высотное строение,
  - вершина горы.
- В лесу молния часто поражает дуб, сосну, ель, реже березу, клен.
- Молния всегда бьет неожиданно.
- Она может вызвать пожар, взрыв, разрушение строений и конструкций, травмирование и гибель людей, животных.



- При приближении грозы лучше воздержаться от поездок в лес, поле или к водоему. По возможности находитесь дома, закройте окна и двери.

- Во время грозы держитесь подальше от электропроводки, антенн, окон, дверей и всего, что связано с внешней средой. Лучше отключить электроприборы от сети и не пользоваться телефоном.



- Если гроза застала Вас на улице - не прячьтесь под деревьями. Помните, чем выше дерево, тем больше вероятность попадания в него молнии. Постарайтесь укрыться в жилом доме, ближайшем магазине.

- Избегайте возвышенностей, открытых незащищенных мест, а также водоемов. Нельзя в грозу купаться, ловить рыбу.



- Особенно опасна гроза в поле. При отсутствии укрытия, необходимо найти низину, сесть на корточки, обхватив голову руками.

- Если гроза застала вас в лесу, держитесь на расстоянии от самого высокого дерева. Обратите внимание – нет ли рядом деревьев, ранее пораженных грозой.

- Во время грозы не занимайтесь спортом на открытом воздухе, не бегайте, т.к. считается, что быстрое движение «притягивает» молнию.

- Если Вы застигнуты грозой на велосипеде или мотоцикле, прекратите движение и переждите грозу в безопасном месте.



- ✓ Первое правило безопасности в грозу: не выделяться самому высотой и не стоять под высокими предметами.
- ✓ Это значит, если гроза застала вас в открытом поле, лучше присесть на корточки и пригнуть голову.
- ✓ Еще лучше найти канавку, овраг, яму и спрятаться в ней.
- ✓ Одинокий человек в поле или на холме – основная точка притяжения для электрического разряда.



В такой ситуации  
зонт с острием очень  
опасен

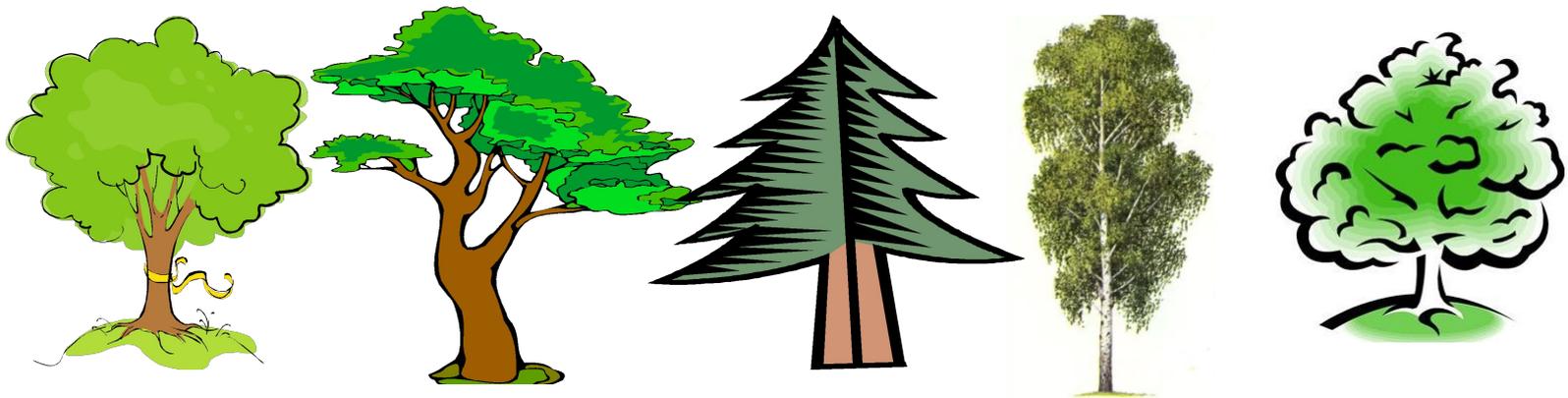
Чаще всего молния бьет не в самого человека, а в металлические предметы на его теле. **Потому во время грозы лучше снять, выложить из карманов все опасные предметы и отойти от них минимум на пять метров.** К ним относятся мобильные телефоны, цепочки, другие украшения, часы, ключи, зонТ



Крайне нежелательно находиться во время грозы неподалеку от линии электропередач. Постарайтесь отойти от нее как можно дальше.



В лесу молния часто поражает дуб,  
сосну, ель, реже березу, клен.  
Как объяснить такую закономерность?



В XVIII в. некоторые люди, считавшие, что острый стержень громоотвода «отпугивает» молнию, во время грозы доставали из ножен шпагу и поднимали её вверх. Могли они таким способом защититься от молнии?



Что произойдет раньше: услышим гром или увидим молнию?



Как правильно говорить: молниеотвод или громоотвод?



Dmitry Savochkin

Почему говорят, что молния может находить зарытые под землёй клады?



- Интересно, что во времена Ломоносова с грозой пытались бороться колокольным звоном, и при этом нередко атмосферным электричеством убивало звонарей.
- Бессильный бороться с этим обычаем, Ломоносов советовал звонарям хотя бы использовать.....

**Как вы думаете, что именно?**





# О самом главном

## Правила поведения во время грозы

Дома	На улице	В транспортном средстве
<p>Выключите радио, телевизор, не пользуйтесь электроприборами и телефоном; не создавайте сквозняк; здание должно быть защищено молниеотводом</p>	<p>Избегайте отдельно стоящих деревьев; не касайтесь металлических предметов; присядьте на корточки, поставьте ноги вместе и обхватите их руками; убедитесь, что все металлические предметы находятся дальше 5 м; на стадионе отойдите подальше от флагов, столбов, уберите зонтики; в горах держитесь вдали от вершин, не касайтесь мокрых скал; держитесь подальше от воды (удар молнии в воду может быть смертелен на расстоянии 100 м); на судне уйдите с палубы, не касайтесь металлических частей; не бегайте, т. к. потная кожа и быстрое движение «притягивают» молнию.</p>	<p>Прекратите движение на велосипеде или мотоцикле и переждите грозу на расстоянии примерно 30 м от них; полностью закрытый автомобиль (включая окна) обеспечивает безопасность; самолёт можно тоже рассматривать как клетку Фарадея, но показания приборов могут искажаться; при встрече с шаровой молнией не проявляйте никакой агрессии, по возможности сохраняйте спокойствие и не двигайтесь, не приближайтесь к ней, не касайтесь ничем, чтобы не вызвать взрыва, не убегайте, потому что она может увлечься потоком воздуха</p>