



ЭЛЕКТРИЧЕСТВО В ПРИРОДЕ

Ученица 5-В класса
Иванова Света

МОЛНИЯ



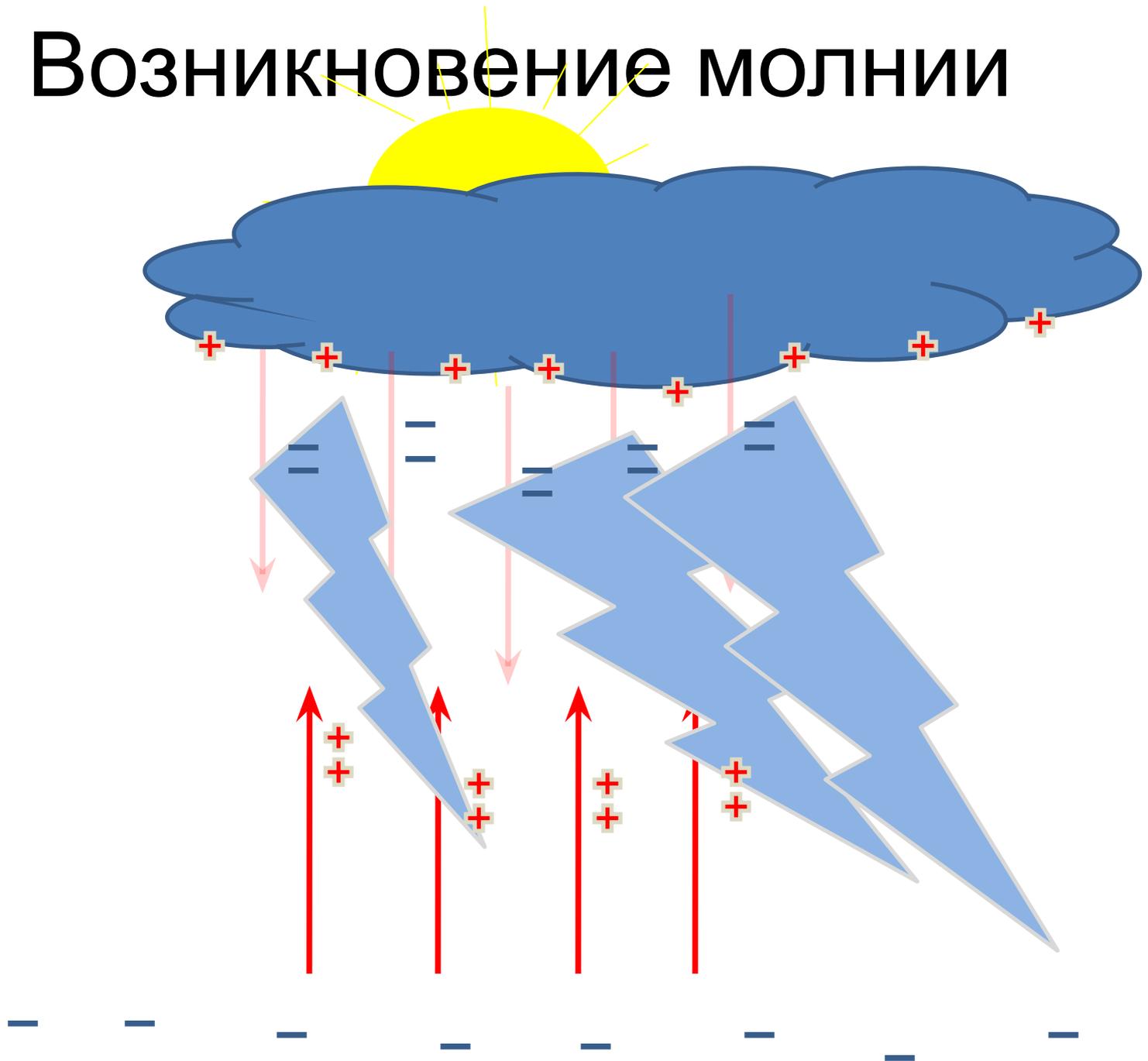
Природа молнии

На первобытного человека сильное впечатление низводило непонятное для него явление — гроза. 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 в религиозных представлениях и других народов. Во все времена церковь стремилась насаждать и поддерживать веру народных масс, что молния - это «небесная кара».

Возникновение молнии



ФОРМЫ МОЛНИЙ



**одна часть облака электризуется положительно,
а другая — отрицательно**



Длина молнии достигает нескольких километров, а диаметр ее канала иногда составляет метр и больше.



В некоторых случаях можно увидеть несколько параллельных разрядов, которые производят впечатление свисающей с облака ленты



Удары молний исключительно опасны. Молния может разрушить здание, опору электропередач, заводскую трубу, вызвать пожар

Как вести себя в грозу



Молния чаще ударяет в высокие предметы, а из двух предметов одинаковой высоты — в тот, который является лучшим проводником. Находясь в поле, нельзя скрываться от дождя под одиноко стоящим деревом или в копне сена, а в лесу надо уходить от очень высоких деревьев. Находясь в горах, лучше всего прятаться от дождя в пещеру или под глубокий уступ.



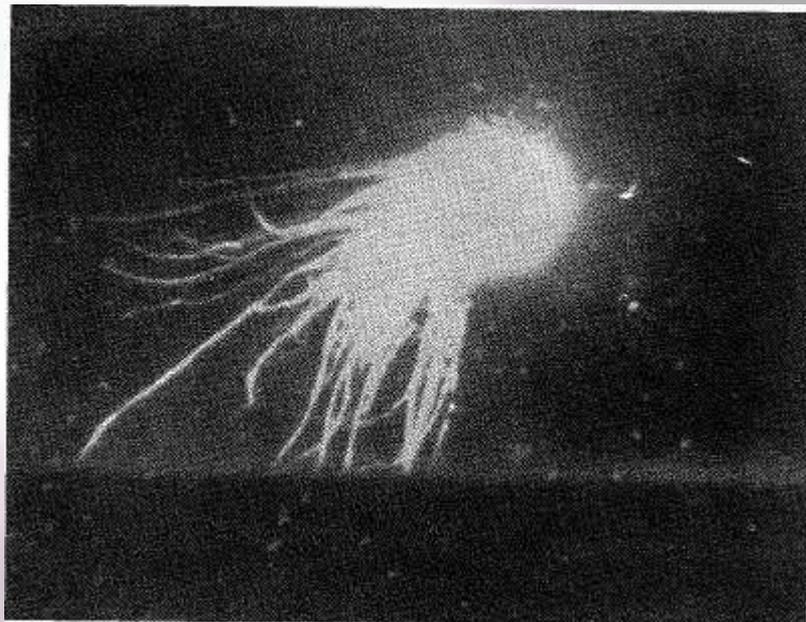
Существует поверье, что молния предпочитает ударять в дубовые деревья. И, правда, среди разбитых молнией деревьев встречается очень много дубов. Трудно, однако, представить, что молния способна отличать дуб от других пород деревьев.

прямой удар молнии в ясень.

Шаровая молния



Шаровая молния - это светящийся сфероид, обладающий большой удельной энергией, образующийся нередко вслед за ударом линейной молнии. Длительность существования шаровой молнии от секунд до минут, а исчезновение может сопровождаться взрывом, приносящим разрушения



Очевидцы рассказывают, что светящиеся шары бесшумно «плавают» или «танцуют» на протяжении нескольких секунд. Иногда они проходят сквозь оконное стекло, не оставляя следов, иногда же стекло лопаются. Такие шары наблюдали в закрытых помещениях (даже в самолётах) и на улице. Хотя они обычно бесшумны, их исчезновение сопровождается хлопком. Они, наконец, смертоносны.

Опыт Рихмана



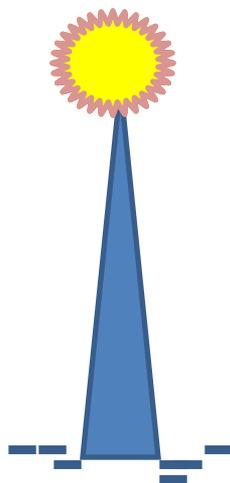
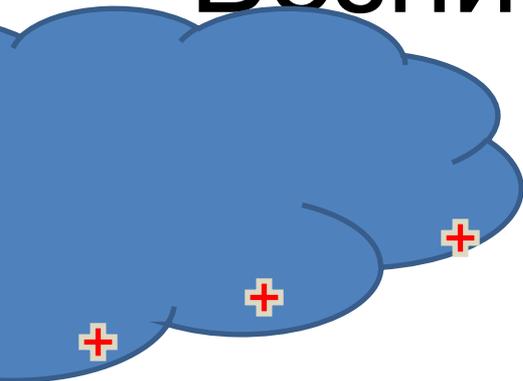
6 августа 1753 года во время грозы, когда Рихман стоял на расстоянии около 30 см от прибора, бледно-голубой огненный шар величиной с кулак отделился от громоотвода, установленного в лаборатории Рихмана, медленно приблизился к его лицу и взорвался. Рихман, с багровым пятном на лбу и двумя отверстиями в одной из туфель, замертво упал на пол.

Огни святого Эльма



В естественных условиях они наблюдаются в ночное время в виде светящихся кисточек, струй, шлейфов, покрывающих острия и шпили высоких строений, мачты судов и вершины других возвышающихся предметов

Возникновение огней Эльма





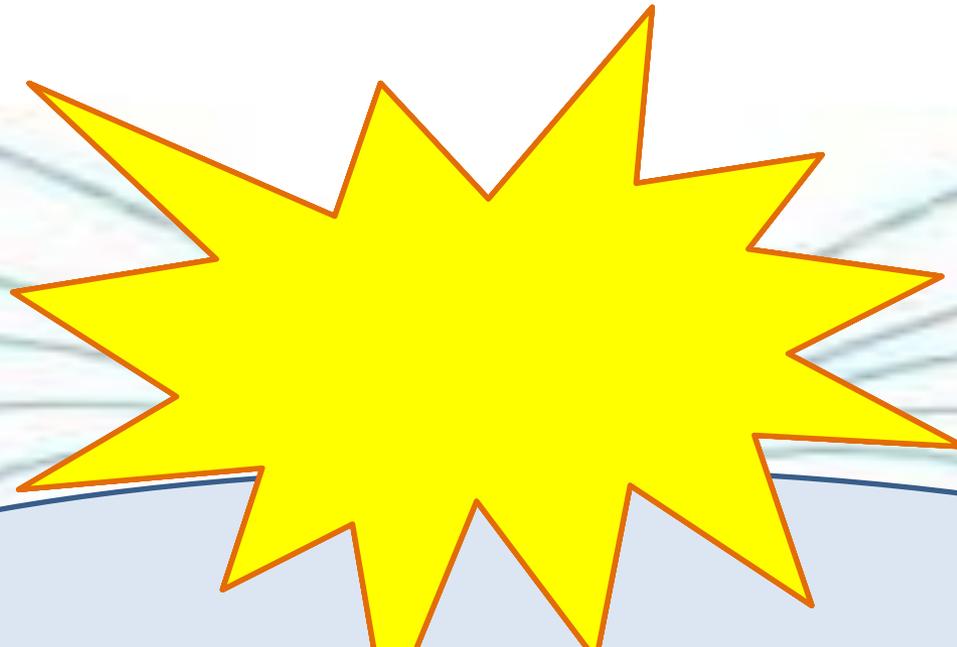
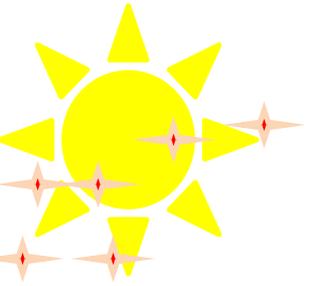
Особенно благоговейно к этому явлению относились моряки. Их охватывал радостный трепет, когда в обстановке низко летящих облаков на концах мачт вдруг возникало свечение - символ того, что Святой Эльм (Эрасмус) принял судно под свое покровительство. Эти огни вдохнули в моряков Христофора Колумба второе дыхание. Упавшие было духом моряки увидели в сиянии святого покровителя знак того, что их бедам и мытарствам скоро будет конец.

Северное сияние



«...**Небо пылало.** Бесконечная прозрачная вуаль покрывала весь небосвод. Какая-то невидимая сила колебала ее. Вся она горела нежным лиловым светом. Кое-где показывались **яркие вспышки** и тут же бледнели, как будто лишь на мгновение рождались и рассеивались облака, сотканые из одного света... В нескольких местах еще раз **вспыхнули** лиловые облака. Какую-то долю секунды казалось, что сияние погасло. Но вот длинные лучи, местами собранные в яркие пучки, **затрепетали** бледно-зеленым светом. Вот они сорвались с места и со всех сторон, быстрые, как молнии, метнулись к зениту. На мгновение замерли в вышине, образовался **огромный сплошной венец**, затрепетали и потухли». Таким видел полярное сияние исследователь Северной Земли Г.А. Ушаков.

Возникновение





А теперь перенесемся мысленно веков на семь назад, точнее, в 1242 год. **На льду Чудского озера** воины Александра Невского яростно сражаются с тевтонскими рыцарями, закованными в железо. В самый разгар битвы темная северная часть небосвода стала вдруг светлеть – как будто где-то далеко за горизонтом зажгли гигантский факел, пламя которого колыхается на ветру и вот-вот готово погаснуть.



. Затем небо прорезал **длинный зеленый луч** и тут же пропал. Через мгновение над горизонтом появилась светящаяся **зеленая дуга**. Она становилась все ярче, поднималась все выше...



И брызнул из нее вниз, к земле, сноп ярких лучей – красноватых, бледно-зеленых, фиолетовых.
Призрачный свет озарил происходящее на земле, на льду Чудского озера...



Позднее летописец отметит, что в тот день на помощь русским пришли «полки божьего воинства». Они-то и вдохновили Александра Невского на победу. Словом, восприятие необычного природного явления вполне в духе миропонимания, свойственного людям XIII века.

"ЖИВОЕ" ЭЛЕКТРИЧЕСТВО

Первое упоминание об электрических **рыбах** датируется более чем 5000 лет назад. На древних египетских надгробьях изображен африканский электрический **сом**. Египтяне полагали, что этот сом является "защитником рыб" - рыбаки, вытаскивая сеть с рыбой, мог получить приличный электрический разряд и выпустить сеть из рук, отпустив весь пойманный улов назад в реку.



«Электрическое» зрение рыб.



Рыбы с помощью электрических органов **обнаруживают** в воде посторонние предметы. Некоторые рыбы все время **генерируют** электрические импульсы. Вокруг их тела в воде текут электрические токи. Если в воду поместить посторонний предмет, то электрическое поле искажается и электрические сигналы, поступающие на чувствительные электрорецепторы рыб меняются. Мозг сравнивает сигналы от многих рецепторов и формирует у рыбы **представление** о размерах, форме и скорости движения предмета.

электрические охотники



Наиболее известные электрические охотники - это **скаты**. Скот наплывает на жертву сверху и парализует ее серией электрических разрядов. Однако его «батареи» **разряжаются**, и на подзарядку ему требуется некоторое время.



Ни в коем случае **не берите** скатов в руки. Если электроскат попался в трал или сеть, брать его нужно руками в толстых **резиновых перчатках** либо специальным крючком с изолированной ручкой.



- Самым сильным электрическим разрядом обладают пресноводные рыбы, называемые **электрическими угрями**. Молодые 2-сантиметровые рыбки вызывают легкое покалывание, а взрослые особи, достигающие двухметровой длины, способны более 150 раз в час генерировать разряды напряжением **550 вольт** с силой тока в 2 ампера. У **южноамериканского угря** напряжение тока при разряде может достигать **800 В**.

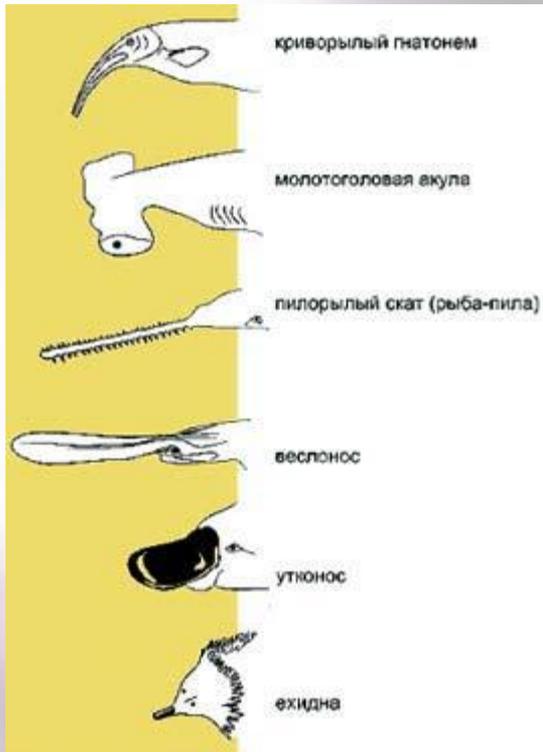
«электростанция»



Каждый раз, когда угорь в аквариуме дотрагивается до медного провода, на ёлке, стоящей рядом, загорают шарiki.

"ЖИВОЕ" ЭЛЕКТРИЧЕСТВО

У электрочувствительных животных рыла, на которых электрорецепторы расположены особенно густо, могут иметь причудливые формы. Как правило, это отражается в названиях животных.



У ромботелых скатов слабоэлектрический орган расположен в хвосте.

Акула -молот



Некоторые рыбы, пытаясь спастись, зарываются в песок и замирают там. Но и у них нет никаких шансов, поскольку пока они живы, их тела генерируют электрические поля, которые улавливает, например, своей необычной головой **акула-молот**, бросающаяся, как кажется, прямо на пустой грунт и вытаскивающая из него бьющуюся жертву.



Электрические рыбы используют электрические сигналы для общения между собой. Они оповещают других особей, что данная территория занята или, что ими обнаружена пища.

Есть электрические сигналы: «вызываю на бой» или «сдаюсь». Все эти сигналы хорошо принимаются рыбами на расстоянии порядка 10 метров.



. Акула, реагируя на электрическое поле, может очень точно напасть на камбалу, зарывшуюся в песок.

Живые часы



Гимнарх движется с помощью волнообразных изгибаний спинного плавника и извивов тела, почти с равной скоростью вперед и назад; в последнем случае голый конец хвоста служит чувствительным гидом.



Африканская рыба **гимнарх** посылает в окружающую среду электрические сигналы, продолжительность которых настолько **точна и периодична**, что может сравниться с кварцевым осциллятором. Сигналы, которые издает рыба, получили оригинальное название -«рыбные» **биоэлектрические часы**. Они могут «ходить» 15 лет, надо лишь ежедневно кормить рыбку.

Спасибо за внимание