

Проект Гроза и молния

Подготовил: Ученик 7 «А» класс
Богданов Степан

Цель работы

- * Выявить особенности молнии и защиты от неё, как условия безопасного поведения во время грозы

Задачи проекта

- * На основе анализа собранной информации о молнии, её видах и происхождении дать определение молнии и грозы
- * В процессе наблюдения установить связь электрического разряда и удара молнии, как явлений представляющих опасность для жизни человека
- * Разработать форму организации передачи знаний о правилах безопасного поведения во время грозы.

Что такое гроза?



Грозá — атмосферное явление, при котором внутри облаков или между облаком и земной поверхностью возникают электрические разряды — молнии, сопровождаемые громом. Как правило, гроза образуется в мощных кучево-дождевых облаках и связана с ливневым дождём, градом и шквальным усилением ветра.

Гроза - это не только результат состояния температуры, изменения давления и влажности атмосферного воздуха. Грозовая активность напрямую зависит от состояния электромагнитного поля планеты. Со сменой состояния электромагнитного поля Земли меняется физика пространства. Значит, будут меняться электродинамика и электростатика всех атмосферных процессов, в том числе и гроз.

Показателем изменения электродинамики и электростатики атмосферного состояния планеты является растущее разнообразие типов гроз и молний.

Что такое молния?

Виды молний



- * Молния – это электрический разряд от тучи к туче или от тучи к земле.
- * **Спрайты** - характеризуется краткостью разряда — доли миллисекунд. Выглядит спрайтовый разряд в виде вспышек, начинающихся над грозовым фронтом на высоте 25–30 километров и уходящих на высоту до 140 км.
- * **Джеты** – один из самых загадочных видов высотных разрядов. Они срываются с верхней кромки грозовых облаков и поднимаются вверх на 10, 20, а то и 30 километров.
- * **Эльфы** — самые эфемерные и короткоживущие в семействе высотных разрядов. Эти светящиеся красно-фиолетовые кольца возникают в нижней ионосфере на высотах 80—100 километров. Меньше чем за миллисекунду свечение, возникнув в центре, расширяется до 300—400 километров и угасает.

Спрайты



Эльфы

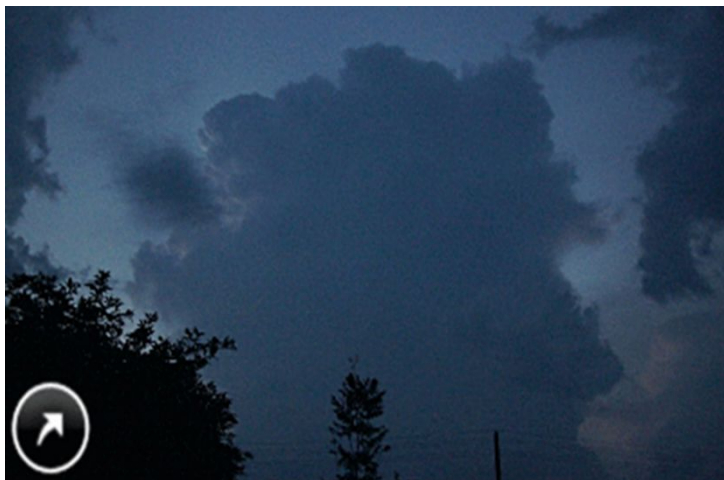


Джеты



- * **Линейная молния туча-земля** - Ученые считают, что молнии образуются в результате распределения электронов в облаке, обычно позитивно заряжен верх облака, а негативно — низ. В результате получаем очень мощный конденсатор, который может время от времени разряжаться в результате скачкообразного преобразования обычного воздуха в плазму (это происходит из-за все более сильной ионизации атмосферных слоев, близких к грозовым тучам).
- * **Молния земля-облако** – они образуются в результате накапливающегося электростатического заряда на вершине самого высокого объекта на земле, что делает его весьма «привлекательным» для молнии. Такие молнии образуются в результате «пробивания» воздушной прослойки между вершиной заряженного объекта и нижней частью грозовой тучи.
- * **Штормовая молния** - штормовая молния выглядит как широкая вертикальная полоса света, сопровождающаяся низким негромким гулом.

Линейная молния туча-земля



Молния земля-облако



Штормовая молния



- * Чёточная (пунктирная молния) - Редкая форма электрического разряда при грозе, в виде цепочки из светящихся точек. Время существования чёточной молнии 1–2 секунды. Примечательно, что траектория точечной молнии нередко имеет волнообразный характер. В отличие от линейной молнии след чёточной молнии не ветвится — это является отличительной особенностью этого вида
- * **Объёмная молния** – белая или красноватая вспышка при низкой полупрозрачной облачности, с сильным звуком треска “отовсюду”. Чаще наблюдается перед основной фазой грозы.
- * **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. Они образуются в моменты, когда напряжённость электрического поля в атмосфере у острия достигает величины порядка 500 В/м и выше, что чаще всего бывает во время грозы или при её приближении, и зимой во время метелей.

Чёточная (пунктирная молния)



Объёмная молния



Огни Святого Эльма



- * Шаровая молния — светящийся плавающий в воздухе плазменный шар, уникально редкое природное явление. Единой физической теории возникновения и протекания этого явления к настоящему времени не представлено. Некоторые люди утверждают, что шаровых молний не бывает. В общем, ученые пока твердо не уверены в существовании шаровых молний.
- * Снежная гроза́ — довольно редкое метеорологическое явление, гроза, при которой вместо ливневого дождя выпадает ливневой снег, ледяной дождь или ледяная крупа

Шаровая молния



Снежная гроза



Интересные факты о грозе

- * При ударе молнии в песок, он может превратиться в стекло, так что после грозы можно обнаружить стеклянные полосы и полые стеклянные трубки на песке.
- * На Венере, Юпитере, Уране и Сатурне тоже бывают молнии
- * Молнии Сатурна в миллион раз сильнее Земных
- * Молнии приносят пользу: они успевают выхватить из воздуха миллионы тонн азота, связать его и направить в землю, удобряя почву
- * По своей силе разряд молнии таковой, что может разогреть воздух вблизи себя до полутора тысяч градусов – это результат, сравним с силой взрыва.
- * Первое, что мы видим во время грозы, это молния, а затем уже слышим звук. Связано это с тем, что скорость света превышает скорость звука

Как уберечься от молнии во время грозы.



В дороге:

- * Остановитесь и переждите (ехать на машине в момент разряда грома опасно – мощные переменные магнитные поля могут вызвать сбои в оборудовании автомобиля), выполнив следующие действия: закройте все окна автомобиля, включите подфарники и не прикасайтесь к металлическим частям машины.
- * Велосипед или мотоцикл следует покинуть и переждать грозу в 30 м от них.

В помещении:

- * Закройте все окна, двери и вентиляционные отверстия. Не допускайте сквозняка – это чревато привлечением шаровой молнии.
- * Держитесь подальше от окон, электроприборов, не прикасайтесь к мокрому, железному, электрическому – в такие вещи молния бьёт чаще всего.
- * Отключите внешние антенны и по возможности все электроприборы – они притягивают молнию

На улице:

- * На открытом месте следует укрыться в ложбине без кустов и деревьев.
- * В лесу следует встать под низкое дерево.
- * Спрячьтесь в магазине или подъезде.
- * Остерегайтесь воды (вода – отличный проводник тока, удар молнии распространяется вокруг водоёма в радиусе 100м)
- * При нахождении в воде срочно выйдите на берег
- * Если поблизости укрытия нет, выйдите на открытую местность и согнувшись, прижмитесь к земле. Просто лечь на землю нельзя!
- * **ПОМНИТЕ! Во время грозы нельзя пользоваться сотовой связью!**