

My colleague spoke about lightning in General, and I will talk about the process of their formation

The sky is filled with electric charge. In a calm sky, the positive (+) and negative (-) charges are evenly spaced throughout the atmosphere. Therefore, a calm sky has a neutral charge.

Inside a thunderstorm, the electric charge is spread out differently. A thunderstorm is made up of ice crystals and hailstones. The ice crystals have a positive charge, and the hailstones have a negative charge. An updraft pushes the ice crystals to the top of the thunderstorm cloud. At the same time, the hailstones are pushed to the bottom of the thunderstorm by its downdraft. These processes separate the positive and negative charges of the cloud into two levels: the positive charge at the top and the negative charge at the bottom.

During a thunderstorm, the Earth's surface has a positive charge. Because opposites attract, the negative charge at the bottom of the thunder cloud wants to link up with the positive charge of the Earth's surface.

Once the negative charge at the bottom of the cloud gets large enough, a flow of negative charge rushes toward the Earth. This is known as a stepped leader. The positive charges of the Earth are attracted to this stepped leader, so a flow of positive charge moves into the air. When the stepped leader and the positive charge from the earth meet, a strong electric current carries positive charge up into the cloud. This electric current is known as the return stroke and we can see it as lightning.

There are three primary types of lightning, defined by what is at the "ends" of a flash channel.

- Intracloud (IC), which occurs within a single thundercloud unit
- Cloud to cloud (CC) or intercloud, which starts and ends between two different "functional" thundercloud units
- Cloud to ground (CG), that primarily originates in the thundercloud and terminates on an Earth surface, but may also occur in the reverse direction, that is ground to cloud.

Небо наполнено электрическим зарядом. В спокойном небе положительные (+) и отрицательные (-) заряды равномерно распределены по всей атмосфере. Поэтому спокойное небо имеет нейтральный заряд.

Внутри грозы электрический заряд распределяется по-разному. Гроза состоит из кристаллов льда и града. Кристаллы льда имеют положительный заряд, а градины - отрицательный. Восходящий поток толкает кристаллы льда к вершине грозового облака. В то же время градины толкаются на дно грозы ее нисходящим потоком. Эти процессы разделяют положительные и отрицательные заряды облака на два уровня: положительный заряд вверху и отрицательный заряд внизу.

Во время грозы, поверхность Земли имеет положительный заряд. Поскольку противоположности притягиваются, отрицательный заряд в нижней части грозового облака

хочет соединиться с положительным зарядом земной поверхности.

Как только отрицательный заряд в нижней части облака становится достаточно большим, поток отрицательного заряда устремляется к Земле. Это называется ступенчатым лидером. Положительные заряды Земли притягиваются к этому ступенчатому лидеру, поэтому поток положительных зарядов перемещается в воздух. Когда ступенчатый лидер и положительный заряд от Земли встречаются, сильный электрический ток переносит положительный заряд вверх в облако. Этот электрический ток известен как обратный удар, и люди могут видеть его как молнию.