

Северное сияние

Полярное сияние (северное сияние) — свечение (люминесценция) верхних слоёв атмосфер планет, обладающих магнитосферой, вследствие их взаимодействия с заряженными частицами солнечного ветра.

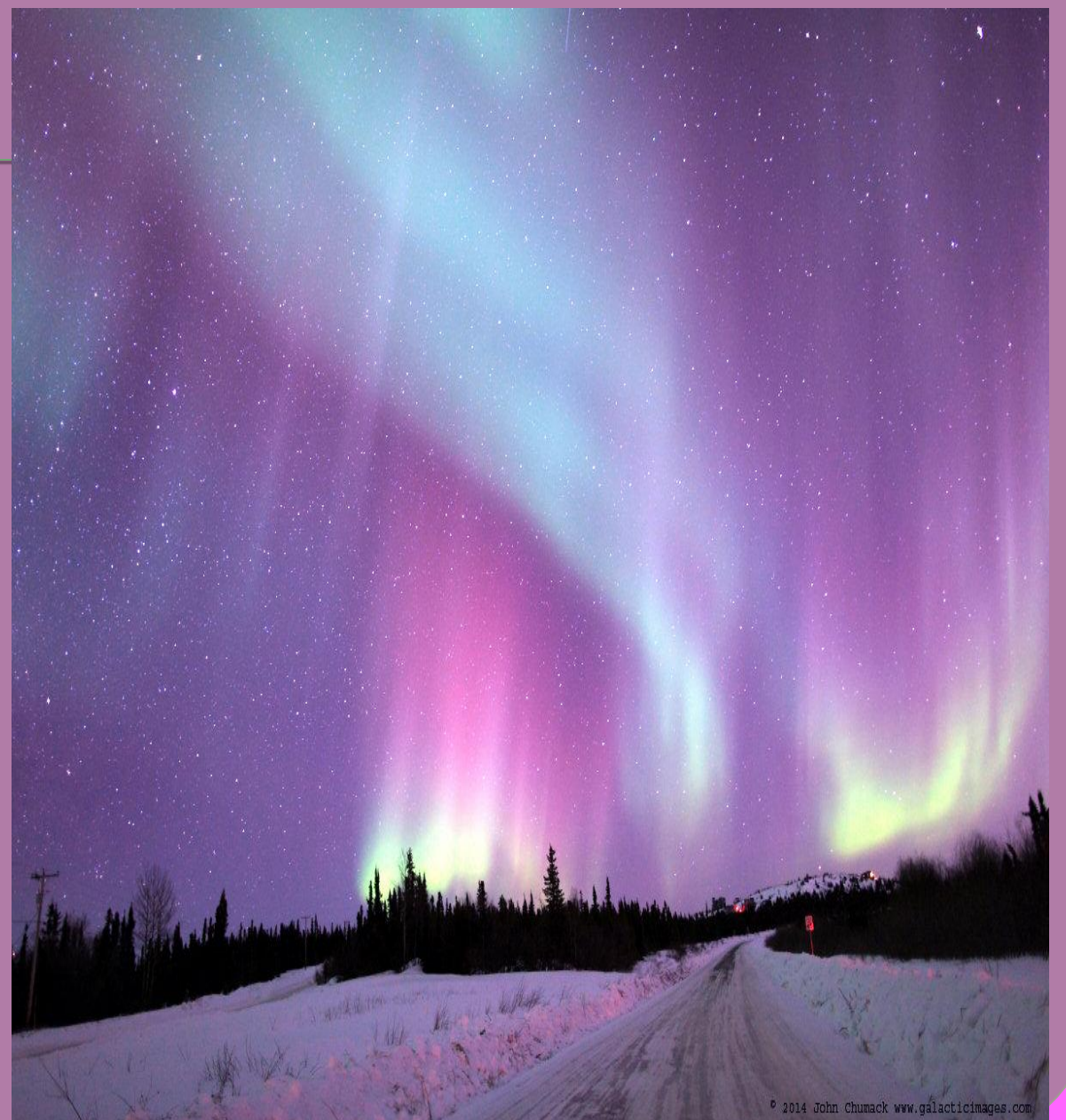


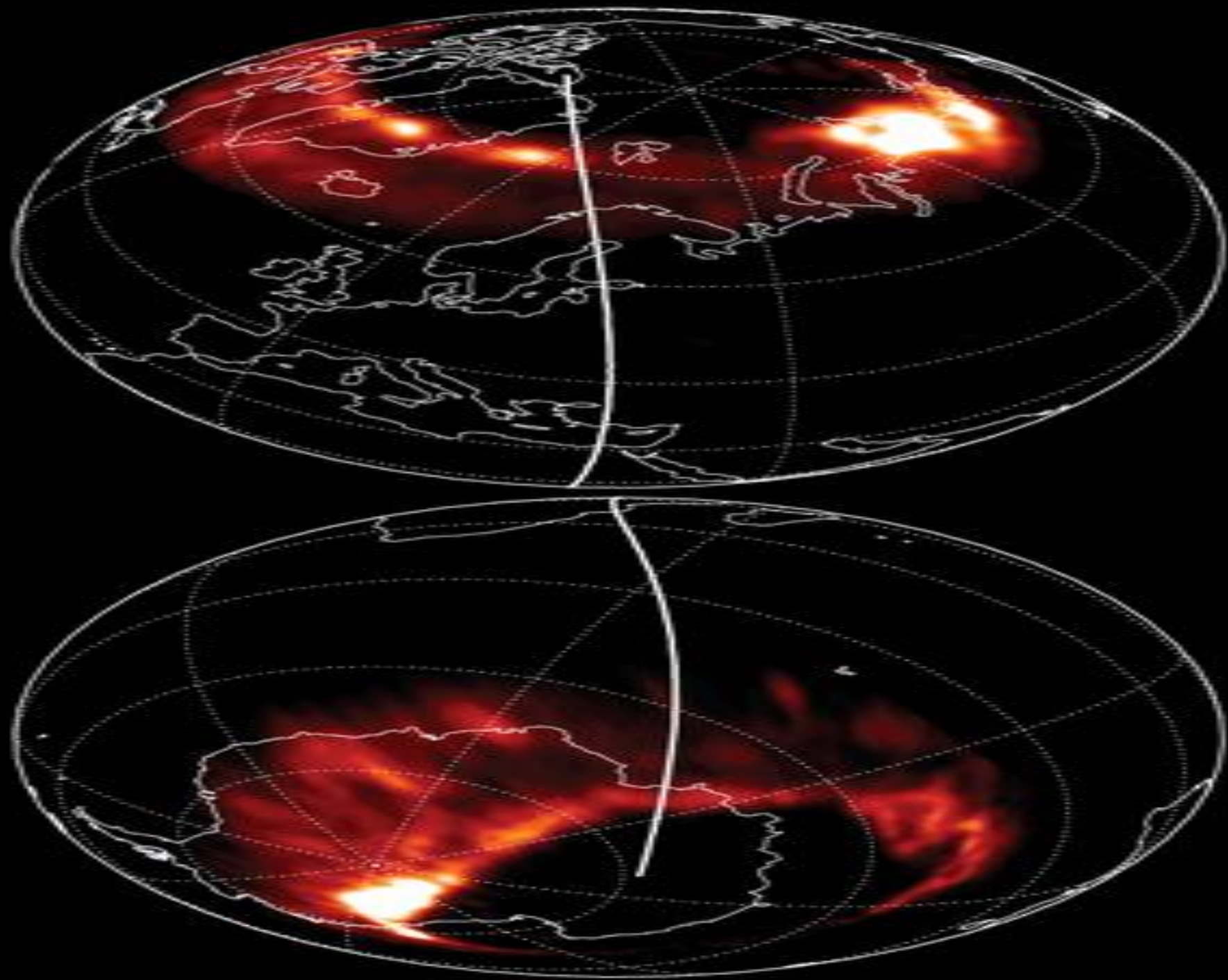
Учитель географии: Ковалева Г.В.

Как образуется полярное сияние?

Заряженные частицы магнитосферы, которые она захватывает из солнечного ветра, направляются магнитным полем Земли в атмосферу. Во время геомагнитной бури, эти зоны расширяются до более низких широт, так что появляется возможность увидеть полярное сияние даже в Москве.







При столкновении энергичных частиц плазменного слоя с верхней атмосферой происходит возбуждение атомов и молекул газов, входящих в её состав. Излучение возбуждённых атомов в видимом диапазоне и наблюдается как полярное сияние. Спектры полярных сияний зависят от состава атмосфер планет: так, например, если для Земли наиболее яркими являются линии излучения возбуждённых атомов кислорода и азота в видимом диапазоне, то для Юпитера — линии излучения водорода в ультрафиолете



Пик полярного сияния приходится на периоды, ближайšie к весеннему и осеннему равноденствиям. Во время полярного сияния, за короткое время выделяется огромное количество энергии. Так, за одно сияние выделяется $5 \cdot 10^{14}$ джоулей, примерно столько же, сколько во время землетрясения магнитудой 5,5.



При наблюдении с поверхности Земли полярное сияние проявляется в виде общего быстро меняющегося свечения неба или движущихся лучей, полос, корон, «занавесей». Длительность полярных сияний составляет от десятков минут до нескольких суток.







