Цветове, форми и интензитет

Публикувано от **dannyboy** на **27.04.2010**

Цветове, форми и интензитет

Атмосферата се състои главно от азот и кислород, които като се запалят, излъчват характерни цветове. Например йонизиран атом на азот ще причини синия и виолетовия цвят на сиянието. Възбуден кислороден атом довежда светлозеления цвят и ярко червения цвят. Червеното идва и от възбуден азот.

Даден газ излъчва фотони с определена фиксирана дължина на вълната. Измервайки тази вълна, човек може да определи различните газове в йоносферата. Например жълтозеленият цвят - най-разпространенеият - съответства на дължина на вълната 0,5577 микрометра . Може да се заключи, че цветовата композиция на сиянието е нещо като отпечатък на газовия състав на атмосферата. Установено е още, че височината въздейства на цвета на сиянието. Силната зелена светлина е родена на височина от 120 до 180 километра. Северните червени светлини се причиняват даже на по-високи височини, докато сините и виолетови се появяват главно под 120 километра. Когато слънцето е "бурно", червената светлина се появява на височини между 90 и 100 километра. Понякога изцяло червени северни сияния се наблюдават, особено на по-ниските географски ширини. и често се бъркат с пожар или огън на хоризонта.

В сравнение със светлината от слънцето и луната, яркостта на северните сияния е доста слаба. С нови оптически инструменти ние можем да изучаваме слаби сияния с интензитети много под прага на възможности на нашите очи . Интензивността на северните сияния се измерва в балове или с единица, наречена коефициент на яркост.(IBC). Слабите северни сияния имат яркост колкото тази на Млечния Път, нашата галактика. Могат да се видят като равномерно разпределена светлина по небето в ясна зимна вечер. Средносилните северни сияния са по-ярки от повечето звезди. Така, по време на средносилно сияние не можем да видим звезди, които са зад самото сияние. Силните северни сияния се сравняват със светлината на луната. Северните сияния са много по-силни от звездната светлина и от 100 до 1000 пъти по-силни от най-слабата светлина, която може да се види от човешко око.

Формите на северните сияния са разнообразни. Още Аристотел ги разделя на 2 основни групи: с лъчиста структура и без лъчиста структура . Сиянията с лъчиста структура са дъгите и ивиците, драпериите, лъчите и т. нар. "корона" - система от лъчи излизащи от тъмен център, където е

магнитното поле е най-силно. Към сиянията без лъчиста структура спадат спокойно и равномерно светещи дъги и ивици, пулсиращите дъги, дифузните и пулсиращи светещи повърхнини и светенето на хоризонта.

Гледани от земята, северните сияния могат да изглеждат хаотични. Следва подробно описание на някои специфични форми:

Хомогенна Арка - форма, която сякаш е застанала неподвижно, инертно. Типична за периоди с ниска слънчева активност. Образува арка, простираща се от изток на запад. Дълга е повече от 1000 километра и повече от 10 километра широка.

Арка с лъчиста структура - тази структура се появява често в периоди на средна до висока слънчева активност. Простира се на небето от изток до запад, а лъчите й следват земните магнитни силови полета. Откъм долната си вдлъб н ата страна тя е ограничена от тъмното небе, а външната се характеризира множество лъчи, отиващи нагоре и изглеждащи от земята като мъглявина.

Хомогенен обръч - неподвижен, не създава илюзията, че се движи. Типичен за периоди на средна до ниска слънчева активност. Простира се на небето под формата на няколко арки от изток на запад.

Структурен обръч - съществуват многобройни вариации на този модел; създава впечатлението, че се движи. Типичен за периоди на средна до ниска слънчева активност. Един или повече пръстени се простират от изток на запад. Лъчи, следващи земното магнитно поле, са разтегнати по посока на пръстена.

Прожекторни снопове - светли ивици, но не с лъчиста структура. Това е активно сияние - ивиците си менят яркостта и наклона спрямо хоризонта, Цветът също се мени - варира от оранжев, жълт, зелен и после бледо зелен. Сиянието създава илюзията, че светлината струи от далечни мощни прожектори на земята.

Лъчи - този често срещан модел се среща в периоди на висока слънчева активност. Лъчите се подреждат по дължината на земното магнитно поле и промени могат да настъпят бързо. Дължината на лъчите може да стигне няколко стотици километра.

Корона - появяват се в периоди на висока слънчева активност. Лъчите изглеждат като ветрила, ако са гледани точно под сиянието. Бързи движения и вариации са типични.

Перде - една от най-красивите форми на северно сияние, в която широчината на пръстените и дължините на лъчите запълват по-голямата част от небето. Лъчите са нагънати вълнообразно напред и назад, а интензитетът на светлината се променя бързо с времето. Различните вертикални ивици, бързо менящи се на цвят и яркост, създават впечатление за огромна небесна

завеса, която сякаш съвсем леко се полюлява, подухвана от вятъра. Отделните ивици са оцветени в жълто или жълтозелено, а долната им част - в тъмночервено. Долната част на завесата се отличава с ясно изразена граница и сякаш спира изведнъж.

Разпръснати повърхности - тези форми могат да бъдат много огромни и да покриват няколко стотици квадратни метри. Появяват се главно през сутринта. Тъй като са разпръснати, обикновено са трудни да се наблюдават.

Спирални структури - различни спирални форми, често визуално впечатляващи.
Авроралните пулсации - пулсиращите северни сияния са доста чести. Приличат на кълбета дим от локомотив. Пулсацията може да бъде правилна - между 15 и 20 секунди - обхващаща цялото сияние. Понякога искроподобни сияния светлина се разпръскват периодично нагоре към небето с висока скорост.

Формите на северните сияния се класифицират на активни и спокойни. Хомогенните арки и пръстени, разпръснатите повърхности са спокойни сияния. Те не се променят бързо. Форми с лъчиста структура като корони, пердета, лъчисти арки и спирали са примери на активни сияния, които бързо се променят.

Характерни са следните зависимости: сиянията с правилна форма възникват на височина от 90 до 200 км, а по-нестандартните форми или смесицата от тях - на височина 200 и 1000 м.

Powered by
Bukvar.bg
© 2010-2024