Звезди

Публикувано от **dannyboy** на **30.03.2010**

Звезди

Най-близката звезда до нас е Слънцето. В астрономията е прието то да се използва като мерило и сравнителна единица по отношение на останалите звезди. Разстоянието между Земята и Слънцето е около 150 000 000 км. Това е 270 000 пъти по-близо от следващата най-близка звезда. Поради тази причина, всичко което се знае за звездите изобщо е изведено на базата на наблюдение на нашето дневно светило.

Светлината от другите звезди пътува до нас няколко години, а самите те се наблюдават като малки светещи точки на небосклона. Те са неизброимо много и никой не е в състояние да ги преброи. Освен това те се раждат и умират. С приближение може да се каже, че звездите в нашата Галактика са около 150 000 000 000, а броят на самите галактики във Вселената е милиарди … С невъоръжено око по небето могат да се наблюдават около 4,5 хиляди. Ярките звезди са отдавна преброени и записани в каталог. Тяхната яркост (блясък) се характеризира от звездна величина, която астрономите отдавна могат да определят.

И така, какво представляват звездите?

Звездите са горящи газови сфери. Температурата на повърхността им е различна. При едни звезди тази температура достига до 30 000К, а при други едва 3 000К. Нашето Слънце е с температура на повърхността около 6 000К. Трябва да се уточни, че говорейки за повърхност се има предвид само видимата повърхност, тъй като газовата сфера не би могла да има твърда такава.

Нормалните звезди са значително повече от планетите, а и значително по масивни. Във Вселената са наблюдавани и странни звезди имащи типични за планета размери, но многократно превъзхождащи последните по маса. Например Слънцето е 750 пъти по-масивно от останалите тела в слънчевата система. От друга страна съществуват звезди, които превъзхождат нашето Слънце по размер стотици пъти, както и такива, които са много по-малки. Разликата в масата на

звездите се движи в относително малък диапазон - от една дванадесета масата на Слънцето до 100 от неговата маса. Може да има и по-тежки, но много рядко.

Звездите се различават невероятно много по своята плътност. Има такива, при които кубически сантиметър вещество превишава голям натоварен океански кораб. При други веществото е толкова разредено, че плътността им е по-малка от плътността на вакуума, достижим в лабораторни условия на Земята.

Наблюдавайки звездното небе, може да се видят звезди с различна яркост, или, както е прието в астрономията - видим блясък.

Условно прието е най-ярките звезди да се наричат звезди от първа величина; тези чийто блясък е два и половина пъти (по-точни 2,512 пъти) по слаб от предишните, са получили наименование звезди от втора величина. Звездите от трета величина са 2,5 пъти по слаби от тези от втора величина и т.н. Най-слабо светещите звезди видими с просто око спадат към тези от шеста величина. Трябва да обърнем внимание, че “звездната величина” не се отнася до размера на звездите, а само до вимимия им блясък.

Може да се изчисли колко пъти звездите от първа величина са по-ярки от тези от шеста величина. За целта е нужно само да умножим коефициента 2,5 пет пъти. В резултат се получава, че звездите от шеста величина са 100 пъти по слаби по блясък от тези от първа величина. Разбира се това е относителна величина, тъй като на небето се наблюдават едва около 20 звезди от първа величина и тяхната яркост варира спрямо яркостта на звездата приета за единица.

По същият начин се определят и звездите от втора, трета и т.н величина. Една от всеки клас е приета за единица, а останалите са или по-ярки или по-слабо блестящи. Съществуват и звезди, чиято яркост е много по-голяма и за тях са въведени минусови величини. Например, най-ярката звезда от съзвездието Вега в северното полукълбо има блясък 0,1 звездна величина, а най-ярката звезда по цялото небе - Сириус - има блясък минус 1,3 звездна величина.

За звездите видими с невъоръжено око, а и за много по слаби има точно измерени звездни величини. Ако вземете обикновен бинокъл и наблюдавате през него опучастък от небето ще видите много звезди, невидими с просто око. Причината е, че стъклото на окуляра на бинокъла събира много повече светлина от зеницата. През обикновен театрален бинокъл може да се наблюдават звезди до 7-ма величина, с полеви бинокъл - до 9-та, през малък телескоп - до 12-та, а през голям съвременен телескоп - до 23-та звездна величина. Тези звезди са 6 милиона пъти по-слаби по блясък от най-слабите видими с просто око.

Температура, светимост и цвят на звездите

Както е известно нагрявания метал първо започва да свети в червено, после в жълто и накрая, с увеличаване на температурата достига до бяло. Така е и със звездите. Червените са най-хладни, а

белите (или дори сините) - най-горещи. Новата звезда има цвят, съответстващ на отделяната от сърцевината й енергия, а интензивността на отделяне, от своя срана, зависи от масата й. Тежките звезди са по-горещи, бели; леките, немасивните - са червени и относително студени. Важно е да се отбележи, че става въпрос за температурата на видимата повърхност на звездите, а не за тяхната сърцевина, където е много по-горещо. Въпреки тази уговорка, спокойно може да се твърди, че масивните синьо светещи звезди имат ядра, с много по-висока температура.

Излъчваната енергия от звездите е толкова голяма, че можем да ги виждаме дори и при разстояния от дтотици, хиляди светлинни години.

Според съвременните представи, излъчването на звездите предизвиква намаляване на масата им. В този смисъл, трябва да се разбира, че енергия и маса е едно и също. Излъчваната енергия е свързана с изгубваната маса в съотношение E=m*c2, където с - е скоростта на светлината. Слънцето ежеминутно губи милиони тонове от своята маса. Въпреки това, за 5 милиарда години от неговото съществуване, то е изразходвало едва половината от ядреното горива, намиращо се в недрата на неговото ядро.

Възниква, обаче, въпросът: кои звезди живеят по-дълго? Тези, с по-голяма маса, за които е характерна високата скорост на протичане на ядрените реакции или тези, с по-малка маса и по-малко излъчвана енергия? Оказва се, че скоростта на протичане на ядрения синтез е пропорционален на масата на звездите от четвърта величина. Следователно, масивните звезди изгарят по-бързо от немасивните. Най-тежките изгарят целия водород за не повече от няколко хиляди години, а най-леките могат да светят “без да бързат” няколко милиарда години. На нашето Слънце му остават още около пет милиарда, което означава, че то е звезда в средна възраст и изгаря водорода си относително бавно.

Powered by
Bukvar.bg
© 2010-2024