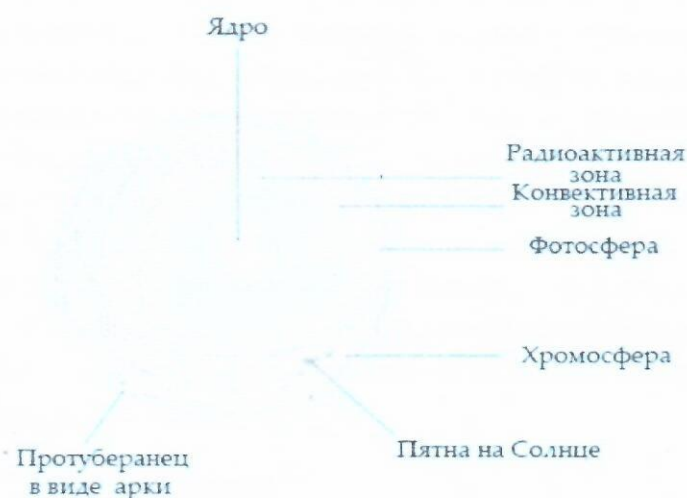


Строение Солнца

Ближайшая к нам звезда – это конечно Солнце. Расстояние от Земли до него по космическим параметрам совсем небольшое: от Солнца до Земли солнечный свет идет всего лишь 8 минут.



Солнце – это не обычный желтый карлик, как считали ранее. Это центральное тело солнечной системы, возле которой вертятся планеты, с большим количеством тяжелых элементов. Это звезда, образовавшаяся после нескольких взрывов сверхновых, около которой сформировалась планетная система. За счет расположения, близкого к идеальным условиям, на третьей планете Земля возникла жизнь. Возраст Солнца насчитывает уже пять миллиардов лет. Но давайте разберемся, почему же оно светит? Какое строение Солнца, и каковы его характеристики? Что ждет его в будущем? Насколько значительное влияние оно оказывает на Землю и ее обитателей? Солнце – это звезда, вокруг которой вращаются все 9 планет солнечной системы, в том числе и наша. 1 а.е. (астрономическая единица) = 150 млн. км – таким же является и среднее расстояние от Земли до Солнца. В Солнечную систему входят девять больших планет, около сотни спутников, множество комет, десятки тысяч астероидов (малых планет), метеорные тела и межпланетные газ и пыль. В центре всего этого и находится наше Солнце.

Солнце светит уже миллионы лет, что подтверждают современные биологические исследования, полученные из остатков сине-зелено-синих водорослей. Изменись температура поверхности Солнца хотя бы на 10 %, и на Земле, погребло бы все живое. Поэтому хорошо, что наша звезда равномерно излучает энергию, необходимую для процветания человечества и других существ на Земле. В религиях и мифах народов мира, Солнце постоянно занимало главное место. Почти у всех народов древности, Солнце было самым главным божеством: Гелиос – у древних греков, Ра – бог Солнца древних египтян и Ярило у славян. Солнце приносило тепло, урожай, все почитали его, потому что без него не было бы жизни на Земле. Размеры Солнца впечатляют. Например, масса Солнца в 330 000 раз больше массы Земли, а его радиус в 109 раз больше. Зато плотность нашего звездного светила небольшая – в 1,4 раза больше, чем плотность воды. Движение пятен на поверхности заметил еще сам Галилео Галилей, таким образом доказав, что Солнце не стоит на месте, а вращается.

Строение атмосферы Солнца.

Конвективная зона Солнца

Радиоактивная зона около $2/3$ внутреннего диаметра Солнца, а радиус составляет около 140 тыс. км. Удаляясь от центра, фотоны теряют свою энергию под влиянием столкновения. Такое явление называют — феномен конвекции. Это напоминает процесс, происходящий в кипящем чайнике: энергии, поступающей от нагревательного элемента, намного больше того количества, которое отводится тепло проводимостью. Горячая вода, находящаяся в близости от огня, поднимается, а более холодная опускается вниз. Этот процесс называют конвекция. Смысл конвекции в том, что более плотный газ распределяется по поверхности, охлаждается и снова идет к центру. Процесс перемешивания в конвективной зоне Солнца осуществляется непрерывно. Глядя в телескоп на поверхность Солнца, можно увидеть ее зернистую структуру — грануляции. Ощущение такое, что оно состоит из гранул! Это связано с конвекцией, происходящей под фотосферой.

Фотосфера Солнца

Тонкий слой (400 км) — фотосфера Солнца, находится прямо за конвективной зоной и представляет собой видимую с Земли «настоящую солнечную поверхность». Впервые гранулы на фотосфере сфотографировал француз Янссен в 1885г. Среднестатистическая гранула имеет размер 1000 км, передвигается со скоростью 1 км/сек и существует примерно 15 мин. Темные образования на фотосфере можно наблюдать в экваториальной части, а потом они сдвигаются. Сильнейшие магнитные поля, являются отличительно чертой таких пятен. А темный цвет получается вследствие более низкой температуры, относительно окружающей фотосферы.

Хромосфера Солнца

Хромосфера Солнца (цветная сфера) – плотный слой (10 000 км) солнечной атмосферы, который находится прямо за фотосферой. Хромосферу наблюдать достаточно проблематично, за счет ее близкого расположения к фотосфере. Лучше всего ее видно, когда Луна закрывает фотосферу, т.е. во время солнечных затмений.

Солнечные протуберанцы – это огромные выбросы водорода, напоминающие светящиеся длинные волокна. Протуберанцы поднимаются на огромные расстояния, достигающие диаметра Солнца (1.4 млн км), двигаются со скоростью около 300 км/сек, а температура при этом, достигает 10 000 градусов.

Солнечная корона

Солнечная корона – внешние и протяженные слои атмосферы Солнца, берущие начало над хромосферой. Длина солнечной короны является очень продолжительной и достигает значений в несколько диаметров Солнца. На вопрос где именно она заканчивается, ученые пока не получили однозначного ответа.

Состав солнечной короны – это разряженная, высоко ионизированная плазма. В ней содержатся тяжелые ионы, электроны с ядром из гелия и протоны. Температура короны достигает от 1 до 2ух млн градусов К, относительно поверхности Солнца.

Солнечный ветер – это непрерывное истечение вещества (плазмы) из внешней оболочки солнечной атмосферы. В его состав входят протоны, атомные ядра и электроны. Скорость солнечного ветра может меняться от 300 км/сек до 1500 км/сек, в соответствии с процессами, происходящими на Солнце. Солнечный ветер, распространяется по всей солнечной системе и, взаимодействуя с магнитным полем Земли, вызывает различные явления, одним из которых, является северное сияние.

Характеристики Солнца

- Масса Солнца: $2 \cdot 10^{30}$ кг (332 946 масс Земли)
- Диаметр: 1 392 000 км
- Радиус: 696 000 км
- Средняя плотность: 1 400 кг/м³
- Наклон оси: 7,25° (относительно плоскости эклиптики)
- Температура поверхности: 5 780 К
- Температура в центре Солнца: 15 млн градусов
- Спектральный класс: G2 V
- Среднее расстояние от Земли: 150 млн. км
- Возраст: 5 млрд. лет
- Период вращения: 25,380 суток
- Светимость: $3,86 \cdot 10^{26}$ Вт
- Видимая звездная величина: 26,75m