

Солнце, центральное тело солнечной системы, представляет собой раскалённый плазменный шар; Солнце - ближайшая к Земле звезда. Масса Солнца $1,990 \times 10^{30}$ кг (в 332958 раз больше массы Земли). В Солнце сосредоточено 99,866% массы Солнечной системы. Солнечный параллакс равен $8,794''$ ($4,263 \times 10^{-5}$ радиан). Расстояние от Земли до Солнца меняется от $1,4710 \times 10^{11}$ м (в январе) до $1,5210 \times 10^{11}$ м (в июле), составляя в среднем $1,4960 \times 10^{11}$ м. Это расстояние принято считать одной астрономической единицей. Средний угловой диаметр Солнца составляет $1919,26''$ ($9,305 \times 10^{-3}$ рад), чему соответствует линейный диаметр Солнца, равный $1,392 \times 10^9$ м (в 109 раз больше диаметра экватора Земли). Средняя плотность Солнца $1,41 \times 10^3$ кг/м³. Ускорение свободного падения на поверхности Солнца составляет $273,98$ м/сек². Вторая космическая скорость на поверхности Солнца равна $6,18 \times 10^5$ м/сек. Эффективная температура поверхности Солнца, определяемая согласно закону излучения Стефана-Больцмана, по полному излучению Солнца равна 5770 К.

История телескопических наблюдений Солнца начинается с наблюдений, выполненных Г. Галлилеем в 1611 году; были открыты солнечные пятна, определён период вращения Солнца вокруг своей оси. В 1843 году немецкий астроном Г. Швабе обнаружил цикличность солнечной активности. Развитие методов [данте божественная](#) спектрального анализа позволило изучить физические условия на Солнце. В 1814 году Й. Фраунгофер обнаружил тёмные линии поглощения в спектре Солнца - это положило начало изучению химического состава Солнца. С 1836 года регулярно ведутся наблюдения затмений Солнца, что привело к обнаружению короны и хромосферы Солнца, а также солнечный протуберанцев. В 1913 году американский астроном Дж. Хейл наблюдал зеемановское расщепление фраунгоферовых линий спектра солнечных пятен и этим доказал существование на Солнце магнитных полей. К 1942 году шведский астроном Б. Эдлен и другие отождествили несколько линий спектра солнечной короны с линиями высокоионизированных элементов, доказав этим высокую температуру в солнечной короне. В 1931 году Б. Лио изобрёл солнечный коронограф, позволивший наблюдать корону и хромосферу вне затмений. В начале 40-х годов XX века было открыто радиоизлучение Солнца. Существенным толчком для развития физики Солнца во второй половине XX века послужило развитие магнитной гидродинамики и физики плазмы. После начала космической эры изучение ультрафиолетового и рентгеновского излучения Солнца ведётся методами внеатмосферной астрономии с помощью ракет, автоматических орбитальных обсерваторий на спутниках Земли, космических лабораторий с людьми на борту.

Вращение Солнца вокруг оси происходит в том же направлении, что и вращение Земли, в плоскости, наклонённой на $7^{\circ}15'$ к плоскости орбиты Земли (эклиптике). Скорость вращения определяется по видимому движению различных деталей в атмосфере Солнца и по сдвигу спектральных линий в спектре края диска Солнца вследствие

эффекта Доплера. Таким образом было обнаружено, что период вращения Солнца неодинаков на разных широтах. Положение различных деталей на поверхности Солнца определяется с помощью гелиографических координат, отсчитываемых от солнечного экватора (гелиографическая широта) и от центрального меридиана видимого диска Солнца или от некоторого меридиана, выбранного в качестве начального (так называемого меридиана Каррингтона) . При этом считают, что Солнце вращается как твёрдое тело. Один оборот относительно Земли точки с гелиографической широтой 17φ совершают за 27,275 суток (синодический период) . Время оборота на той же широте Солнца относительно звёзд (сидерический период) - 25,38 суток. Угловая скорость вращения ω для сидерического вращения изменяется с www.papag.net гелиографической широтой φ по закону: $\omega = 14,33\varphi - 3\varphi \sin 2\varphi$ в сутки. Линейная скорость вращения на экваторе Солнца - около 2000 м/сек.

Солнце как звезда является типичным жёлтым карликом и располагается в средней части главной последовательности звёзд на диаграмме Герцшпрунга-Рессела. Видимая фотовизуальная звёздная величина Солнца равна -26,74, абсолютная визуальная звёздная величина M_v равна +4,83. Показатель цвета Солнца составляет для случая синей (B) и визуальной (M) областей спектра $M_B - M_V = 0,65$. Спектральный класс Солнца G2V. Скорость движения относительно совокупности ближайших звёзд $19,7 \times 10^3$ м/сек. Солнце расположено внутри одной из спиральных ветвей нашей Галактики на расстоянии около 10 кпс от её центра. Период обращения Солнца вокруг центра Галактики около 200 миллионов лет. Возраст Солнца около 5×10^9 лет.