



# ВРАЩЕНИЕ ЗВЁЗД

Авторы: В. Г. Клочкова

---

ВРАЩЕНИЕ ЗВЁЗД, впервые обнаружено Г. *Галилеем* в нач. 17 в. при изучении Солнца. Перемещение солнечных пятен указывает, что фотосфера Солнца вращается с периодом ок. 27 сут и линейной скоростью ок. 2 км/с. Вращение др. звёзд обнаружено в нач. 20 в. при анализе лучевых скоростей затменных двойных звёзд. Лучевые скорости, наблюдаемые в моменты начала и конца затмения, отличаются от вычисленных заранее, что указывает на разные лучевые скорости противоположных участков затмеваемого диска звезды. В спектрах горячих звёзд одинаковой темп-ры и светимости одни и те же линии имеют разл. ширину. При этом избыточные ширины линий пропорциональны длине волны, что указывает на относительные смещения профилей линий излучения, приходящего от разл. участков видимого диска вращающейся звезды.

Из наблюдений спектра звезды получают величину

$v \sin i$

$i$  (где

$v$  – скорость вращения на экваторе,

$i$  – угол наклона оси вращения к лучу зрения). Макс. значения (до 500 км/с) величина

$v \sin i$  достигает у звёзд спектральных классов O, B, A и ранних F. При этом энергия

осевого вращения звезды сравнима с полным количеством лучистой энергии,

заключённой в её недрах. Под действием центробежной силы звезда сплющивается

вдоль оси вращения; темп-ра её околополярных областей повышается, поэтому вклад

от них в поток излучения быстровращающейся звезды выше, чем от её экваториальных

областей. Из-за увеличения коэффициента непрерывного поглощения это различие

нарастает по мере продвижения в коротковолновую область спектра. Измерения

профилей линий в ультрафиолетовом диапазоне показывают значительно меньшие

значения величины

$v \sin i$

$i$ , чем у этой же звезды в оптич. диапазоне.

Если скорость вращения на экваторе близка к первой космической, то звезда теряет вещество, образуется околосвёздная оболочка, обнаруживаемая как по форме спектральных линий, так и по поляризации излучения. Эволюционное увеличение радиуса звезды, происходящее при смене типа ядерных реакций, приводит к замедлению вращения.

Периоды осевого В. з. с неоднородной (пятнистой) поверхностью определяют из наблюдений переменности блеска звёзд. Многократные измерения эффективного магнитного поля звезды, выполненные по величине зеемановского расщепления уровней энергии атомов, также позволяют определить период вращения звезды. Активные области на поверхности медленно вращающейся звезды солнечного типа вызывают периодич. вариации излучения в резонансных линиях ионизованного кальция. Для теории строения звёзд важно знать, как изменяется скорость вращения с широтой и вдоль радиуса звезды. Угловая скорость вращения поверхности Солнца возрастает от полярных областей к экватору на 20% (дифференцированное вращение). Получены данные о дифференцированном вращении поверхностей некоторых близких звёзд – красных гигантов. Гипотезы возникновения и эволюции В. з. проверяются путём наблюдения звёзд разл. масс в звёздных скоплениях разного возраста.

## Литература

Лит. см. при ст. [Звёзды](#).