



Двойные звезды

## Двойная звезда

*Двойная звезда*, или *двойная система* — система из двух гравитационно связанных звёзд, обращающихся по замкнутым орбитам вокруг общего центра масс. Двойные звёзды — весьма распространённые объекты. Примерно половина всех звёзд нашей Галактики принадлежит к двойным системам.



Двойные звезды помечают латинскими буквами традиционно. Обычно буквой «А» помечают более яркого и массивного компаньона. Буквой «В» менее яркую и массивную звезду. Ярким примером системы двойной звезды выступает ближайшая к нам звездная система – Альфа Центавра А и В.

# КЛАССИФИКАЦИЯ: Условно двойные звезды разделяют на два типа

1. Звёзды, между которыми обмен масс невозможен в принципе разделённые двойные системы.
2. Звёзды, между которыми идёт, будет идти или шёл обмен массами тесные двойные системы.
  - Полуразделённые
  - Контактные

Двойные системы также классифицируются по способу наблюдения, можно выделить визуальные, спектральные, затменные, астрометрические двойные системы.

- Визуальные:

Двойные звезды, которые возможно увидеть отдельно, называются видимыми двойными, или визуально-двойными. При наблюдениях визуально-двойной звезды измеряют угол между направлением на северный полюс мира и направлением линии, соединяющей главную звезду с её спутником.

Спектральные:

- Спектрально-двойной называют звезду, двойственность которой обнаруживается при помощи спектральных наблюдений. Для этого её наблюдают в течение нескольких ночей. Если оказывается, что линии её спектра периодически смещаются со временем, то это означает, что скорость источника меняется.

Затменные

- Затменные : Бывает, что орбитальная плоскость наклонена к лучу зрения под очень маленьким углом: орбиты звёзд такой системы расположены как бы ребром к нам. В такой системе звёзды будут периодически затмевать друг друга, то есть блеск пары будет меняться. Двойные звёзды, у которых наблюдаются такие затмения, называются затменно-двойными или затменно-переменными.
- Астрометрические: В случае визуально-двойных звёзд мы видим перемещение по небу сразу двух объектов. Однако, если представить себе, что один из двух компонентов нам не виден по тем или иным причинам, то двойственность всё равно можно обнаружить по изменению положения на небе второго.

# ПРОИСХОЖДЕНИЕ И ОТКРЫТИЕ ДВОЙНЫХ ЗВЕЗД

- Джон Митчелл Уильямом Гершелем Впервые выдвинул гипотезу о существовании систем двойных звезд английский астроном Джон Митчелл еще в 1767 году. Доказательством этой гипотезы послужили наблюдения, произведенные в 1802 году другим британским физиком Уильямом Гершелем. В период с XIX по XX век ученые активно изучали двойные звезды. Д.Митчелл У.Гершель

# ЯВЛЕНИЯ И ФЕНОМЕНЫ, СВЯЗАННЫЕ С ДВОЙНЫМИ ЗВЕЗДАМИ

- Парадокс Алголя. Алголь – это двойная звезда, которая находится в созвездии Персея. Согласно общей теории эволюции небесных светил, чем больше масса звезды, тем быстрее она проходит все стадии эволюции. Но Парадокс Алголя заключается в том, что Алголь В – компонент двойной звезды, который обладает меньшей массой, эволюционно старше более массивного компонента этой системы – Алголь А.

Примеры:



$\beta$  Скорпиона



$\gamma$  Дельфина



$\gamma$  Андромеды



$\beta$  Ориона



$\iota$  Кассиопеи



$\alpha$  Геркулеса

# ИНТЕРЕСНЫЕ ФАКТЫ

- Примерно половина всех звезд в наблюдаемой Вселенной – двойные. Возможно, их даже больше, чем звезд-одиночек. ◦ В большинстве случаев оба компаньона системы двойной звезды имеют одинаковый возраст, но часто один компаньон превосходит другого массой и стадией эволюционного развития. ◦ Иногда в системах двойных звезд можно обнаружить нейтронную звезду или черную дыру. ◦ Двойные звезды могут обмениваться друг с другом своим веществом. ◦ Любители астрономии различают оптически двойные и физически двойные звездные системы. Первые – это просто звезды, находящиеся рядом на ночном небе. Вторые – настоящая двойная звездная система, где обе звезды-компаньоны вращаются вокруг общего центра масс