

КОНФИГУРАЦИИ

Авторы: Г. И. Ширмин

КОНФИГУРАЦИИ (от лат. *configuratio* – придание формы, подобие, расположение) в астрономии, характерные геометрич. фигуры, образуемые в межпланетном пространстве Землёй, Солнцем и некоторым третьим телом Солнечной системы. Выделяют прямолинейные К., когда небесные тела находятся на одной прямой, и треугольные, когда тела образуют прямоугольный треугольник. Для земного наблюдателя изменение К. вследствие орбитальных движений небесных тел проявляется в смене фаз наблюдаемого объекта.



Конфигурации планет.

Наибольший интерес представляют К. планет (рис.). Принято различать К. внутренних (нижних) и внешних (верхних) планет, орбиты которых лежат соответственно внутри и вне гелиоцентрич. орбиты Земли. К прямолинейным К. относятся соединения (верхние и нижние) планет с Солнцем, при которых планета и Солнце имеют одинаковую эклиптическую долготу (см. [Эклиптические координаты](#)). К треугольным К. внутр. планет относятся элонгации (восточные и западные) – положения планеты,

соответствующие максимально возможной (для внутр. планет) разности эклиптических долгот планеты и Солнца. В моменты элонгаций планета находится в вершине прямого угла, образуемого ею с Землёй и Солнцем. При этом угловое расстояние от Солнца для Венеры составляет 48° , для Меркурия – изменяется в пределах от 18° до 28° (вследствие большего эксцентриситета орбиты).

Непосредственно перед верхним соединением внутр. планета на небе имеет вид

почти полного круга (в момент соединения планета не видна, т. к. находится за Солнцем). В вост. элонгации планета выглядит как полудиск, расположенный к востоку от Солнца и своей выпуклостью обращённый к Солнцу, затем – как узкий светящийся серп, полностью исчезающий в нижнем соединении. В моменты нижних соединений планета проходит перед Солнцем на наименьшем расстоянии от Земли. При этом могут наблюдаться прохождения планет (Меркурия и Венеры) по диску Солнца: планета в виде маленького чёрного кружка проецируется на солнечный диск, пересекая его в своём движении слева направо. После нижнего соединения планета проходит фазы растущего серпа, затем в зап. элонгации – полудиска, расположенного к западу от Солнца, далее видимая площадь планеты продолжает увеличиваться вплоть до верхнего соединения.

Среди прямолинейных К. внешних планет выделяют соединения (всегда только верхние) планет с Солнцем и противостояния (оппозиции), при которых эклиплич. долгота планеты отличается от эклиплич. долготы Солнца на 180° . Во время соединения внешняя планета не видна, т. к. находится точно за Солнцем. В оппозиции условия для наблюдений наилучшие, т. к. планета находится на наименьшем расстоянии от Земли и обращена к ней полушарием, освещённым Солнцем. Планета кульминирует в астрономич. полночь, наблюдается большую часть ночи и видна в телескоп в форме светящегося диска вблизи от противосолнечной точки небесной сферы.

К треугольным К. внешних планет (при которых планета, Земля и Солнце образуют прямоугольный треугольник с Землёй в вершине прямого угла) относятся вост. и зап. квадратуры. При таких К. разность эклиплич. долгот планеты и Солнца составляет 90° , планета наблюдается на небе либо до полуночи к востоку от Солнца (вост. квадратура), либо после полуночи к западу от Солнца (зап. квадратура). В телескоп планета имеет вид светящегося полудиска, обращённого выпуклостью к Солнцу.

В силу своего положения в межпланетном пространстве Луна в одних К. ведёт себя как внутр. планета, а в других – как внешняя (что проявляется в лунных фазах). Луна никогда не бывает в верхнем соединении с Солнцем и этим резко отличается от любой планеты. Во время нижнего соединения Луны с Солнцем наступает новолуние:

Луна не видна на небе, т. к. обращена к Земле своей тёмной стороной. В период между соединением и вост. квадратурой Луна проходит через фазы молодого растущего месяца (от новолуния до первой четверти), т. е. ведёт себя как внутр. планета. Между восточной и зап. квадратурами Луна проявляет фазы от первой до последней четверти, свойственные внешней планете. В моменты противостояний с Солнцем (т. е. в фазе полнолуния) могут наблюдаться лунные затмения. Между зап. квадратурой и последующим соединением Луна проходит через фазы «старого месяца» (от последней четверти до новолуния), т. е. вновь проявляет себя подобно внутр. планете. Солнечные затмения, наблюдаемые только в новолуние, соответствуют прохождению Меркурия и Венеры по диску Солнца в нижнем соединении.

Аналогично К. планет и Луны определяются К. малых тел Солнечной системы, как естественных (астероидов и комет), так и искусственных (управляемых космич. кораблей и автоматич. космич. аппаратов). Даты всех планетных К., а также соединений планет с Луной и друг с другом публикуются в астрономич. календарях и ежегодниках.

Литература

Лит.: Кононович Э. В., Мороз В. И. Общий курс астрономии. 2-е изд. М., 2004.