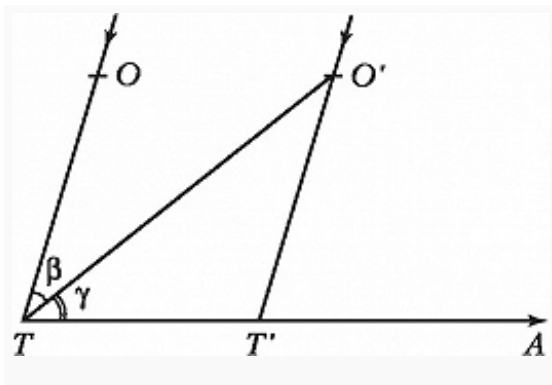


АБЕРРАЦИЯ СВЕТА

Авторы: К. А. Куликов

АБЕРРАЦИЯ СВЕТА в астрономии, изменение направления светового луча, идущего от небесного светила, вследствие конечности скорости света и движения наблюдателя относительно светила. А. с. вызывает смещение видимого положения светила на небесной сфере.



При перемещении наблюдателя вместе с приёмником света, напр. астрономич. трубой, лучу света, падающему на объектив в точке O (рис.), требуется некоторый малый промежуток времени, чтобы пройти расстояние от объектива O до креста нитей

T , расположенного в фокальной плоскости объектива. За это время инструмент переместится в направлении к точке

A (апекс) и займёт положение

$O'T'$, а изображение светила окажется смещённым по отношению к кресту нитей в сторону, обратную движению наблюдателя. Чтобы изображение светила попало на крест нитей, необходимо повернуть трубу в сторону движения наблюдателя на угол $\beta = \angle OTO'$, причём

β , выраженное в секундах дуги, определяется формулой

$$\beta = 206264,8'' (v/c) \sin \gamma, \text{ где}$$

v – скорость движения наблюдателя,

c – скорость света,

γ – угол между направлениями на светило и на апекс. А. с. смещает видимое положение светила на небесной сфере к апексу, причём с увеличением скорости наблюдателя смещение увеличивается.

Различают А. с.: суточную, вызываемую вращением Земли вокруг оси; годичную, вызываемую движением Земли вокруг Солнца; вековую, являющуюся следствием движения Солнечной системы в пространстве. Суточная А. с. смещает светила к точке востока на величину

$$\beta = 0,319'' \cos\varphi \cos\gamma, \text{ где}$$

φ – географич. широта наблюдателя. Годичная А. с. смещает светила к мгновенному апексу движения Земли вокруг Солнца, так что в течение года звезда описывает на небесной сфере небольшой эллипс. Годичная А. с. равна

$$\beta = k \sin\gamma. \text{ Значение коэффициента}$$

$k = 20,49552''$ называется постоянной аберрации и принято Междунар. астрономич. союзом в 1976. Годичная А. с. открыта и объяснена Дж. [Брадлеем](#) в 1728. В вековой А. с. скоростью движения наблюдателя является скорость движения Солнца относительно звёзд, которая практически не изменяется ни по числовому значению, ни по направлению.

При выводе формулы А. с. в специальной теории относительности рассматривается разница в направлении светового луча в разных инерциальных системах отсчёта. Формула А. с. получается как естественное следствие лоренцевских преобразований и в первом приближении приводит к тем же результатам, что и классич. теория А. с., причём соответствующая поправка к величине годичной А. с. не превосходит $0,0005''$.

Литература

Лит.: Блажко С. Н. Курс сферической астрономии. 2-е изд. М., 1954; Куликов К. А. Фундаментальные постоянные астрономии. М., 1956.