



ПОЙНТИНГА–РОБЕРТСОНА ЭФФЕКТ

Авторы: Г. И. Ширмин

ПОЙНТИНГА – РОБЕРТСОНА ЭФФЕКТ, уменьшение орбитального момента малого тела при обращении вокруг др. тела, являющегося источником электромагнитного излучения. П. – Р. э. – одно из следствий радиац. давления, оказываемого электромагнитным излучением на тело (см. [Давление света](#)). Тело изотропно переизлучает падающее на него излучение, часть момента импульса тела передаётся переизлучаемым фотонам, что и приводит к уменьшению орбитального момента тела. Эффект заметно проявляется для тел (частиц) с линейными размерами от микрометра до метра. П. – Р. э. открыт и объяснён англ. физиком Дж. Г. Пойнтингом в 1903; строгая релятивистская теория П. – Р. э. дана англ. физиком Г. Робертсоном в 1937.

Радиац. давление Солнца вызывает появление силы радиационного (лучистого) трения, которая направлена против радиальной составляющей скорости тела и стремится превратить его эллиптич. орбиту в круговую. В то же время вследствие радиац. воздействия тело теряет часть удельного момента количества движения; соответственно изменяется трансверсальная (перпендикулярная радиальной) компонента скорости тела и происходит сокращение размеров его орбиты (в этом и состоит П. – Р. э. в узком смысле). В результате сложения этих воздействий орбита тела (частицы) превращается в скручивающуюся спираль, что приводит в конце концов к выпадению на Солнце пылевых частиц межпланетной среды.

В широком смысле под П. – Р. э. понимают совокупный эффект потери частицей углового момента количества движения и влияния силы лучистого трения. В таком значении П. – Р. э. фигурирует в качестве одного из космогонич. факторов в теории динамич. эволюции метеорного вещества Солнечной системы. В 1950 рос. астроном В. В. Радзиевский показал, что П. – Р. э. проявляется также при движении пылевых

частиц вокруг планет, отражающих электромагнитное излучение Солнца.

Литература

Лит.: Альвен Х., Аррениус Г. Эволюция Солнечной системы. М., 1979.