

УДК 523.62

Давление солнечной радиации как механизм ускорения атомов с низкими потенциалами ионизации

Л.И. Шестакова

Астрофизический институт им. В.Г. Фесенкова, Алматы, Казахстан
shest1952@mail.ru

Представлены результаты расчетов светового давления солнечного излучения на атомы с известными силами осцилляторов для переходов с основного уровня. Показано, что для некоторых из них давление радиации превосходит действие гравитации, и они могут быть разогнаны световым давлением до различных, в том числе и больших, скоростей. В работе Бзовски и Кроликовска (2004) высказана идея, что источником быстрых (pickup) ионов и энергичных нейтральных атомов (ENA) могут быть «солнцескребущие» кометы (sungrazing comets).

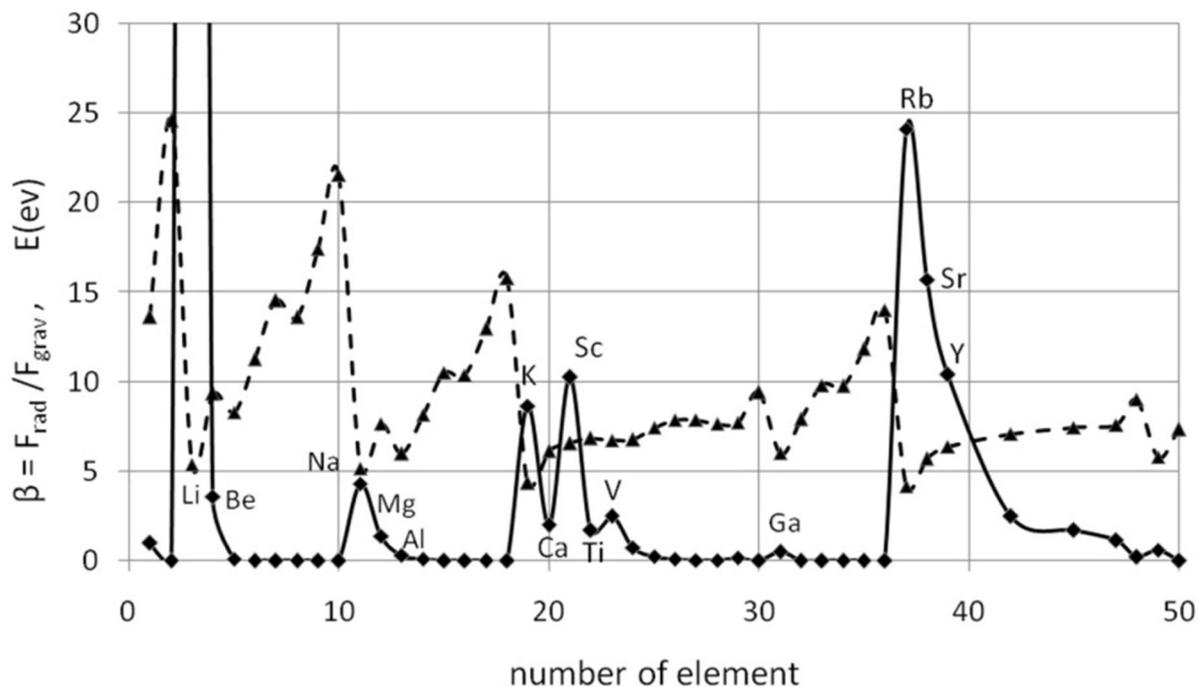


Рис. 1. Отношение светового давления к силе тяготения β (сплошная линия) и первый потенциал ионизации (штриховая линия) в зависимости от номера элемента

Сравнение результатов со значениями потенциалов ионизации, как показано на рис. 1, обнаруживает совпадение максимумов радиационного давления на нейтральные атомы с минимумами потенциалов первой ионизации (FIP). Таким образом, механизмом ускорения быстрых ионов и энергичных нейтральных атомов, исходящих от внутреннего источника: зодиакальной пыли и «солнцескребущих» комет, может быть радиационное давление. Такие облака газа, образовавшиеся в результате распада вблизи Солнца комет или метеорных потоков, могут в дальнейшем ускоряться и достигать орбиты Земли в составе солнечного ветра.

Литература

Бзовски и Кроликовска (Bzowski M., Krolikowska M.) // *Astron. Astrophys.* 2004. V. 435. P. 723.