

КОРОНАЛЬНАЯ СЕЙСМОЛОГИЯ

Михаил Соломонович Рудерман

Solar Physics and Space Plasma Research Centre, School of Mathematics and
Statistics, University of Sheffield

Институт космических исследований РАН

Гелиосейсмология – часть солнечной физики, занимающаяся получением информации о параметрах плазмы и магнитного поля внутри солнца. Данный подход к изучению внутренних областей солнца поскольку они недоступны для непосредственного наблюдения. В отличие от внутренних областей солнечная атмосфера прозрачна и доступна для непосредственного наблюдения. Однако оказывается, что далеко не все параметры плазмы и магнитного поля в верхней части солнечной атмосферы – солнечной короне – можно получить из непосредственных наблюдений. Одним из типичных примеров является магнитное поле. В то время как магнитное поле в нижней части солнечной атмосферы – фотосфере – определяется на основе эффекта Зеемана с достаточно хорошей точностью, в силу разных причин этот подход не работает в короне. В результате подход аналогичный гелиосейсмологии оказывается эффективным и в случае солнечной короны. В результате возникла новая ветвь солнечной физики – корональная сейсмология. Хотя её основные идеи были сформулированы ещё в 70-х и 80-х годах прошлого столетия, реальное использование наблюдений волн и колебаний в короне началось только в начале 2000-х. В настоящее время в корональной сейсмологии используются наблюдения различных волновых мод. В докладе будет довольно подробно рассказано только об использовании наблюдений одной волновой моды – поперечных колебаний корональных петель. С помощью наблюдений этих колебаний удалось получить оценки магнитного поля и шкалы высот в короне, а также получить информацию о поперечной структуре корональных петель. После этого обсуждено современное состояние корональной сейсмологии и перспективы её развития.