

УДК 523.774

Н. Г. Щукина

НЕРАВНОВЕСНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ ЛИНИЙ НЕЙТРАЛЬНОГО КИСЛОРОДА В СОЛНЕЧНОЙ АТМОСФЕРЕ

(Препринт ИТФ—84—75Р)

Получены количественные оценки не-ЛТР эффектов на населенности уровней, функции источника, профили, центральные остаточные интенсивности и эквивалентные ширины линий нейтрального кислорода, образующихся на диске Солнца. Не-ЛТР анализ осуществлялся методом линеаризации. Использовалась тринадцатилуровневая модель атома кислорода, несколько моделей атмосферы Солнца (VAL80, HSRA, VAL73, HOLMU) с учетом L_{β} , L_c -накачки излучением водорода, диссоциации молекулы CO, эффектов взаимосвязи линий и других параметров. Был выполнен не-ЛТР синтез профилей линий резонансного ультрафиолетового триплета 1302—6 и дублета 1355—8, красных триплетов 7771—5 и 8446, 9266, 11289 Å. Показано, что населенности возбужденных уровней нейтрального и ионизованного кислорода контролируются полем излучения в линиях кислорода. В хромосфере дополнительным механизмом является поле излучения в свободно-связанном континууме, а для квинтетной системы уровней — L_{β} -излучение водорода. В верхней хромосфере усиливаются эффекты накачки континуума полем излучения в Лайман-континууме L_c водорода. Само поле излучения весьма чувствительно к модели атмосферы. L_{β} -накачка важна при объяснении образования триплета 1302—6 и дублета 1355—8. Для триплетов 7772—5, 8446, образующихся на диске Солнца, она несущественна. Эффекты диссоциации CO невелики.