

ВОЛНОВЫЕ ВОЗМУЩЕНИЯ В ПОЛЯРНОЙ МЕЗОСФЕРЕ

В.Д. Терещенко, О.Ф. Оглоблина, В.А. Терещенко, В.Ф. Григорьев
(Полярный геофизический институт КНЦ РАН, Мурманск, e-mail: vladter@pgi.ru)

Среди современных методов экспериментального исследования структуры и динамики нижней ионосферы наиболее широкое применение получил метод вертикального зондирования на фиксированной частоте в диапазоне 2-6 МГц (метод частичных отражений). В основе метода лежит регистрация сигналов, рассеянных от неоднородностей электронной концентрации и эффективного числа соударений на высотах области D. Временные вариации отражений во многом обусловлены постоянно существующими в нижней ионосфере волновыми процессами различной природы: внутренними гравитационными волнами (ВГВ), приливами и другими волновыми процессами.

На основе спектрального анализа временных вариаций амплитуд отражений определены характерные периоды и длины ВГВ и инфразвуковых колебаний в полярной мезосфере. Периоды ВГВ на высотах от 75 до 90 км составляют величину от 6-11 мин до 7-15 суток, а инфразвуковых волн – от 10-50 сек до 3-5 мин. Показано, что в годы высокой солнечной активности преобладающей среди приливных волн является суточная мода колебаний атмосферы. При этом могут быть также заметными и гармоники 12, 8, 6 и т.д. часов.

При появлении полярного мезосферного эхо суточная и полусуточная приливные волны в спектре не проявляются, а наблюдаются гармоники с периодами около 18, 15, 11, 9 и т.д. часов, т.е. гравитационный характер приливных колебаний атмосферы подавляется за счет процессов, происходящих на высотах в окрестности мезопаузы. Этот результат не зависит от сезона наблюдений. В это время были обнаружены вертикальные структуры волн с масштабом около нескольких километров и длиной волны горизонтальных движений до 200 км. Рассматривается связь наблюдаемых флуктуаций амплитуд радиоэхо в нижней ионосфере с некоторыми возможными источниками инфразвуковых волн, типа вторжений потоков заряженных частиц плазмы.