

ВЫСОТНО-ВРЕМЕННЫЕ КВАЗИПЕРИОДИЧЕСКИЕ ВАРИАЦИИ МОЩНОСТИ НЕКОГЕРЕНТНО РАССЕЯННОГО СИГНАЛА

Мамедов А. О.¹, Панасенко С. В.²

*¹Национальный технический университет
“Харьковский политехнический институт”,*

г. Харьков

²Институт ионосферы,

г. Харьков

С помощью метода некогерентного рассеяния определяются временные зависимости таких ионосферных параметров, как концентрация электронов, температуры электронов и ионов, скорость движения плазмы и ее ионный состав в широком диапазоне высот (150– 1000 км). При этом обычно анализируется их суточный ход, который является сравнительно медленно меняющейся функцией времени и в отсутствие ионосферных возмущений носит регулярный характер. Особый интерес представляет исследование квазипериодических изменений ионосферных параметров различных временных (от нескольких минут до нескольких часов) и высотных (от единиц до сотен километров) масштабов. Такие вариации часто являются индикатором волнового отклика ионосферы и атмосферы на воздействие высокоэнергичных источников природного и искусственного происхождения. Относительные амплитуды волновых возмущений обычно составляют 0,1 – 10 %, реже – 10 – 30 %, а эти значения зачастую меньше либо сопоставимы с относительной погрешностью определения ионосферных параметров. Поэтому для улучшения точности оценки параметров волновых процессов анализируются вариации мощности некогерентно рассеянного радиосигнала. Выявлены временные интервалы, на которых мощность радиосигнала испытывала квазипериодические вариации с периодами 30 – 120 мин в диапазоне высот 50 – 200 км. Их длительность составила 2 – 6 периодов. Обнаружено, что фаза колебаний увеличивалась с уменьшением высоты, а их относительные амплитуды имели максимум на высотах 200 – 250 км. В предположении, что наблюдаемые вариации вызваны прохождением внутренних гравитационных волн, была определена их вертикальная фазовая скорость. По данным, полученным с помощью зондирующего радиоимпульса длительностью $\tau = 135$ мкс (разрешение по высоте $\Delta h \approx 20$ км) она составила 50 – 200 м/с и увеличивалась с ростом высоты. Показано, что оценка этой скорости по данным, полученным при зондировании импульсом с $\tau = 663$ мкс ($\Delta h \approx 20$ км) дает существенно завышенные значения особенно на высотах 150 – 200 км. Рассчитанные параметры волновых процессов хорошо согласуются с результатами других исследователей.