

СВЯЗЬ ИОНОСФЕРНЫХ ВОЗМУЩЕНИЙ С ДИНАМИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ В ТРОПОСФЕРЕ: ТЕОРИЯ, ЭКСПЕРИМЕНТ И ПРИЛОЖЕНИЯ

М.Г. Голубков

Динамические процессы в тропосфере приводят к отклонению основных атмосферных параметров (давления, температуры, плотности и химического состава) от среднестатистических значений. Определение физических механизмов передачи энергии тропосферных возмущений в ионосферу является одной из фундаментальных проблем физики атмосферы. К таким возмущениям приводят как регулярные события (прохождение солнечного терминатора), так и нерегулярные (метеорологические шторма, землетрясения, извержения вулканов, солнечные затмения и др.).

В первой части доклада будут представлены результаты экспериментальных наблюдений тропосферных и ионосферных возмущений в периоды прохождения солнечного терминатора, солнечного затмения и метеорологического шторма. Лидарное зондирование тропосферного аэрозоля проводилось на станции KLGД в Калининграде ($53^{\circ}42'$ с.ш., $20^{\circ}30'$ в.д.) с применением двухволнового атмосферного лидара. Ионосферные возмущения восстанавливались по данным спутниковых GPS наблюдений на среднеширотной станции LAMA (Ламковко, Польша, $53^{\circ}53'$ с.ш., $20^{\circ}40'$ в.д.), которая является ближайшей к месту проведения лидарного зондирования тропосферы.

Вторая часть доклада посвящена обсуждению механизмов передачи энергии тропосферных возмущений в ионосферу, установленных в результате численного моделирования с использованием программного комплекса «AtmoSym». Будет показано, что нелинейные и диссипативные процессы в термосфере приводят к образованию источников вторичных волн с периодами, большими, чем у первичных акустических и внутренних гравитационных волн, распространяющихся вертикально вверх из тропосферы в термосферу.

В заключительной части доклада обсуждается влияние тропосферных возмущений на работу глобальных навигационных спутниковых систем.