

## ВОЛНОВЫЕ ПРОЦЕССЫ В ИОНОСФЕРЕ В ТЕЧЕНИЕ СОЛНЕЧНОГО ЗАТМЕНИЯ 4 ЯНВАРЯ 2011 г.

Бурмака В.П., Черногор Л.Ф.

*Институт ионосферы НАН и МОНМС Украины, г. Харьков*

Затмение Солнца (ЗС), наблюдавшееся над Харьковом 4 января 2011 г., было частным с фазой 0.78. Измерения проводились на радаре некогерентного рассеяния (НР) Института ионосферы.

Целью доклада является изложение результатов наблюдения волновых возмущений (ВВ) в период ЗС, полученных при помощи радара НР.

Продолжительность этого затмения была больше, чем других (с 7:30 до 10:29 UT). По высотно-временным вариациям мощности некогерентно рассеянного сигнала определялись высотно-временные вариации абсолютных  $\Delta N$  и относительных  $\delta_N = \Delta N/N$  изменений концентрации электронов  $N$ . Для определения периодов возмущений применялся системный спектральный анализ, в основе которого лежат оконное и адаптивное преобразования Фурье, а также вейвлет преобразование.

Основные результаты наблюдений сводятся к следующему.

1. ЗС сопровождалось генерацией (усилением) ВВ в ионосфере, в диапазоне высот 120 – 400 км.

2. В спектре ВВ преобладало колебание с периодом  $T \approx 60$  мин.

3. Максимальная амплитуда  $\Delta N$  имела место при  $z \approx 180 - 220$  км, где она достигала  $(6 - 7) \cdot 10^{10} \text{ м}^{-3}$ . При этом  $\delta_N \approx 0.15$ .

4. Генерируемое затмением ВВ началось примерно через 30 мин после начала затмения и продолжалось не менее 7 часов. После 15:00 амплитуда  $\Delta N$  существенно уменьшалась в диапазоне высот 120 – 250 км. Это было связано с заходом Солнца в ионосфере.

5. Суточные вариации  $\delta_N$  были заметно выражены лишь на высотах 120 – 180 км: ночью  $\delta_N$  в 1.5 – 2 раза больше, чем днем.

6. Спектральный состав ВВ в день ЗС и в фоновый день 5 января существенно отличался. Это позволяет утверждать, что ЗС приводит к генерации (усилению) ВВ в ионосфере.

7. Сравнительный анализ ВВ, сопровождавших затмения 11 августа 1999 г., 31 мая 2003 г., 3 октября 2005 г., 1 августа 2008 г. и 4 января 2011 г., показал, что имеются как общие закономерности, так и различия в параметрах ВВ, вызванных ЗС.