

Национальное космическое агентство Украины
Институт космических исследований НАНУ-НКАУ
Национальный центр управления и испытания космических средств

СБОРНИК ТЕЗИСОВ

**ВОСЬМАЯ УКРАИНСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
ПО КОСМИЧЕСКИМ ИССЛЕДОВАНИЯМ**

(Солнечно-земные связи и космическая погода)

Евпатория, Крым, Украина, 1-7 сентября 2008 г.

Киев 2008

Экспериментальные наблюдения отклика среднеширотной D-области ионосферы на частные затмения Солнца

А. М. Гоков, А. И. Гритчин, О. Ф. Тырнов
ХНУ, Харьков, Украина, *Oleg.F.Tyrnov@univer.kharkov.ua*

В развитие исследований [1,2] приведены результаты экспериментальных наблюдений и анализа эффектов в нижней ионосфере четырех затмений Солнца (ЗС), имевших место в разное время суток в различные сезоны вблизи г. Харькова 11 августа 1999 г., 31 мая 2003 г., 3 октября 2005 г. и 29 марта 2006 г. Зондирование нижней ионосферы проводилось с помощью радара частичных отражений (ЧО) с параметрами: импульсная мощность передатчика $P=150$ кВт, частота $f=2,31-2,41$ МГц, длительность импульса 25 мкс, частота повторения $F=10$ Гц, коэффициент усиления антенны $G=40$. Измерения выполнены в диапазоне высот 60–126 км с шагом по высоте 3 км. Все ЗС были частными. Максимальное значение функции покрытия Солнца $A(t) = S/S_0$ (где S , S_0 – площадь покрытой части Солнца и его полная площадь, соответственно) было 0,77, а минимальное – 0,24. Изменения освещенности поверхности Земли в моменты максимального покрытия диска Солнца составляли 1,3 – 5,2 раза по сравнению с фоновыми днями. При этом уменьшение температуры приземной атмосферы T_a , которое происходило в течение времени $t \approx 1,2-1,5$ часов, в период рассматриваемых ЗС по сравнению с контрольными днями составляло 1,3 – 7,3 К.

Обнаружены и объяснены сопутствующие затмениям изменения параметров ЧО сигналов, радиозумов и концентрации электронов N в нижней части ионосферы (80–100 км). Установлено, что характерные процессы продолжались в течение 2–3 часов и вызваны, в основном, охлаждением атмосферного газа, уменьшением скорости ионизации и последующим уменьшением концентрации электронов на 40–50%, а также генерацией и распространением квазипериодических процессов с переменным периодом и амплитудой. Обнаружено увеличение N в D-области в среднем на 150–250% через 50, 100 и 240 мин после солнечного затмения (длительностью около 200 мин). Рассмотрен механизм, объясняющий наблюдаемое увеличение N , стимулированное солнечным затмением. На основе экспериментальных данных показано, что он может быть обусловлен высыпанием магнитосферных электронов с плотностью потока $10^7 - 10^8$ м⁻²с⁻¹.

1. А. М. Гоков, Л. Ф. Черногор. Радиофизика и радиоастрономия. 2000. 5(4). С. 348-360.
2. А. М. Гоков, А. И. Гритчин, О. Ф. Тырнов. Геомагнетизм и аэрономия. 2008, 48(2). С. 241-249.