

18th UKRAINIAN CONFERENCE ON SPACE RESEARCH



NATIONAL ACADEMY OF SCIENCE
SPACE RESEARCH INSTITUTE
YUZHNOYE State Design Office

**UKRAINIAN
CONFERENCE
ON SPACE RESEARCH**

ISSN 2309-2130

ABSTRACTS
2018

KYIV, UKRAINE
September, 17-20, 2018

KYIV 2018

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ
ІНСТИТУТ КОСМІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ
ДП КБ "ПІВДЕННЕ" ім. М.К. Янгеля

NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF UKRAINE
SPACE RESEARCH INSTITUTE
YUZHNOYE STATE DESIGN OFFICE

18 УКРАЇНСЬКА КОНФЕРЕНЦІЯ З КОСМІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Київ, Україна
17–20 вересня 2018 р.

18th UKRAINIAN CONFERENCE
ON SPACE RESEARCH

Kyiv, Ukraine
September, 17–20, 2018

ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ КОНФЕРЕНЦІЇ ABSTRACTS

СЕКЦІЯ 1

**ДОСЛІДЖЕННЯ БЛИЖНЬОГО КОСМОСУ
(В ТОМУ ЧИСЛІ СОНЦЯ, СОНЯЧНО-ЗЕМНИХ ЗВ'ЯЗКІВ,
МАГНІТОСФЕРИ, ІОНОСФЕРИ)
ТА НАЗЕМНІ РАДІОФІЗИЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ**

SECTION 1
STUDY OF NEAR SPACE
(THE SUN, SOLAR-TERRESTRIAL
COUPLING, MAGNETOSPHERE,
IONOSPHERE) AND GROUND-BASED
RADIOPHYSICAL SPACE RESEARCH



- А.М. Гоков, А.И. Гритчин, О.Ф. Тырнов** 27
МОДЕЛИРОВАНИЕ ВАРИАЦИЙ КОНЦЕНТРАЦИИ ЭЛЕКТРОНОВ
В НЕВОЗМУЩЕННОЙ СРЕДНЕШИРОТНОЙ D-ОБЛАСТИ
НА ОСНОВЕ ЭКСПЕРИМЕНТОВ
- А.М. Гоков, А.И. Гритчин, О.Ф. Тырнов** 28
ОСОБЕННОСТИ ВАРИАЦИЙ КОНЦЕНТРАЦИИ ЭЛЕКТРОНОВ
В D-ОБЛАСТИ ИОНОСФЕРЫ ВБЛИЗИ г. ХАРЬКОВА
В ПЕРИОД МАГНИТНОЙ БУРИ В СЕНТЯБРЕ 2017
- Ж.М. Длугач, М.И. Мищенко** 29
ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОПТИЧЕСКИХ СВОЙСТВ СТРАТОСФЕРНОГО
АЭРОЗОЛЯ ПО ДАННЫМ КОСМИЧЕСКОГО ЭКСПЕРИМЕНТА
АЭРОЗОЛЬ – УА
- Л.Я. Емельянов, С.В. Кацко, Л.Ф. Черногор** 30
ОСОБЕННОСТИ ОЧЕНЬ СИЛЬНОЙ ГЕОКОСМИЧЕСКОЙ БУРИ
8 СЕНТЯБРЯ 2017 г. НАД УКРАИНОЙ
- А.В. Зализовський, А.С. Кащеев, С.Б. Кащеев,
А.В. Колосков, Ю.М. Ямпольский** 31
СПОРАДИЧЕСКИЕ СЛОИ E ОБЛАСТИ ИОНОСФЕРЫ
И ИХ ЗАВИСИМОСТЬ ОТ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОЙ
И ГЕОМАГНИТНОЙ АКТИВНОСТИ
- В.Г. Комендант** 32
О ВЫЯВЛЕНИИ СИЛЬНЫХ ЭФФЕКТОВ ТОРМОЖЕНИЯ
ИСЗ И ИХ СВЯЗЬ С ПРОЯВЛЕНИЯМИ СОЛНЕЧНОЙ
И ГЕОМАГНИТНОЙ АКТИВНОСТИ
- О.Н. Кришталь, А.Д. Войцеховська,
С.В. Герасименко, О.К. Черемних** 33
НЕСТІЙКОСТІ ЯК ДЖЕРЕЛО ГЕНЕРАЦІЇ КІНЕТИЧНИХ ХВИЛЬ
ЗА НАЯВНОСТІ В ПЕРЕДСПАЛАНІ ПЛАЗМИ АКТИВНОЇ
ОБЛАСТІ ДРІБНОМАСШТАБНОЇ ТУРБУЛЕНТНОСТІ
- О.В. Лазоренко, К.П. Гармаш,
А.А. Онищенко, Л.Ф. Черногор** 34
ВАРИАЦИИ ГЕОМАГНИТНОГО ПОЛЯ, СОПРОВОЖДАВШИЕ
ГЕОКОСМИЧЕСКИЕ БУРИ 7 – 14 СЕНТЯБРЯ 2017 года

ОСОБЕННОСТИ ВАРИАЦИЙ КОНЦЕНТРАЦИИ ЭЛЕКТРОНОВ В D-ОБЛАСТИ ИОНОСФЕРЫ ВБЛИЗИ Г.ХАРЬКОВА В ПЕРИОД МАГНИТНОЙ БУРИ В СЕНТЯБРЕ 2017 Г.

О.М. Гоков, А.И. Гритчин, О.Ф. Тырнов

Харьковский национальный университет имени В.Н. Каразина

19amg55@gmail.com

Магнитные бури (МБ) оказывают существенное влияние на состояние космической погоды в целом и динамику приземной ионосферной плазмы. Параметры каждой МБ сильно зависят от энергии нестационарных процессов на Солнце и от предшествующего ей состояния в системе Земля-Космос в целом. По этой причине каждая МБ является уникальной и сопровождается комплексом явлений в околоземной плазме, которые, кроме общих закономерностей, имеют особенности, вызывающие соответствующие характерные изменения ионосферных параметров. Исследования влияния МБ на околоземную плазму являются актуальными ввиду их большого научного и прикладного значения. В настоящее время реакция среднеширотной D-области (ниже 100 км) на МБ изучена недостаточно поскольку носит сложный и неоднозначный характер. В настоящей работе, которая является продолжением исследований, проводимых в ХНУ им. В.Н. Каразина, приведено изложение результатов экспериментальных исследований методом частичных отражений (ЧО) вариаций концентрации электронов $N(z)$ в среднеширотной D-области во время МБ в сентябре 2017 г. и сравнение их с результатами, полученными до и после МБ в невозмущенных условиях. Сильная МБ реализовалась 7–8 сентября после двух сильнейших солнечных вспышек (СВ 6 сентября: X2.2 (08.57–09.17 UT, и X9.3 (11.53–12.10 UT). Значения индекса K_p составляли 6–9. Обработаны и проанализированы данные полученные в измерениях методом ЧО 1–30 сентября. Изучены высотно-временные изменения $N(z, t)$, характеристик ЧО сигналов и радишумов во время ряда СВ в период МБ и во время прохождения утреннего (УТ) и вечернего терминатора (ВТ). Установлены следующие основные особенности: 1) в невозмущенные дни и во время МБ отчетливо прослеживалась зависимость от зенитного угла Солнца $N(z, c)$. Значения $N(z)$ при этом превышали соответствующие значения в невозмущенные дни, что может быть вызвано ионизацией ионосферной плазмы в D-области средних широт потоками высыпавшихся из магнитосферы заряженных частиц; 2) наличие квазипериодических вариаций $N(z, t)$ с периодом $T \approx 60$ мин в светлое время суток в возмущенные дни. Возмущения N составляли $\sim 50–100\%$ и более; 3) в период МБ интенсивные ЧО сигналы наблюдались в области высот $z < 72$ км. Ионизация в этот период времени, по-видимому, в значительной мере контролировалась потоками высыпавшихся протонов, которые были достаточно высокими. Оценки на основе экспериментальных данных показали, что плотность потоков высыпавшихся частиц была высокой и составляла $p \sim 10^7–10^8 \text{ м}^{-2}\cdot\text{с}^{-1}$; 4) в возмущенные дни после прохождения УТ характерный рост значений $N(z)$ начинался на 10–50 мин раньше, чем в невозмущенные дни; 5) в период ВТ в возмущенные дни за десятки мин до момента его прохождения наблюдались существенные квазипериодические изменения $N(z, t)$. ВТ, в целом, сопровождался квазипериодическими вариациями $N(z, t)$ почти во всех экспериментах. Периоды таких вариаций были $T \approx 30–50$ мин; длительность процесса составляла несколько часов; величина возмущений N — сотни процентов. В период МБ величина возмущений в единицы раз больше, чем в невозмущенных; 6) в периоды МБ и в ряде экспериментов после МБ в темное время суток почти во всей D-области ионосферы эпизодически регистрировались интенсивные ЧО сигналы и наблюдались эпизодические и квазипериодические вариации $N(z, t)$ до порядка величины в течение десятков — сотен минут с $T \approx 40–50$ мин. Вероятно, такие возмущения $N(z, t)$ вызваны потоками высыпавшихся заряженных частиц. Оценки показали, что плотность потоков высыпавшихся частиц была $p \sim 10^8 \text{ м}^{-2}\cdot\text{с}^{-1}$.