

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 ПЕРЕДСПАЛАНІЙ ПЛАЗМІ 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

МОДЕЛИРОВАНИЕ ВАРИАЦИЙ КОНЦЕНТРАЦИИ ЭЛЕКТРОНОВ В НЕВОЗМУЩЕННОЙ СРЕДНЕШИРОТНОЙ D-ОБЛАСТИ НА ОСНОВЕ ЭКСПЕРИМЕНТОВ

О.М. Гоков, А.И. Гритчин, О.Ф. Тырнов

Харьковский национальный университет имени В.Н. Каразина

19amg55@gmail.com

Моделирование высотно-временных вариаций концентраций электронов $N(z, t)$ в среднеширотной D-области важно для решения задач радиосвязи, радионавигации и др. Надежной и адекватной модели все еще не существует. Поэтому, в работе на основе банка экспериментальных данных ХНУ имени В.Н. Каразина, для построения модели $N(z, t)$ среднеширотной D-области использовано 7400 профилей $N(z)$ (с равномерным распределением по сезонам), полученных в невозмущенных условиях в период 1980–2016 гг. вблизи гг. Харькова и Волгограда только с помощью метода частичных отражений (ЧО), что является важным отличием от известных в литературе моделей. Профили $N(z)$ вычислены с погрешностью $< 30\%$. Для получения сезонных среднесуточных профилей $\langle N(z) \rangle$ (получены в интервале $z = 70 - 95$ км с шагом $\Delta z = 2,5$ км) использованы одинаковые для каждого сезона массивы $N(z)$ с равномерным распределением в светлое время суток и для каждой высоты и выполнена оценка вклада в отклонение N от среднего значения различных физических процессов: суточные и сезонные изменения ионизации, циклические изменения солнечной активности, синоптические процессы и гидродинамическая турбулентность. Для сравнения выполнен расчет $\langle N \rangle$ и вклада физических механизмов для данных каталогов профилей $N(z)$ разных регионов планеты. На основе банка данных построены усредненные региональные модельные зависимости концентрации электронов от зенитного угла Солнца $NM(z, \chi)$ для различных высот ($z = 75, 80, 85$ км). Анализ данных в этой модели показал, что вариации $NM(z, \chi)$ имеют как высотные, так и сезонные различия. Анализ данных показал, что изменения $N(z)$ в зависимости от солнечной активности сравнительно невелики и согласуются с изменениями числа солнечных пятен R . Сезонные вариации профиля $N(z)$ изучались по измерениям при постоянных зенитных углах Солнца и вблизи местного полудня. При моделировании изменений концентрации электронов за основу взята модель [1]. Была выполнена проверка этих эмпирических параметров для данных, полученных методом ЧО в двух среднеширотных регионах. Оказалось, что эта зависимость одинаково точно описывает экспериментальные данные для этих двух регионов — погрешность, в основном, составила менее 30%. Это может указывать на ее правильность и универсальность. Изменения концентрации электронов, обусловленные геомагнитной широтой, многократно экспериментально подтверждены. Однако их моделирование представляется очень трудной задачей из-за сложности экспериментальных исследований. Для характеристики общих закономерностей возможно построение эмпирической зависимости величины $N(z)$ в нижней ионосфере от геомагнитной широты. Однако попытки построения подобных моделей с использованием разнородных массивов экспериментальных данных, полученных разными методами в разных регионах, приводят к противоречивым результатам [1]. Выполненное нами сравнение модельной зависимости [1] с индивидуальными экспериментальными профилями $N(z)$, полученными в ХНУ имени В.Н. Каразина методом ЧО в районе гг. Харькова, Волгограда и Мурманска для различных сезонов года, выявило существенные различия. Они могут быть вызваны несовершенством модели, обусловленной разнородностью данных, а также региональными особенностями.

Беликович В.В. Эмпирическая модель распределения электронной концентрации среднеширотной D-области ионосферы / В.В. Беликович, Е.А. Бенедиктов, В.Д. Вяжиров и др. // Геомагнетизм и аэрономия. — 1992. — Т. 32, № 6. — С. 95–103.