

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

БЕЛАРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ФАКУЛЬТЕТ ГЕОГРАФИИ И ГЕОИНФОРМАТИКИ

Кафедра общего землеведения и гидрометеорологии

КОШИН

Артур Юрьевич

**ИЗМЕНЕНИЕ ХАРАКТЕРИСТИК СРЕДНЕЙ И НИЖНЕЙ
АТМОСФЕРЫ СЕВЕРНОГО ПОЛУШАРИЯ ВО ВРЕМЯ
ИОНОСФЕРНЫХ БУРЬ**

Дипломная работа

Научный руководитель:
Старший преподаватель
Шлендер Т.В.

Допущен к защите

«___» _____ 2024 г.

Заведующий кафедрой общего землеведения и гидрометеорологии
кандидат географических наук, доцент

_____ Ю.А. Гледко

Минск, 2024

РЕФЕРАТ

УДК 537.562

Кошин А.Ю. Изменение характеристик средней и нижней атмосферы Северного полушария во время ионосферных бурь (дипломная работа). / А.Ю. Кошин - Минск, 2024. – 44 С.

Библиогр. 55 назв., табл. 4, рис. 22.

ОЗОН, АТМОСФЕРНОЕ ДАВЛЕНИЕ, ПОТЕНЦИАЛЬНАЯ ЗАВИХРЕННОСТЬ ЭРТЕЛЯ, ИОНОСФЕРНЫЕ БУРИ, W-ИНДЕКС, СОЛНЕЧНО-ЗЕМНЫЕ СВЯЗИ.

В дипломной работе рассматривается зависимость метеохарактеристик нижней и средней атмосферы Северного полушария Земли от солнечной активности, механизм солнечно-земных связей и отклик ионосферы Земли на внешние возмущения.

Актуальность дипломной работы обусловлена необходимостью изучения солнечно-земных связей с целью прогнозирования состояния ионосферы Земли. Такие прогнозы крайне необходимы для решения практических задач в области космонавтики, радиосвязи, транспорта, метеорологии и климатологии, сельского хозяйства.

Объектами исследования выступают метеохарактеристики нижней и средней атмосферы: атмосферное давление на уровне моря, общее содержание озона, потенциальная завихренность Эртеля.

Предметом исследования – отклик средней и нижней атмосферы Северного полушария во время ионосферных бурь.

Цель исследования – исследование связи ионосферных возмущений и параметров нижней и средней атмосферы Северного полушария.

В ходе написания данной дипломной работы были построены карты распределения метеопараметров средней и нижней атмосферы Северного полушария до, во время и после ионосферных бурь, проанализировано влияние ионосферных возмущений на состояние параметров нижней и средней атмосферы в периоды сезонных изменений (тёплый и холодный периоды), проанализирована динамика изменений параметров нижней и средней атмосферы между периодом ионосферной бури и периодами до и после неё.

Практическая значимость данной работы заключается в применении знаний о механизме солнечно-земных связей и зависимости состояния ионосферы Земли от солнечной активности для повышения точности метеорологических и климатических прогнозов.

РЭФЕРАТ

Кошын А.Ю. Змена характарыстык сярэдняй і ніжняй атмасферы Паўночнага паўшар'я падчас іёнасферных бур (дыпломная праца). / А.Ю. Кошын - Мінск, 2024. - 44 С.

Бібліягр. 55 назв., табл. 4, мал. 22.

ОЗОН, АТМАСФЕРНЫ ЦІСК, ПАТЭНЦЫЯЛЬНАЯ ЗАВІХРЭНАСЦЬ ЭРЦЭЛЯ, ЁНАСФЕРНЫЯ БУРЫ, W-ІНДЭКС, СОНЕЧНА-ЗЯМНЫЯ СУВЯЗІ.

У дыпломнай рабоце разглядаецца залежнасць метэахарактарыстык ніжняй і сярэдняй атмасферы Паўночнага паўшар'я Зямлі ад сонечнай актыўнасці, механізм сонечна-земных сувязей і водгук іёнасферы Зямлі на знешнія абурэнні.

Актуальнасць дыпломнай працы абумоўлена неабходнасцю вывучэння сонечна-земных сувязей з мэтай прагназавання стану іёнасферы Зямлі. Такія прагнозы вельмі неабходны для вырашэння практычных задач у галіне касманаўтыкі, радыёсувязі, транспарту, метэаралогіі і кліматалогіі, сельскай гаспадаркі.

Аб'ектамі даследавання выступаюць метэахарактарыстыкі ніжняй і сярэдняй атмасферы: атмасферны ціск на ўзроўні мора, агульны змест азону, патэнцыйная завіхрэннасць Эртэля.

Прадметам даследавання - водгук сярэдняй і ніжняй атмасферы Паўночнага паўшар'я падчас іёнасферных бур.

Мэта даследавання - даследаванне сувязі іёнасферных абурэнняў і параметраў ніжняй і сярэдняй атмасферы Паўночнага паўшар'я.

Падчас напісання дадзенай дыпломнай працы былі пабудаваны карты размеркавання метэапараметраў сярэдняй і ніжняй атмасферы Паўночнага паўшар'я да, падчас і пасля іёнасферных бур, прааналізаваны ўплыў іёнасферных абурэнняў на стан параметраў ніжняй і сярэдняй атмасферы ў перыяды сезонных змен (цёплы і халодны перыяды) змен параметраў ніжняй і сярэдняй атмасферы паміж перыядам іёнасфернай буры і перыядамі да і пасля яе.

Практычная значнасць дадзенай працы заключаецца ва ўжыванні ведаў аб механізме сонечна-земных сувязяў і залежнасці стану іёнасферы Зямлі ад сонечнай актыўнасці для павышэння дакладнасці метэаралагічных і кліматычных прагнозаў.

ABSTRACT

Koshin A.Yu. Changes in the characteristics of the middle and lower atmosphere of the Northern Hemisphere during ionospheric storms (thesis). / A.Yu. Koshin - Minsk, 2024. – 44 pp.

Bibliography 55 titles, table. 4, fig. 22.

OZONE, ATMOSPHERIC PRESSURE, POTENTIAL ERTHEL VORTICITY, IONOSPHERIC STORMS, W-INDEX, SOLAR-TERRESTRIAL RELATIONS.

The thesis examines the dependence of the meteorological characteristics of the lower and middle atmosphere of the Earth's Northern Hemisphere on solar activity, the mechanism of solar-terrestrial connections and the response of the Earth's ionosphere to external disturbances.

The relevance of the thesis is due to the need to study solar-terrestrial connections in order to predict the state of the Earth's ionosphere. Such forecasts are extremely necessary for solving practical problems in the field of astronautics, radio communications, transport, meteorology and climatology, and agriculture.

The objects of study are the meteorological characteristics of the lower and middle atmosphere: atmospheric pressure at sea level, total ozone content, potential Ertel vorticity.

The subject of the study is the response of the middle and lower atmosphere of the Northern Hemisphere during ionospheric storms.

The purpose of the study is to study the connection between ionospheric disturbances and parameters of the lower and middle atmosphere of the Northern Hemisphere.

In the course of writing this thesis, maps of the distribution of meteorological parameters of the middle and lower atmosphere of the Northern Hemisphere were constructed before, during and after ionospheric storms, the influence of ionospheric disturbances on the state of the parameters of the lower and middle atmosphere during periods of seasonal changes (warm and cold periods) was analyzed, the dynamics changes in the parameters of the lower and middle atmosphere between the period of the ionospheric storm and the periods before and after it.

The practical significance of this work lies in the application of knowledge about the mechanism of solar-terrestrial connections and the dependence of the state of the Earth's ionosphere on solar activity to improve the accuracy of meteorological and climate forecasts.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
ГЛАВА 1. СОЛНЕЧНО – ЗЕМНЫЕ СВЯЗИ. ОТКЛИКИ СРЕДНЕЙ И НИЖНЕЙ АТМОСФЕРЫ	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
1.1 Механизмы солнечно – земных связей	Ошибка! Закладка не определена.
1.2 Основные явления и процессы средней атмосферы Северного полушария, отражающие солнечную активность	Ошибка! Закладка не определена.
1.3 Отклик ионосферы во время внешних возмущений	Ошибка! Закладка не определена.
ГЛАВА 2. МЕТОДИКА И ДАННЫЕ	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
2.1 Используемые данные	Ошибка! Закладка не определена.
2.2 Методика определения отклика средней и нижней атмосферы во время ионосферных бурь	Ошибка! Закладка не определена.
ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОТКЛИКА СРЕДНЕЙ И НИЖНЕЙ АТМОСФЕРЫ ВО ВРЕМЯ ИОНОСФЕРНЫХ БУРЬ В СЕВЕРНОМ ПОЛУШАРИИ	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.