

**БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ РАДИОФИЗИКИ И КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
Кафедра телекоммуникаций и информационных технологий**

Аннотация к дипломной работе
**МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ АВРОРАЛЬНЫХ СВЕЧЕНИЙ
В ВЕРХНИХ СЛОЯХ АТМОСФЕРЫ**

Смунева Дарья Александровна

Научный руководитель – кандидат физико-математических наук,
доцент Светашев А.Г.

Минск, 2018

РЕФЕРАТ

Дипломная работа, 56 страницы, 32 рисунка (схемы, диаграммы, графики, фотографии, рисунки), 16 источников.

СПЕКТРАЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ, ЮЖНЫЕ ПОЛЯРНЫЕ СИЯНИЯ, СОЛНЕЧНАЯ ПОДСВЕТКА, АВРОРАЛЬНЫЕ СВЕЧЕНИЯ, СПЭО, СПЭЯ

Объект исследования – спектральные характеристики авроральных свечений в верхних слоях атмосферы полярных районов.

Цели работы – разработка численной модели, алгоритма и программного обеспечения для исследования авроральных свечений в верхних слоях атмосферы, а также разработка автоматизированной методики исследования спектральных характеристик южных полярных сияний в верхних слоях атмосферы.

Разработана методика исследования полярных сияний по спектрам СПЭО и СПЭЯ. Разработана модель, алгоритм и программного обеспечения для численного моделирования СПЭО и СПЭЯ спектрометрами изображения Oriel 257, 260 наземного базирования.

Проведено исследование зависимости спектров СПЭО и СПЭЯ от параметров атмосферы подстилающей поверхности (PZA, SZA, Alb, параметры облачности, атмосферы, аэрозоли, NO₂ и т.п.).

Получена оценка чувствительности приборов Oriel 260, 257 и возможности их использования для исследования спектров полярных сияний различных типов и морфологий, включая «подсвеченные» Солнцем.

Для определения уровня помех, связанных с «паразитной» засветкой, на площадке Минской озонометрической станции НИИЦ МО БГУ проведен натурный эксперимент по регистрации излучения ночного неба установкой MARS-2.

РЭФЕРАТ

Дыпломная праца, 56 старонак, 32 малюнак (схемы, дыяграмы, графікі, фатаграфіі, малюнкi), 16 крыніц.

СПЕКТРАЛЬНЫЯ ХАРАКТАРЫСТЫКІ, ПАЎДНЁВЫЯ ПАЛЯРНЫЯ ЗЬЗЯНЬНІ, СОНЕЧНАЯ ПАДСВЕДКА, АВРОРАЛЬНАЕ СВЯЧЭННЕ, СПЭО, СПЭЯ

Аб'ект даследавання - спектральныя характарыстыкі авроральных свячэнне ў верхніх пластах атмасферы палярных раёнаў.

Мэты працы - распрацоўка лікавай мадэлі, алгарытму і праграмага забеспячэння для даследавання авроральных свячэнне ў верхніх пластах атмасферы, а таксама распрацоўка аўтаматызаванай metodyкі даследавання спектральных характарыстык паўднёвых палярных зьзяньне ў верхніх пластах атмасферы.

Распрацавана metodyка даследавання палярных зьзяньне па спектрах СПЭО і СПЭЯ. Распрацавана мадэль, алгарытм і праграмае забеспячэнне для колькаснага мадэлявання СПЭО і СПЭЯ спектрометрамі малюнка Oriel 257, 260 наземнага базіравання.

Праведзена даследаванне залежнасці спектраў СПЭО і СПЭЯ ад параметраў атмасферы, падсцілаючай паверхні (PZA, SZA, Alb, параметры воблачнасці, тыпы атмасферы, аэразолі, NO₂ і да т.п.).

Атрымана ацэнка адчувальнасці прыбораў Oriel 260, 257 і магчымасці іх выкарыстання для даследавання спектраў палярных зьзяньне розных тыпаў і марфалогіі, уключаючы «падсветленыя» Сонцам.

Для вызначэння ўзроўню перашкод, звязаных з «паразітным» засвечваннем, на пляцоўцы Мінскай аэнаметрычных станцыі ННДЦ МО БДУ быў праведзены натурны эксперимент па рэгістрацыі выпраменьвання начнога неба устаноўкай MARS-2.

Abstract

Diploma work, 56 pages, 32 drawings (diagrams, diagrams, graphics, photographs, drawings), 16 sources.

SPECTRAL CHARACTERISTICS, SOUTH POLARIAN LIGHTS, SUNLIGHT LIGHTING, AURORAL CERTIFICATIONS, SDEI, SDEB

The object of the study is the spectral characteristics of auroral luminescence in the upper atmosphere of the polar regions.

The purpose of the work is the development of a numerical model, algorithm and software for studying auroral luminescence in the upper atmosphere, and the development of an automated technique for studying the spectral characteristics of the southern aurorae in the upper atmosphere.

A technique for investigating auroras from the spectra of SDEI and SDEB has been developed. Model, algorithm and software for the numerical simulation of SDEI and SDEB with Oriel 257, 260 surface-based image spectrometers are developed.

The dependence of SDEO spectra and SPEI on the parameters of the atmosphere of the underlying surface (PZA, SZA, Alb, parameters of cloudiness, atmosphere, aerosols, NO₂, etc.) was studied.

The sensitivity of the Oriel 260, 257 instruments was evaluated and the possibilities of their use for studying the spectra of auroras of various types and morphologies, including those "illuminated" by the Sun.

To determine the level of interference associated with "parasitic" illumination, a full-scale experiment was conducted at the site of NOMREC of the Belarusian State University to record the radiation from the night sky with a MARS-2 device.