

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет радиофизики и компьютерных технологий
Кафедра квантовой радиофизики и оптоэлектроники

Аннотация к дипломной работе

**«Определение концентрации респираторных фракций атмосферного
аэрозоля на основе спектронефелометрических измерений»**

Кузьмицкая Светлана Владимировна

Научный руководитель – профессор Кугейко М. М.

2014

РЕФЕРАТ

Дипломная работа объемом 52 страницы, содержит 7 рисунков, 1 таблицу, при написании использовалось 30 источников.

Ключевые слова: УРАВНЕНИЯ РЕГРЕССИИ, РЕСПЕРАТОРНЫЕ ФРАКЦИИ, АТМОСФЕРНЫЙ АЭРОЗОЛЬ, СЧЕТНАЯ И ОБЪЕМНАЯ КОНЦЕНТРАЦИЯ, ТЕОРИЯ МИ, ЛИДАР, Nd:YAG-ЛАЗЕР.

Объектом исследования в данной работе является атмосферный аэрозоль.

Цель исследования: оценить эффективность определения микрофизических характеристик атмосферного аэрозоля на основе спектронефелометрических измерений.

В предлагаемой работе проведен анализ информативности данных зондирования многокомпонентных аэрозолей на длинах волн Nd:YAG-лазера относительно их интегральных микрофизических параметров на основе совместных как спектральных, так и нефелометрически измерений оптических характеристик. Рассматриваются следующие интегральные параметры: счетные N_i (см^{-3}) и объемные C_{Vi} ($\text{мм}^3/\text{м}^3$) концентрации, характерные размеры $r_{32} = \langle r^3 \rangle / \langle r^2 \rangle$ (мкм) частиц аэрозольных фракций. Показано, что предлагаемые регрессионные уравнения могут быть с успехом использованы в организации оперативного дистанционного контроля состояния атмосферы в районах, где мал вклад аэрозолей, содержащих большие и сильно поглощающие частицы антропогенного происхождения. Оценена их эффективность путем численного математического моделирования.

РЭФЕРАТ

Дыпломная работа памерам 52 старонкі, змяшчае 7 малюнкаў, 1 тыбліцу, пры напісанні выкарыстоўваліся 30 крыніц.

Ключавыя словы: УРАЎНЕННЯ РЭГРЭСІІ, РЭСПЕРАТОРНЫЯ ФРАКЦІІ, АТМАСФЕРНЫ АЭРАЗОЛЬ, ЛІКАВАЯ І АБ'ЁМНАЯ КАНЦЕНТРАЦІЯ, ТЭОРЫЯ МІ, ЛІДАР, Nd:YAG-ЛАЗЕР.

Аб'ектам даследавання ў дадзенай рабоце з'яўляецца атмасферны аэрозоль.

Мэта даследавання: ацаніць эфектыўнасць апрадзелення мікрафізічных характарыстак атмасфернага аэрозоля на аснове спектранефеламетрычных вымярэнняў.

У прапанаванай рабоце праведзены аналіз інфарматыўнасці дадзеных зандзіравання шматкампанентных аэрозоляў на даўжынях хваль Nd:YAG-лазера адносна іх інтэгральных мікрафізічных параметраў на аснове сумесных як спектральных, так і нефеламетрычных вымярэнняў аптычных характарыстык. Разглядаюцца наступныя інтэгральныя параметры: лікавая N_i (см^{-3}) і аб'ёмная C_{Vi} ($\text{мм}^3/\text{м}^3$) канцэнтрацыі, характэрныя памеры $r_{32} = \langle r^3 \rangle / \langle r^2 \rangle$ (мкм) частіц аэразольных фракцый. Паказана, што прапанаваныя рэгрэсійныя ураўненні могуць быць з поспехам выкарыстаны ў арганізацыі аператыўнага дыстанцыйнага кантролю станаў атмасферы ў раёнах, дзе невялік ўклад аэразолей, змяшчаюўчых вялікія і моцна паглынаюўчыя частіцы антрапагенага паходжання. Адзнака іх эфектыўнасці шляхам колькаснага матэматычнага мадэліравання.

EL RESUMEN DEL TRABAJO DE DIPLOMA

El trabajo de diploma es de 53 paginas, contiene 7 dibujos, 1 tablo, al escribir han sido usadas 30 fuentes.

LAS ECUACIONES DE REGRESIÓN, LAS FRACCIONES RESPERATORIAL, EL AEROSOL ATMOSFÉRICO, LA CONCENTRACIÓN CONTABLE Y MAYOR, LA TEORÍA DE MI, LIDAR, Nd: YAG-LASER

El objeto de la investigación en el trabajo presentado es el aerosol atmosférico.

El fin de la investigación: apreciar la efectividad de la determinación de las características microfísica del aerosol atmosférico mediciones espektrofotométricas.

En el trabajo ofrecido está realizado el análisis del valor informativo de los datos del sondaje de los aerosoles multicomponentes en la longitud de las ondas del Nd: YAG-láser con relación a sus parámetros integrales microfísicos a base de las mediciones simultáneas como espectrales tanto nefelométricas de las características ópticas. Se examinan los siguientes parámetros integrales: las concentraciones contables N_i (cm^{-3}) y mayores C_{Vi} (mm^3/m^3), las medidas características $r_{32} = \langle r^3 \rangle / \langle r^2 \rangle$ (MKM) de las partículas de las fracciones aerosólicas.

Esta demostrado que las ecuaciones regresivas ofrecidas pueden ser usadas con éxito al organizar el control distancial operativo del estado de la atmosfera en las regiones donde es baja la aportación de los aerosoles que contienen las partículas grandes del origen antropogeno que absorben fuertemente. Su efectividad está apresiada por la modulación numérica matemática.