

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ РАДИОФИЗИКИ И КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
Кафедра квантовой радиофизики и оптоэлектроники

Аннотация к дипломной работе

**ДИСТАНЦИОННОЕ ЗОНДИРОВАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ
С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЛАЗЕРОВ**

Драгун Илья Олегович

Научный руководитель – профессор Кугейко М.М.

Минск, 2024

РЕФЕРАТ

Дипломная работа: 39 страниц, 16 рисунков, 17 источников, 1 приложение.

Ключевые слова: ЛАЗЕРНОЕ ДИСТАНЦИОННОЕ ЗОНДИРОВАНИЕ, АЭРОЗОЛИ, КОЭФФИЦИЕНТ ЭКСТИНКЦИИ, МЕТОД ЛОГАРИФМИЧЕСКОЙ ПРОИЗВОДНОЙ, ЛИДАР.

Объект исследования – методики восстановления коэффициента экстинкции аэрозолей в атмосфере с использованием лазерного зондирования.

Цель работы – разработка и сравнительный анализ методов восстановления коэффициента экстинкции аэрозолей в атмосфере с использованием метода логарифмической производной и других подходов, а также оценка их точности и применимости в различных условиях.

В результате выполнения работы реализованы методы восстановления коэффициента экстинкции аэрозолей с использованием метода логарифмической производной, а также альтернативные подходы. Проведен сравнительный анализ их эффективности и точности в различных атмосферных условиях. Программная реализация и тестирование выполнены в системе компьютерной математики MATLAB.

РЭФЕРАТ

Дыпломная праца: 39 старонак, 16 малюнкаў, 17 крыніц, 1 прыкладанне.

Ключавыя словы: ЛАЗЕРНАЕ ДЫСТАНЦЫЙНАЕ ЗАНДАВАННЕ, АЭРАЗОЛЯ, КАЭФІЦЫЕНТ ЭКСТІНКЦИИ, МЕТАД ЛАГАРЫФМІЧНАЙ ВЫТВОРНАЙ, ЛІДЭР.

Аб'ект даследавання – методыкі аднаўлення каэфіцыента паслаблення аэразоляў у атмасферы з выкарыстаннем лазернага зандзіравання.

Мэта працы – распрацоўка і параўнальны аналіз метадаў аднаўлення каэфіцыента паслаблення аэразоляў у атмасферы з выкарыстаннем метаду лагарыфмічнай вытворнай і іншых падыходаў, а таксама ацэнка іх дакладнасці і дастасавальнасці ў розных умовах.

У выніку выканання работы рэалізаваны метады аднаўлення каэфіцыента паслаблення аэразоляў з выкарыстаннем метаду лагарыфмічнай вытворнай, а таксама альтэрнатыўныя падыходы. Праведзены параўнальны аналіз іх эфектыўнасці і дакладнасці ў розных атмасферных умовах. Праграмная рэалізацыя і тэставанне выкананы ў сістэме кампутарнай матэматыкі MATLAB.

ABSTRACT

Diploma thesis: 39 pages, 16 images, 17 sources, 1 appendix.

Keywords: LASER REMOTE SENSING, AEROSOLS, EXTINCTION COEFFICIENT, LOGARITHMIC DERIVATIVE METHOD, LIDAR.

Object of research – methods for restoring the extinction coefficient of aerosols in the atmosphere using laser remote sensing.

Objective – to develop and compare methods for restoring the extinction coefficient of aerosols in the atmosphere using the logarithmic derivative method and other approaches, as well as to assess their accuracy and applicability under various conditions.

As a result of the work, methods for restoring the extinction coefficient of aerosols using the logarithmic derivative method and alternative approaches were implemented. A comparative analysis of their efficiency and accuracy in various atmospheric conditions was conducted. Software implementation and testing were performed in the MATLAB computer mathematics system.