

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

Аннотация к дипломной работе

**ИЗМЕРЕНИЯ КОНЦЕНТРАЦИИ АЭРОЗОЛЯ В ОКРУЖАЮЩЕЙ
СРЕДЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЛАЗЕРНОЙ ЛОКАЦИИ**

Гаспоревич Арсений Георгиевич

Научный руководитель – профессор Кугейко М.М.

Минск, 2021

РЕФЕРАТ

Дипломная работа: 62 страницы, 14 рисунков, 14 источников.

Ключевые слова: КОНЦЕНТРАЦИЯ АЭРОЗОЛЯ, ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА, ЛАЗЕРНАЯ ЛОКАЦИЯ, ЛИДАРНЫЙ СИГНАЛ, МЕТОД АСИМПТОТИЧЕСКОГО СИГНАЛА.

Объект исследования – концентрации аэрозоля в окружающей среде.

Цель работы:

1. Проанализировать методы решения уравнений оптической локации.
2. Разработать алгоритм обработки лидарных сигналов с использованием метода асимптотического сигнала, позволяющий устранить «краевой эффект», присущий ему.
3. Оценить эффективность модифицированного метода асимптотического сигнала путем численного математического моделирования.

В результате выполнения работы был подобран алгоритм обработки лидарных сигналов с использованием метода асимптотического сигнала, позволяющий устранить краевой эффект. Программная реализация метода асимптотического сигнала и тестирование выполнена в системе компьютерной математики MATLAB.

РЭФЕРАТ

Дыпломная праца, 62 старонкі, 14 малюнкаў, 14 крыніц.

Ключавыя словы: КАНЦЭНТРАЦЫЯ АЭРАЗОЛІ, НАВАКОЛЬНАЕ АСЯРОДДЗЕ, ЛАЗЕРНАЯ ЛАКАЦЫЯ, МЕТАД АСІМПТАТЫЧНАГА СІГНАЛУ.

Аб'ект даследавання - канцэнтрацыі аэразоля ў навакольным асяроддзі.

Мэта працы:

1. Прааналізаваць метады рашэння раўнанняў аптычнай лакацыі.
2. Распрацаваць алгарытм апрацоўкі лідарных сігналаў з выкарыстаннем метаду асімптатычнага сігнала, які дазваляе ліквідаваць «краёвай эфект», уласцівы яму.
3. Ацаніць эфектыўнасць мадыфікаванага метаду асімптатычнага сігнала шляхам колькаснага матэматычнага мадэлявання.

У выніку выканання работы быў падабраны алгарытм апрацоўкі лідарных сігналаў з выкарыстаннем метаду асімптатычнага сігнала, які дазваляе ліквідаваць краёвай эфект. Праграмная рэалізацыя метаду асімптатычнага сігнала і тэставанне выканана ў сістэме камп'ютэрнай матэматыкі MATLAB.

ABSTRACT

Diploma Thesis: 62 pages, 14 images, 14 sources.

Keywords: AEROSOL CONCENTRATION, ENVIRONMENT, LASER LOCATION, ASYMPTOTIC SIGNAL METHOD.

The object of research is the concentration of aerosol in the environment.

Purpose of work:

1. Analyze the methods for solving the equations of optical location.
2. To develop an algorithm for processing lidar signals using the asymptotic signal method, which makes it possible to eliminate the "edge effect" inherent in it.
3. Evaluate the efficiency of the modified asymptotic signal method by numerical mathematical modeling.

As a result of the work, an algorithm for processing lidar signals was selected using the asymptotic signal method, which makes it possible to eliminate the edge effect. The software implementation of the asymptotic signal method and testing is performed in the MATLAB computer mathematics system.