

На правах рукописи *Sign*

**Ладутенко Константин Сергеевич**

**МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ  
ХАРАКТЕРИСТИК ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ  
МНОГОСЛОЙНОЙ СФЕРЫ С ПЛОСКОЙ  
ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ ВОЛНОЙ**

Специальность **05.13.18.** —  
«**Математическое моделирование, численные методы и  
комплексы программ**»

**Автореферат**  
диссертации на соискание учёной степени  
кандидата физико-математических наук

Санкт-Петербург — **20XX**

Работа выполнена в Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики».

Научный руководитель: уч. степень, уч. звание  
**Фамилия Имя Отчество**

Официальные оппоненты: **Фамилия Имя Отчество**,  
доктор физико-математических наук, профессор,  
Не очень длинное название для места работы,  
старший научный сотрудник  
**Фамилия Имя Отчество**,  
кандидат физико-математических наук,  
Основное место работы с длинным длинным длин-  
ным длинным названием,  
старший научный сотрудник

Ведущая организация: Федеральное государственное бюджетное образо-  
вательное учреждение высшего профессионального  
образования с длинным длинным длинным длинным  
названием

Защита состоится **DD mmmmmmmm YYYY** г. в **XX часов** на заседании диссер-  
тационного совета **NN** на базе **Название учреждения** по адресу: **Адрес**.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке **Название библиотеки**.

Автореферат разослан **DD mmmmmmmm YYYY** года.

Ученый секретарь  
диссертационного совета  
**NN**, д-р физ.-мат. наук

*Sign*

**Фамилия Имя Отчество**

## **Общая характеристика работы**

**Актуальность темы.** Прошло уже более 100 лет с тех пор, как была разработана теория Ми, описывающая взаимодействие плоской электромагнитной волны со сферической частицей. Тем не менее, эта теория представляет значительный интерес и в наши дни, так как она входит в число основных инструментов применяемых при анализе задач рассеяния и поглощения сферическими объектами. В настоящее время теория Ми была обобщена на случай многослойных сфер, что позволяет использовать её в целом ряде прикладных задач, таких как лечение рака, различные методы диагностики в медицине, разработка маскирующих суб-волновые покрытий для видимого и микроволнового диапазонов, устройств плазмоники, изучение тепловых свойств изоляторов, для повышения эффективности солнечных элементов и многих других.

**Целью** данной работы является ...

Для достижения поставленной цели необходимо было решить следующие **задачи**:

1. Исследовать, разработать, вычислить и т. д. и т. п.
2. Исследовать, разработать, вычислить и т. д. и т. п.
3. Исследовать, разработать, вычислить и т. д. и т. п.
4. Исследовать, разработать, вычислить и т. д. и т. п.

**Основные положения, выносимые на защиту:**

1. Программный комплекс, реализующий алгоритм стохастической оптимизации методом адаптивной дифференциальной эволюции.
2. Математическая модель и её программная реализация для расчёта полей в рамках теории Ми для многослойных сфер.
3. Маскирующие сферические покрытия на основе диэлектриков и метаматериалов.
4. Эффект суперпоглощения в сферических наночастицах.

Положения соответствуют пунктам 2,3,4,5,8 паспорта специальности 05.13.18 – «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ» по физико-математическим наукам (преобладают математические методы в качестве аппарата исследований; получены результаты в виде новых математических методов, вычислительных алгоритмов и новых закономерностей, характеризующих изучаемые объекты).

**Научная новизна:**

1. Впервые ...
2. Впервые ...
3. Было выполнено оригинальное исследование ...

**Практическая значимость** ...

**Достоверность** полученных результатов обеспечивается ... Результаты находятся в соответствии с результатами, полученными другими авторами.

**Апробация работы.** Основные результаты работы докладывались на: перечисление основных конференций, симпозиумов и т. п.

**Личный вклад.** Автор принимал активное участие ...

**Публикации.** Основные результаты по теме диссертации изложены в XX печатных изданиях [1–4], X из которых изданы в журналах, рекомендованных ВАК [1; 2], XX — в тезисах докладов [3; 4].

## Содержание работы

Во **введении** обосновывается актуальность исследований, проводимых в рамках данной диссертационной работы, приводится обзор научной литературы по изучаемой проблеме, формулируется цель, ставятся задачи работы, сформулированы научная новизна и практическая значимость представляемой работы.

**Первая глава** посвящена ...

картинку можно добавить так:

L  
A  
T  
E  
X

Рис. 1 — Подпись к картинке.

Формулы в строку без номера добавляются так:

$$\lambda_{T_s} = K_x \frac{dx}{dT_s}, \quad \lambda_{q_s} = K_x \frac{dx}{dq_s},$$

**Вторая глава** посвящена исследованию

**Третья глава** посвящена исследованию

В **четвертой главе** приведено описание

В **заключении** приведены основные результаты работы, которые заключаются в следующем:

1. На основе анализа ...
2. Численные исследования показали, что ...
3. Математическое моделирование показало ...
4. Для выполнения поставленных задач был создан ...

## **Публикации автора по теме диссертации**

1. *Соколов А. Н., Сердобинцев К. С.* Гражданское общество: проблемы формирования и развития (философский и юридический аспекты): монография / Под ред. В. М. Бочарова. — Астрахань: Калининградский ЮИ МВД России, 2009. — 218 с.
2. *Гайдаенко Т. А.* Маркетинговое управление: принципы управленческих решений и российская практика. — 3-е изд, перераб. и доп. изд. — М.: Эксмо: МИРБИС, 2008. — 508 с.
3. *Лермонтов Михаил Юрьевич.* Собрание сочинений: в 4 т. — М.: Терра-Кн. клуб, 2009. — 4 т.
4. Управление бизнесом: сборник статей. — Нижний новгород: Изд-во Нижегородского университета, 2009. — 243 с.