

О Т З Ы В

на автореферат диссертации **М. В. Шаталиной «КВАЗИСТАЦИОНАРНЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПОЛЯ И СТРУКТУРЫ В АТМОСФЕРЕ»**, представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности **25.00.29 – физика атмосферы и гидросферы**

Диссертационная работа М. В. Шаталиной посвящена решению ряда актуальных научно-практических задач, а именно:

А) Изучению механизмов генерации и совершенствованию методики моделирования короткопериодных пульсаций электрического поля, необходимых для получения информации о статистических характеристиках турбулентности и конвекции в различных областях атмосферы. Б) Исследованию времени существования возмущений электрического заряда в атмосфере, в частности, влияния аэрозолей и электрического поля на время релаксации электрического заряда в конвективных ячейках. В) Исследованию характеристик долгопериодных вариаций атмосферного электрического поля в средних широтах в условиях хорошей погоды, а также изучению влияния облаков на электрическое поле в приземном слое на основе результатов натуральных экспериментов по измерению квазистатического электрического поля. Г) Получению и анализу статистических характеристик электрических полей конвективных облаков и гроз на основе результатов натуральных экспериментов по измерению квазистатического электрического поля.

В итоге была получена согласованная единая картина квазистационарных электрических полей в тропосфере и связанных с ними аэроэлектрических структур. При этом было показано, что с ростом аэрозольной концентрации в атмосфере и пространственного масштаба изучаемой системы время жизни аэроэлектрических структур в тропосфере существенно увеличивается.

Наиболее важными и интересными кажутся следующие положения диссертации:

1. Найденные в натуральных экспериментах взаимосвязи характеристик спектров и структурных функций короткопериодных пульсаций электрического поля объяснены с помощью метода пробных структур, разработанного в диссертации. Этот метод позволяет эффективно моделировать характеристики

пограничного слоя атмосферы со статистическими свойствами, близкими к наблюдаемым в натуральных экспериментах, причем параметры аэро-электрических структур могут быть определены с помощью разработанного итерационного алгоритма.

2. Средние дневные значения напряженности атмосферного электрического поля и средние дневные значения слоистой облачности коррелируют в противофазе, что подтверждается экспериментальными данными натуральных наблюдений и теоретическими оценками. Выявленная корреляция не зависит от сезона. В спектре низкочастотных вариаций электрического поля атмосферы наблюдается 4-5 дневная гармоника, соответствующая среднему времени жизни атмосферных циклонов.

3. Записи электрического поля, регистрируемого с помощью сети флюксометров в грозовых условиях, позволяют выявлять статистические характеристики молниевых вспышек и особенности переноса основных электрических зарядов в грозовых облаках

Диссертация, судя по автореферату, представляет собою законченную научную работу; в которой получены новые важные результаты. Она удовлетворяет всем требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а автор заслуживает присуждения искомой степени кандидата физико-математических наук.

Ведущий научный сотрудник отдела
«Ионосферные исследования» ИЗМИРАН,
кандидат физико-математических наук

В. В. Хегай

6.06.2019

Подпись Валерия Варламовича Хегая **заверяю**

Ученый секретарь ИЗМИРАН,
кандидат физико-математических наук

06.06.2019



А. И. Рез

Сведения о лице, представившем отзыв:

Хегай Валерий Варламович, ведущий научный сотрудник отдела «Ионосферные исследования» ИЗМИРАН, кандидат физико-математических наук, шифр специальности - 01.04.12, наименование специальности -«Геофизика».

Телефон: +7 (495) 851-97-80

Моб. тел. : +79688619841

Эл. почта: hegai@izmiran.ru

Сведения об организации, в которой работает лицо, представившее отзыв:

Полное наименование: Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт земного магнетизма, ионосферы и распространения радиоволн им. Н. В. Пушкова Российской академии наук

Краткое наименование: ИЗМИРАН

Почтовый адрес: 108840, Россия, г. Москва, г. Троицк, Калужское шоссе, д. 4 , ИЗМИРАН

Телефон: +7 (495) 851-01-20

Эл. почта: izmiran@izmiran.ru (директор, уч. секретарь)

Директор: director@izmiran.ru, kvd@izmiran.ru

(Кузнецов Владимир Дмитриевич, д.ф.-м.н.) +7(495) 851-01-20