

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Зайнетдинова Булата Гаяновича «Теоретические и экспериментальные исследования элементов глобальной электрической цепи в атмосфере на высокоширотных станциях с учётом влияния аэрозольных частиц», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.6.18. – Науки об атмосфере и климате

Актуальность диссертационной работы Зайнетдинова Б.Г. не вызывает сомнений. Исследование глобальной электрической цепи (ГЭЦ) в настоящее время представляется важным направлением в физике атмосферы, особенно учитывая возрастающую во всём мире антропогенную нагрузку на окружающую среду. Попытка связать вариации электрических характеристик атмосферы с концентрацией аэрозольных частиц субмикронного диапазона в высокоширотном поясе, безусловно, представляет интерес для научного сообщества.

Научная значимость и новизна:

- Теоретическая модель влияния аэрозолей на ГЭЦ разработана с учётом слоистой структуры атмосферы и коэффициента поглощения ионов. Полученные аналитические решения демонстрируют, как аэрозоли увеличивают сопротивление столба атмосферы, что коррелирует с ростом потенциала ионосферы.
- Развертывание уникальной сети станций в Арктике с единой методикой измерений обеспечило получение многолетних фоновых данных, критически важных для глобального мониторинга за атмосферным электричеством.
- Создание критериев фильтрации данных для выделения периодов «хорошей погоды», которые позволяют минимизировать влияние метеорологических возмущений, что в свою очередь повышает точность анализа и выявления унитарной вариации напряжённости электрического поля.
- Экспериментальное подтверждение обратной связи между концентрацией аэрозолей и электропроводностью воздуха, которое вносит ясность в механизмы воздействия загрязнений на ЭХА.

Практическая ценность:

- Разработанные методики и оборудование («Поле-2М», «Электропроводность-2М») внедрены в практику Росгидромета, что способствует стандартизации наблюдений.
- Результаты работы могут быть использованы для оценки последствий антропогенной и естественной природной деятельности.
- Критерии выборки данных применимы в системах автоматизированного мониторинга, что повышает их оперативность.

Замечания:

В работе недостаточно освещена динамика электрических полей во время экстремальных событий (например, магнитных бурь или аномально интенсивных гроз), что могло бы расширить понимание взаимодействия ГЭЦ с различными факторами.

Также отмечены незначительные стилистические и речевые неточности и опечатки, не влияющие на общее содержание работы (например, избыточная детализация в описании аппаратуры или повтор однокоренных слов).

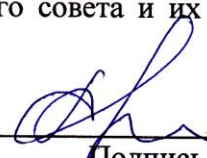
Обоснованность результатов подтверждается:

- Многолетними данными наблюдений (50-летний период) с использованием сертифицированного оборудования.
- Соответствием теоретических выводов экспериментальным результатам.
- Публикациями в рецензируемых журналах (11 статей в изданиях ВАК) и апробацией на ведущих научных конференциях и симпозиумах.

В целом диссертационная работа Зайнетдинова Булата Гаяновича «Теоретические и экспериментальные исследования элементов глобальной электрической цепи в атмосфере на высокоширотных станциях с учётом влияния аэрозольных частиц» соответствует требованиям п.9 Положения ВАК министерства образования и науки РФ к кандидатским диссертациям. Научные результаты обладают высокой теоретической и практической значимостью, а автор демонстрирует глубокое понимание проблематики. Считаю, что Зайнетдинов Б.Г., заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.6.18 – Науки об атмосфере и климате.

Аджиев Анатолий Хабасович
Доктор физико-математических наук, профессор
Заведующий отделом стихийных явлений
ФГБУ «Высокогорный геофизический институт»
Адресс: 360030, КБР, г.Нальчик, пр.Ленина, 2,
adessa1@yandex.ru тел. 8(8662)40-19-16

Я, **Аджиев Анатолий Хабасович**, даю согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета и их дальнейшую обработку.

«12.05.25» «»
Дата Подпись



Подпись зав. отдела ФГБУ «ВГИ»,
н. прор. Аджиева А.Х.
ЗАВЕРЯЮ УЧЕНЫЙ СЕКРЕТАРЬ ФГБУ «ВГИ»
М.В. (Баранова М.В.)
май 2025 г.