

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Сарафанова Федора Григорьевича
«Пространственно-временные паттерны параметров глобальной
электрической цепи: наблюдения и моделирование» представленной на
соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по
специальности 1.6.18. — «Науки об атмосфере и климате»

Работа Ф.Г. Сарафанова посвящена исследованию физических механизмов связи состояния атмосферы с основными параметрами ГЭЦ: проводимостью атмосферы, источниками тока и ионосферным потенциалом на различных пространственно-временных масштабах. Основные решенные научно-исследовательские задачи:

1. Исследование стационарной ГЭЦ постоянного тока в контексте численного моделирования в двумерной постановке.
2. Адаптация численной модели ГЭЦ к использованию в моделях прогноза погоды и климата, реализация в коде климатической модели ИВМ РАН.
3. Анализ суточной и сезонной динамики распределения модельных источников ГЭЦ и верификация вариаций модельного ионосферного потенциала по данным натурных наблюдений.
4. Анализ данных натурных наблюдений систем грозопеленгации, исследование корреляций молниевой активности с параметрами ГЭЦ постоянного тока.
5. Исследование данных натурных наблюдений параметров ГЭЦ, в том числе во время электрически возмущённой погоды, с помощью сети наблюдений напряжённости квазистатического электрического поля;
6. Разработка миниатюрного устройства для измерения вертикального профиля напряжённости электрического поля.

Наиболее значимые результаты, представленные в автореферате Ф.Г. Сарафанова касаются адаптации численной модели ГЭЦ к использованию в моделях прогноза погоды и климата и реализации в коде климатической модели ИВМ РАН. Достоверность моделей была подтверждена качественным сравнением результатов моделирования с данными натурных наблюдений параметров ГЭЦ, в том числе во время электрически возмущённой погоды, с помощью сети наблюдений напряжённости квазистатического электрического поля.

Положительной стороной работы Ф.Г. Сарафанова является исследование с помощью погодно-климатического моделирования механизма влияния состояния атмосферы на параметры ГЭЦ. Практически востребованной частью работы является также разработанный автором миниатюрное устройство для измерения вертикального профиля напряжённости электрического поля.

Автореферат в достаточной степени раскрывает содержание проделанной работы, написан ясно и четко. Результаты работ, включая положения, вынесенные на защиту, были опубликованы в рецензированных журналах и четырех свидетельствах на регистрацию программ и устройства для измерения высотного профиля квазистатического электрического поля атмосферы, доложены и обсуждены на научных конференциях и семинарах.

К недостаткам работы следует отнести некоторую небрежность оформления рисунков, их малый размер, что объясняется объемом автореферата. Также, некоторые представления о уменьшении дисперсия максимума в локальном времени с 4.5 до 1.8 часа и среднем пике электрической активности в 16:00 UT местного времени, описанных в разделе 2,1 представляются слабо обоснованными. В литературе встречаются данные от 13 ч до 17 ч наблюдения пика электрической активности, что больше соответствует дисперсии 4.5 ч.

Я Козлов Владимир Ильич, даю согласие на обработку своих персональных данных и включение их в документы, связанные с работой диссертационного совета.

Дата составления отзыва 01 октября 2025 г.

Козлов В.И., к.ф.-м.н., с.н.с.

Подпись Козлова В.И. верна
Нач.отд.кадров И.И. Портнова
« 1 » октября 2025 г.

