

Отзыв

на автореферат диссертации Слюняева Николая Николаевича "Теоретическое исследование структуры и динамики глобальной электрической цепи" на соискание ученой степени кандидата физ.-мат. наук по специальности 25.00.29 – физика атмосферы и гидросферы.

Почти сто лет известна модель Вильсона для глобальной электрической цепи в виде заряжаемого грозовой активностью "хитрого" атмосферного конденсатора. Полная энергетика этой электрической цепи сравнительно скромная. Поэтому ее экспериментальное исследование в зоне хорошей погоды проводится с помощью тонких методов измерений, на основании которых не просто восстановить общую картину распределения электрических полей, токов и зарядов в атмосфере.

Для корректного восстановления параметров глобальной электрической цепи необходимы серьезные теоретические исследования. В данной работе реализована интересная стыковка геофизической проблемы со строгой математикой. Обычно в геофизических работах вопрос о существовании решений не рассматривается. Граничные условия тоже не особенно четко обосновываются.

Теория атмосферного конденсатора осложнена несколькими обстоятельствами: задача трехмерная, среда сильно неоднородная и приходится рассматривать процессы в зоне генерации токов. Отмечу конкретные результаты диссертационной работы, которые произвели на меня наибольшее впечатление:

- Сформулированы примеры физических условий, при которых в принципе можно получить непротиворечивые решения задачи о глобальной электрической цепи в атмосфере Земли.
- Получены приближенные формулы для величины и диапазона вариаций ионосферного потенциала.
- Рассмотрены варианты макроскопического описания грозовых облаков, как главного источника атмосферного электричества.
- Сделаны геофизически значимые оценки влияния на ионосферный потенциал солнечной активности и других факторов.

Диссертационная работа Н.Н. Слюняева актуальна по тематике и содержательна по результатам. Автор квалификационной работы достоин степени кандидата физико-математических наук по специальности. 25.00.29 – физика атмосферы и гидросферы.

20.09.2016

Петр Алексеевич Беспалов, доктор физ.-мат. наук, профессор, г.н.с. ИПФ РАН,
тел. (831)4164732, e-mail: peter@appl.sci-nnov.ru

Подпись П.А. Беспалова заверяю:

Ученый секретарь ИПФ РАН, доктор физ.-мат. наук

