

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Дементьевой Светланы Олеговны
“Процессы коллективной зарядки в нежной атмосфере и их описание в численных
мезомасштабных моделях”, представленной на соискание ученой степени кандидата
физико-математических наук по специальности 01.04.03-радиофизика.

Судя по автореферату Дементьевой Светланы Олеговны, ею представлена для защиты весьма важная, актуальна и интересная работа.

В работе проведено исследование физических процессов электризации гидрометеоров и аэрозольных частиц в нижней атмосфере.

В работе исследовано влияние турбулентности на процессы электрической зарядки (в том числе оценен вклад в процессы электризации грозовых и снежных облаков и пыльных бурь); предложен метод прогноза молниевой активности; разработана параметризация электризации облачности в атмосфере, а также представлены примеры моделирования гроз с помощью разработанной методики. В качестве исходных данных использовались прогностические поля, получаемые с помощью мезомасштабной модели WRF-ARW.

(Уверенности, что использована модель с модификацией ARW – нет, так как нигде в автореферате это не указывается, что на наш взгляд является важным стилистическим недостатком текста. Модель WRF существует в различных конфигурациях.).

В целом, судя по автореферату, работа представляет собой цельное и важное исследование. Весьма важным научным вкладом автора, по нашему мнению, являются выводы о влиянии на электризацию турбулентности. В прикладном аспекте, весьма интересно предложение автора об алгоритме предварительного отбора событий электризации по рассчитываемой в модели прогноза отражательной способности.

Однако можно высказать ряд замечаний:

1. В одном из разделов автор утверждает, что современные мезомасштабные модели не содержат встроенных параметризаций электрических процессов, однако далее упоминается об опубликованном еще в 2013 г (а разработанном еще и ранее) WRF_ELEC.
2. В автореферате совершенно не освещено взаимодействие параметризаций электрических моделей и прогностической модели, хотя говорится об интеграции.
3. Хотя в автореферате есть ссылки на работы ГГО и ВГИ, а также автору наверняка известны публикации сотрудников Гидрометцентра России по очень

близкой методике прогноза гроз и в автореферате есть фраза; «Результаты настоящего исследования также сравниваются с результатами работ других исследовательских групп.» - никаких количественных оценок сравнения и ссылок в автореферате не приводится.

4. Совершенно не ясно из автореферата, какую именно параметризацию физики облаков автор использовал и почему. В рамках WRF-ARW имеется достаточно много параметризаций, и они критически по-разному могут определить электризацию облаков.

5. Оценка предлагаемых методов прогноза молниевой активности в автореферате произведена лишь на отдельных эпизодах и совершенно нет никаких количественных характеристик оправдываемости предложенных методов.

6. Не приводит автор и количественных вычислительных характеристик предложенных методов (время вычислений, необходимые дополнительные объемы, размеры программ и т.д.).

7. Так как в автореферате нет указаний на двустороннее влияние электрических процессов на параметры атмосферы вряд ли можно говорить об интеграции метода в модель, а корректнее на наш взгляд, на использование прогностических характеристик мезо-модели.

Надеемся на получение ответов на эти вопросы непосредственно от Светланы Олеговны и на установление в дальнейшем тесных научных контактов группы Новгорода и Гидрометцентра России – так эти группы занимаются весьма близким задачами.

В целом, несмотря на указанные недостатки, диссертационная работа по своему научному содержанию и высокому практическому значению полученных результатов, соответствует требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям.

Автор работы – С.О.Дементьева – без сомнения заслуживает присвоения ей ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.03 – Радиофизика.

Ведущий научный сотрудник

ФГБУ “Гидрометцентр России”

123242, г. Москва, Б. Предтеченский пер., 11-13

Доктор физико-математических наук по специальности 25.00.30

Телефон: + 7(499) 795-22-95; E – mail: k.g.rubin@googlemail.com

Я, Рубинштейн Константин Григорьевич, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Рубинштейн К. Г.

Научный сотрудник

ФГБУН ИБРАЭ РАН, 115191, г. Москва, Большая Тульская ул., д. 52

Кандидат физико-математических наук по специальности 25.00.30

Телефон: + 7(495) 955-22-43; E – mail: img0504@yandex.ru

Я, Губенко Инна Михайловна, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Губенко И.М.

Подпись д.ф.-м.н. К. Г. Рубинштейна и к.ф.-м.н. И.М. Губенко удостоверяю

Ученый Секретарь ФГБУ “Гидрометцентр России”



Шестакова Н.А.