

РОСГИДРОМЕТ

Федеральное государственное бюджетное учреждение
«Северо-Западное управление по гидрометеорологии
и мониторингу окружающей среды»
(ФГБУ «Северо-Западное УГМС»)

23 линия В.О., д. 2а, Санкт-Петербург, 199106
тел. (812) 323-66-19, факс (812) 328-09-62
e-mail: secretary@meteo.nw.ru; http://www.meteo.nw.ru
ОКПО 27514299; ОГРН 1137847021729,
ИНН/КПП 7801593651/780101001

23.09.2022

№

11-20/2-1815

На №

от

РГГМУ, Диссертационный совет
Д.212.197.01,
Ученому секретарю

192007, Россия,
Санкт-Петербург,
ул. Воронежская, д.79

ОТЗЫВ

на автореферат кандидатской диссертации

Коломеец Людмилы Ильиничны

«Исследование взаимосвязи между грозовой активностью, температурой и составом атмосферы в глобальном и региональном масштабах», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 25.00.30 – Метеорология, климатология, агрометеорология

Кандидатская диссертационная работа Коломеец Л.И. посвящена сложным физическим и химическим взаимосвязям, возникающим в тропосфере и стратосфере между грозowymi разрядами, радиационными газами и температурой в глобальном и региональном масштабах. Тема диссертации крайне актуальна, так как общеизвестно, что в результате молниевой активности возникающие окислы азота способны изменить состав атмосферы, ее температуру и, как следствие, интенсивность конвективных потоков, определяющих мощность таких опасных явлений погоды, как ливневые осадки и шквалистый ветер.

Тема диссертации является интересной и представляется весьма перспективной в условиях возрастающей экстремальности климата, сопровождаемой опасными гидрометеорологическими явлениями.

Соискателем, как следует из автореферата, получены следующие научные результаты:

1. Оценки влияния молниевых эффектов на изменение полей температуры и химического состава атмосферы в тропосфере/нижней стратосфере в глобальном масштабе.
2. Оценки влияния молниевых эффектов на изменение полей температуры и химического состава атмосферы в тропосфере/нижней стратосфере в региональном масштабе.
3. Оценки чувствительности конвективной неустойчивости атмосферы к источникам окислов азота молниевое происхождения в глобальном масштабе.
4. Наличие и проявление обратных эффектов между атмосферным электричеством, продукцией озона и термическим режимом атмосферы в региональном масштабе.

Необходимо отметить, что формулировки 1-4 результатов не обладают стилистической конкретностью. Так вместо «оценки влияния молниевых эффектов...» более корректно было записать «доказана степень влияния молниевых разрядов на...».

Для проверки гипотезы о значимости обратных связей между молниевой активностью, газовым составом и температурой атмосферы был выбран регион побережья Черного моря, как наиболее опасный регион в силу высокой повторяемости шквалов.

Хорошая сходимость результатов численных экспериментов, основанных на параметризации высоты верхней границы облака, с данными спутников свидетельствует об адекватной выбранной модели.

В результате численного моделирования показано, что учет обратной связи молниевой активности на процессы образования вспышек и количество грозных облаков существенно уточняют результаты. В качестве недостатка можно указать, что соискатель, приведя информативные графики на рис.4, не оценил количественную статистику степени чувствительности моделирования при обратной связи.

Важным результатом проделанной диссертационной работы является установление в региональном масштабе положительной обратной связи между потенциальной энергией неустойчивости и грозными явлениями, проявляющейся в увеличении значения индекса CAPE при учете дополнительного источника окислов азота молниевое происхождения.

В целом можно заключить, что основные научные результаты были получены на основе корректного использования современных гидродинамических методов и новых подходов к вычислительным процедурам.

В результате изучения автореферата можно отметить следующие замечания:

1. схема Прайса-Ринда имеет несколько формулировок, было бы корректно обосновать причины выбора параметризации именно в таком виде;

2. соискателем не указываются высоты атмосферы, наиболее подверженные влиянию обратных эффектов между атмосферным электричеством и перераспределением потока массы, что, безусловно, является крайне важным для краткосрочных прогнозов погоды;

3. в тексте автореферата имеются отдельные неточности. На стр.4 в третьей строке сверху слова «окислов азота» необходимо поставить в скобки, т.к. они по смыслу конкретизируют дополнительную молниевую продукцию, а после формул пропущены запятые перед словом «где» (например, формула (1), (6), (10), (11)).

Однако, указанные замечания не затрагивают сути проделанной работы. Полученные результаты представляются новыми, научно обоснованными и подтвержденными результатами численного моделирования.

Диссертационная работа Л.И. Коломеец, являясь вполне законченным исследованием, несомненно может иметь дальнейшее научное развитие и практическое применение в данной области исследования.

Таким образом, можно констатировать, что диссертационная работа Коломеец Л.И., удовлетворяет требованиям п.9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. №842 в отношении кандидатских диссертаций, а ее автор заслуживает присуждения ему искомой ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 25.00.30 – Метеорология, климатология, агрометеорология.

Отзыв составили:

- начальник Гидрометцентра Санкт-Петербурга ФГБУ «Северо-Западное УГМС»

А.М. Колесов

- ведущий синоптик Гидрометцентра Санкт-Петербурга ФГБУ «Северо-Западное УГМС»

О.А. Дмитриева

Подписи А.М. Колесова и О.А. Дмитриевой заверяю:

Начальник отдела кадров ФГБУ «Северо-Западное УГМС»

Н.А. Ермоленко



Врио начальника



И.Л. Сазонова