

ОТЗЫВ

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

Диссертация посвящена исследованию влияния окислов азота молниевое происхождения на концентрацию озона в верхней тропосфере и нижней стратосфере, а также обратного влияния изменения содержания озона на режим нагрева земной поверхности, конвективные процессы и молниевую активность. Проведенное исследование, внося существенный вклад в развитие фундаментальной теории глобальной электрической цепи, имеет и прикладное значение как для уточнения сверхкраткосрочных прогнозов конвективных явлений, так и для диагностики долговременных региональных и глобальных изменений конвективного состояния атмосферы, влияющих на хозяйственную деятельность человека.

Автором разработана оригинальная методика исследования на основе численных экспериментов воздействия на газовый состав тропосферы и нижней стратосферы молниевых источников окислов азота, получены оценки их влияния на изменение полей температуры и развитие конвективной неустойчивости атмосферы в глобальном и региональном масштабах. Особо следует отметить выявленные соискателем обратные эффекты между атмосферным электричеством, продукцией озона и термическим режимом атмосферы. В частности, показано (рис. 4), что учет в глобальной химико-климатической модели данной обратной связи существенно влияет на многолетние изменения как количества грозовых облаков, так и молниевой активности, формируя при этом положительный тренд этих величин. Аналогичные зависимости обнаружены автором в результате численных экспериментов с использованием региональной модели атмосферы WRF-Chem для бассейна Черного моря.

Результаты, выносимые автором на защиту, основаны на большом объеме данных численных расчетов с использованием хорошо зарекомендовавших себя современных глобальных и региональных моделей атмосферы, что говорит в пользу их достоверности. К сожалению, в автореферате не приводится непосредственное сравнение результатов модельных расчетов с имеющимися данными наблюдений, что несколько снижает впечатление от работы. К недостаткам работы можно также отнести ряд опечаток, затрудняющих чтение.

Несмотря на указанные отдельные недостатки, автореферат демонстрирует, что по уровню поставленных задач, результатам их решений и основным публикациям работа соответствует уровню кандидатской диссертации, а Коломеец Людмила Ильинична заслуживает присвоения учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 25.00.30 – «Метеорология, климатология, агрометеорология».

Вопросе руки Л.И. Коломеец
завершено.

Вопросе руки Л.И. Коломеец
по



Подпись Л.И. Коломеец



Директор ГО «Борок» ИФЗ РАН,
доктор физ.-мат. наук, специальность 25.00.29 –
«Физика атмосферы и гидросферы»

Анисимов Сергей Васильевич
19.09.2022

Ученый секретарь ГО «Борок» ИФЗ РАН,
кандидат физ.-мат. наук, специальность 05.13.18 –
«Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ»

Подпись

Дмитриев Эльдар Михайлович
19.09.2022

Геофизическая обсерватория «Борок» – филиал Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института физики Земли им. О. Ю. Шмидта Российской академии наук (ГО «Борок» ИФЗ РАН)

152742, Ярославская обл., Некоузский р-н, пос. Борок, д. 142
E-mail: anisimov@borok.yar.ru; eldar@borok.yar.ru