

Отзыв на автореферат диссертационной работы
Маслова Сергей Алексеевича
«Роль электромагнитных механизмов в процессе формирования
торнадо»,
представленной на соискание ученой степени кандидата физико-
математических наук по специальности
1.1.9 «Механика жидкости, газа и плазмы».

Цель представленной диссертации заключается в исследовании влияния электромагнитных процессов на образование торнадо и иных сопровождающих его явлений в начальной стадии формирования. В связи с разрушительными последствиями такого мощного природного феномена, как торнадо, для городской и промышленной инфраструктуры и других сфер человеческой деятельности данное исследование представляется, безусловно актуальным. В работе, как видно из приведенного в автореферате краткого обзора предыдущих исследований, в качестве основного подхода к анализу механизмов генерации торнадо выбран вполне оригинальный путь: анализ влияния сил электрической и электромагнитной природы на возникновение и развитие торнадо, с одной стороны, и начальный этап формирования торнадо в качестве объекта исследования – с другой.

В работе поставлен целый комплекс задач, которые логично выстроены и решение которых доведено в большинстве случаев либо до количественных оценок, либо до физической картины явлений, которую возможно сопоставить с наблюдаемыми природными феноменами в начальной стадии торнадогенеза. Наиболее значимым результатом работы представляется двухпараметрическая зависимость, описывающая распределение атмосферного электрического поля под грозовым облаком, причем, как для дипольного, так и для трипольного характера распределения электрического заряда в нем. Важно, что вариации параметров этой зависимости позволяют найти условия, которые соответствуют наблюдаемым видоизменениям формы торнадо (т.н. «воротник»). Интересным результатом является выявление относительной роли электромагнитного поля в формировании гидродинамических характеристик торнадо (азимутальной и циклонической завихренности).

Полученные результаты исследования могут быть использованы при чтении курсов лекций магистрантам и аспирантам, обучающимся по специальностям «Океанология», «Метеорология и климатология» и др.

В то же время стоит высказать некоторые замечания к автореферату.

1. Было бы полезно дать краткие определения и пояснить локализацию тех физических процессов в торнадо, для которых разработаны математические модели, а именно, низовой прорыв и каскад (описание содержания главы 1, с. 9 автореферата).

2. Из текста автореферата не понятна эволюция системы уравнений (1) к системе (4), в частности, модификация выражения для давления (p) с заменой относительной диэлектрической проницаемости на ϵ_{eff} .

Высказанные замечания не умаляют ценность работы; автореферат позволяет сделать вывод, что диссертационная работа Маслова Сергея Алексеевича «Роль электромагнитных механизмов в процессе формирования торнадо» выполнена на высоком научном уровне, содержит несомненные признаки новизны, представляет собой законченное и самостоятельное исследование. Диссертационная работа соответствует специальности 1.1.9 – Механика жидкости, газа и плазмы и удовлетворяет требованиям Положения о присуждении ученых степеней в Московском государственном университете имени М.В. Ломоносов, а ее автор Маслов С.А. заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук.

Отзыв составлен на основе автореферата и доклада С.А. Маслова на научном семинаре НИЛ возобновляемых источников энергии географического факультета МГУ от 10.12.2024 г.

Я, Киселева Софья Валентиновна, даю согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Кандидат физико-математических наук, ведущий научный сотрудник НИЛ возобновляемых источников энергии географического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова.

Киселева С.В.

119991 Москва, Ленинские горы, д.1.

Тел. [REDACTED], e-mail: [REDACTED]

