

Отзыв

на автореферат диссертации В.А. Шаповалова «Закономерности формирования макро- и микроструктурных характеристик грозоградовых облаков с учетом взаимодействия термогидродинамических, микрофизических и электрических процессов», представленной на соискание ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 25.00.30-«Метеорология, климатология, агрометеорология»

Диссертационная работа выполнена на актуальную для различных отраслей народного хозяйства тему. В частности, горное производство, не смотря на использование современных высокопроизводительных комплексов при опасных метеорологических явлениях, существенно осложняется. Прогноз состояния атмосферы карьера, процессов и явлений погоды, влияющих на загрязнение атмосферы, представляет собой одну из основных задач метеорологического обеспечения открытых горных работ.

На фоне истощения богатых запасов месторождений полезных и вовлечения в отработку более бедных, сложно структурных и недостаточно разведанных, труднообогатимых руд, когда значительная часть месторождений обрабатывается в сложных климатических условиях все четче проявляется проблема поиска дополнительных резервов повышения эффективности открытых горных работ.

Прогнозирование чрезвычайных ситуаций природного характера современными высокоинформативными средствами должно базироваться на результатах гидрометеорологических наблюдений. В настоящее время прогнозирование возможности развития опасных явлений в атмосфере базируется на обработке гидрометеорологической информации, поступающей от наблюдательной сети. Актуальность темы диссертации объясняется необходимостью детального исследования структуры и динамики таких сложных объектов, как грозоградовые облака. Важную роль при этом играют современные информационные технологии, такие как трехмерная графика.

В диссертации В.А. Шаповалова получены серьезные научные результаты, которые также имеют и практическое применение:

- разработана трехмерная численная модель конвективного облака с учетом термодинамических, микрофизических и электрических процессов.

- исследовано формирование макро- и микроструктурных, и электрических параметров при различных условиях. Определена динамика изменения характеристик грозоградовых облаков на стадии роста и максимального развития.

- исследовано влияние взаимодействия конвективных облаков с атмосферой, обусловленное структурой поля ветра в атмосфере, на формирование их макро- и микроструктурных характеристик.

- сформулированы предложения по оптимизации технологии воздействия на облака льдообразующими реагентами.

- разработано программно-математическое обеспечение комплексной обработки радиолокационной и грозопеленгационной информации для идентификации опасных явлений погоды, экстраполяции координат их перемещения.

- разработано программно-математическое обеспечение трехмерной визуализации данных численного моделирования и радиолокационной информации метеорологических радиолокаторов.

Программное обеспечение визуализации радиолокационной метеорологической информации позволяет получить новые представления о мощных грозовых облаках, их структуре, взаимодействии конвективных ячеек. Отображение метеорологических объектов осуществляется в привязке к трехмерной поверхности Земли, а нанесение дополнительных слоев геоинформационных данных позволяет выводить вспомогательную информацию. Для интерпретации данных наблюдений эффективно используются: кластерный анализ, фильтрация, нейронные сети.

В качестве замечания по автореферату следует отметить, что, учитывая важность практической реализации разработанной технологии, в автореферате следовало бы в методическом плане раскрыть возможности адаптации методологии для практического использования разработанной трехмерной нестационарной численной модели.

Указанное замечание не влияет на общую положительную оценку диссертации.

Заключение

Автореферат дает достаточное представление о проделанной работе. Полученные результаты достоверны, прошли апробацию, и опубликованы в ведущих изданиях, рекомендуемых ВАК.

Из материалов автореферата следует, что диссертационная работа Шаповалова В.А. «Закономерности формирования макро- и микроструктурных характеристик грозоградовых облаков с учетом взаимодействия термогидродинамических, микрофизических и электрических процессов» является законченной научно-квалификационной работой, написанной на актуальную тему, содержит ряд интересных научных результатов с потенциалом практического использования и в полной мере отвечает требованиям и критериям Положения ВАК РФ, предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор Виталий Александрович Шаповалов заслуживает присуждения ему ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 25.00.30 - Метеорология, климатология, агрометеорология.

Горный институт (ГоИ) КНЦ РАН,
главный научный сотрудник,
заведующий лабораторией,
доктор технических наук, профессор

Терещенко
Сергей
Васильевич



Горный институт КНЦ РАН – г. Апатиты, ул. Ферсмана, д. 24

e-mail: tereshchenko@goi.kolasc.net.ru

тел +7 9212875370

Подпись С.В.Терещенко заверяю

