

Отзыв на автореферат диссертации Жарашуева Мурата Владимировича на тему «Разработка методов и алгоритмов сопряжения и обработки метеорологических данных для целей противогололедной защиты и штормоповещения», представленной на соискание ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 1.6.18 - Науки об атмосфере и климате.

В связи с ускорением темпов климатических изменений в мире участились случаи опасных погодных явлений, которые приводят как к человеческим потерям, так и к много миллиардным убыткам в экономике. Исследование, проведенное Всемирной Метеорологической Организацией, показало, что основным средством в диагнозе и прогнозе развития опасных погодных явлений является метеорологическая радиолокация. Все страны Большой семерки указали именно этот вид метеорологических наблюдений, как важнейший при наукастинге опасных и катастрофических явлений погоды. Центральная Аэрологическая Обсерватория (ЦАО) является ведущим институтом Росгидромета по метеорологической радиолокации в части оперативной работы по опасным метеорологическим явлениям. Поэтому, работа Жарашуева М.В. вызывает практический интерес в нашей организации.

Актуальность работы: Судя по автореферату, диссертация посвящена теме исследования грозоградовых процессов с применением комплексной обработки грозопеленгационной, радиолокационной и наземной информации метеостанций и постов. Эта тема остается актуальной в настоящее время, хотя развивается уже несколько десятилетий. И актуальность ее обусловлена указанными выше процессами изменения климата, которые переводят опасные явления в экстремальные и катастрофические. Поэтому развитие технологий борьбы с градом требует новых подходов в обработке радиолокационной информации.

Научная новизна. Научная новизна работы, судя по автореферату, состоит в разработке ряда методов и методик приведенных ниже:

- метод автоматической калибровки и контроля параметров МРЛ сети штормооповещения по эталонному локатору.
- метод фильтрации аномального радиоэха.
- метод статистического анализа грозоградовой активности с использованием карты рельефа местности, грозопеленгационной и радиолокационной информации.
- методика и программа сопоставления радиолокационной и наземной информации о суммарном количестве и интенсивности осадков.

Научная значимость. Научная значимость работы состоит в том, что метод статистического анализа грозоградовой активности с использованием карты рельефа местности, грозопеленгационной, радиолокационной и наземной информации метеостанций и постов позволяет понять детали динамики развития грозоградовых процессов . Это в свою очередь является дополнительным и крайне важным источником информации при принятии решения о воздействии на развивающиеся градовые процессы.

Практическая ценность, Предложенные автором методы запатентованы, на алгоритмы и программы имеются свидетельства о регистрации. Результаты работы используются в научных и практических целях, что подтверждается соответствующими актами внедрения. Кроме того в ходе выполнения работы получено Авторское свидетельство на измеритель жидких осадков, который не имеет аналогов в Мире. Судя по описанию этого осадкомера, он совсем не подходит для измерения слабых осадков, средние осадки так же будут им измеряться с существенными погрешностями. Однако ливневые осадки будут измеряться таким осадкомером очень хорошо, и пожалуй никакой другой осадкомер не сможет работать в условиях экстремальных осадков, что подчеркивает его уникальность.

Достоверность Судя по автореферату, автор использовал в своей работе общепризнанные научные факты, использованные им формулы общезначимых законов и математические методы не вызывают сомнений и признаны в научном сообществе. Поэтому достоверность теоретических результатов не вызывает сомнений. Достоверность экспериментальных результатов подтверждена многолетними наблюдениями и статистически значимыми рядами данных.

Обоснованность В автореферате указано, что автором по теме диссертации опубликовано более 53 научных статей 12 из которых входят в перечень ВАК, что подтверждает обоснованность результатов приведенных в работе.

Несмотря на очевидные достоинства диссертационной работы, имеются и **замечания:**

1. В автореферате не указаны работы, выполненные в ЦАО в области обработки метеорологической информации с доплеровских метеорологических радиолокаторов. Надеемся, что в тексте диссертации этот вопрос нашел свое освещение.

2. В автореферате имеются редакционные замечания, текст не лишен некоторых неудачных терминов и речевых оборотов, которые могут усложнить понимание текста и затруднить восприятие информации.

В целом работа выполнена на высоком научном уровне и полностью соответствует требованиям «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24 сентября 2013 г. п. 9-11, 13, 14 (ред. от 11.09.2021), а её автор, Жарашуев М.В. заслуживает присуждения искомой степени доктора физико-математических наук по специальности по специальности 1.6.18 - Науки об атмосфере и климате.

Кандидат физико-математических наук (специальность 25.00.29 - Физика атмосферы и гидросферы), Данелян Баграт Григорьевич,

