

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Попова Виктора Борисовича**

«Метод восстановления полей осадков по наземными и радиолокационным данным с высоким пространственно-временным разрешением для территории Санкт - Петербурга», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук, по специальности 25.00.30 – метеорология, климатология, агрометеорология

Изменения климата обуславливает выпадение экстремальных осадков по всей территории РФ, которые по своей интенсивности и количеству порой можно отнести к стихийным гидрометеорологическим явлениям. Такие явления приводили к кратковременным паводковым наводнениям, в том числе и в крупных городах, таких как Москва, Санкт - Петербург, Новосибирск, Владивосток, Хабаровск. Основной причиной этих наводнений в городах является не достаточная эффективность городских канализационных сетей, водно-дорожных линий, плотин, дамб и перекрытий.

Повышение точности определения местоположения очагов экстремальных осадков и прогноз их интенсивности, является важнейшей научной задачей обеспечения безопасности жизнедеятельности населения. Решение ее позволит разработать новые перспективные проекты защиты городов от паводковых наводнений.

В связи с этим актуальность, научная и практическая значимость работы не вызывает сомнения, а разработка метода восстановления полей осадков по наземными и радиолокационным данным с высоким пространственно – временным разрешением является новой научной задачей

В рамках ее решения автору удалось получить новые научные теоретические и практические результаты, связанные с:

- оценкой количества атмосферных осадков, используя метод комбинирования радиолокационных и наземных наблюдений, которая отличается высоким пространственным разрешением;

- разработкой методики восстановления полей интенсивности осадков на основе динамического подбора коэффициентов уравнения Маршалла-Пальмера, позволяющей учесть эволюцию кучево-дождевых облаков;

Результаты позволяют оптимизировать работу инфраструктур городов, таких как, водоотведение, автодорожных служб.

Основные положения выносимые на защиту подтверждены научными работами опубликованными в журналах перечня ВАК, авторскими свидетельствами программного обеспечения для ЭВМ и производственно-техническими документами.

Проверка успешности научно-методического аппарата доказывает возможность его использования для прогноза опасных явлений погоды конвективного происхождения.

Таким образом, выполненная диссертационная работа, судя по автореферату, в целом подтверждает научную новизну теоретических положений и практическую их реализацию. Сформулированные научные результаты являются новыми подходами в решении важной научной задачи разработки метода восстановления полей осадков по наземными и радиолокационным данным с высоким пространственно-временным разрешением для территории Санкт-Петербурга.

Автореферат надлежащим образом структурирован, соответствует критерию внутреннего единства, изложен строгим языком, достаточно полно отражает сущность проведенных исследований. Результаты работы прошли апробацию. Выполненная диссертация соответствует паспорту специальности 25.00.30 – метеорология, климатология, агрометеорология.

Наряду с несомненными достоинствами работа не лишена некоторых недостатков.

1. Из автореферата не видна роль распределения температур  $-10^0$ ,  $-20^0$ ,  $-30^0$  по высотам в кучево-дождевых облаках в образовании и интенсивности осадков.

2. Характер осадков имеет большую пространственно-временную изменчивость, это объясняется пополнением влагозапаса облаков через 20 – 30 минут, а за это время кучево-

дождевое облако может сместиться на 15 – 20 км, поэтому расстояние между пловниографами 9,5 км не обеспечивает, на наш взгляд, приемлемое качество измерений осадков в типовых синоптических ситуациях, при которых вариации электрического поля атмосферы будут различными для одних и тех же конвективных облаков.

3. Предложенный метод не учитывает тип воздушной массы.

4. В автореферате не понятна нумерация формул, так на с.7 приведена формула 1, а далее на с. 19 сразу формула 5, а где остальные.

Указанные недостатки ни в коей мере не влияют на полученные в диссертации результаты. Диссертационная работа отвечает требованиям ВАК Минобрнауки, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор, Попов Виктор Борисович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 25.00.30 – метеорология, климатология, агрометеорология.

Профессор кафедры гидрометеорологического обеспечения  
ВУНЦ ВВС «ВВА им. профессора Н.Е.Жуковского и Ю.А.Гагарина» (г. Воронеж)  
доктор географических наук по специальности  
25.00.30 – Метеорология, климатология агрометеорология,  
Профессор

Дорофеев Виктор Васильевич

394064, г. Воронеж, ул. Старых Большевиков, 54а, тел. 8-952-951-07-56

Доцент кафедры гидрометеорологического обеспечения  
ВУНЦ ВВС «ВВА им. профессора Н.Е.Жуковского и Ю.А.Гагарина» (г. Воронеж)  
кандидат географических наук по специальности  
25.00.30 – Метеорология, климатология агрометеорология,  
Доцент

Закусилев Вадим Павлович

394064, г. Воронеж, ул. Старых Большевиков, 54а, тел. 8-906-680-77-35

Подписи В.В. Дорофеева и В.П.Закусилова заверяю.

Ученый секретарь ученого совета  
ВУНЦ ВВС «ВВА им. проф. Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина (г. Воронеж)  
кандидат военных наук, профессор

А.А.Томилов

14 мая 2019 г.

