

ОТЗЫВ НА АВТОРЕФЕРАТ

диссертации Попова Виктора Борисовича «Метод восстановления полей осадков по наземным 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

Целью диссертационной работы являлось повышение качества определения полей атмосферных осадков за счет объединения данных радиолокаторов и наземных плевниографов. Для достижения этой цели в диссертационной работе сравнивались существующие методы восстановления полей количества осадков, и далее рассматривалась их комбинация. Анализировалась пространственная структура количества осадков за час и невязки (разницы между часовыми суммами радиолокационных и станционных осадков). Для восстановления полей осадков по радиолокационным и наземным данным выбран метод интерполяции невязки, при котором для каждого срока вначале рассчитываются «невязки радиолокационных осадков» по каждому осадкомеру. Затем методом пространственной интерполяции невязка воспроизводится в каждом пикселе радарной области и вычитается из поля радиолокационных оценок осадков. Таким образом, происходит динамическая калибровка поля количества осадков, восстановленного на основе радиолокационных наблюдений измерениями датчиков осадков.

Используется ряд статистических показателей, обобщающих все значения невязки: среднеквадратическое, среднее абсолютное и систематическое отклонения.

Для перевода отражаемости в интенсивность осадков сравнивались три набора коэффициентов $Z-I$ соотношения и проведен их сравнительный анализ. Для восстановления полей количества осадков за час по радиолокационным данным предлагается использовать коэффициенты $A=200$ $B=1,6$. Во всех случаях видно, что радиолокатор занижает кол-во часовых осадков. Кроме того, получено, что радиолокационные данные сильно различаются для двух лет (2016 и 2017), из чего диссертант делает вывод, что для получения приемлемого поля осадков, необходимо комбинирование этих данных с наземными.

Также сделан вывод, что среднее расстояние между станциями 9,4 км, поле невязки радиолокационных и станционных данных может быть интерполируемо с приемлемым качеством в большинстве случаев и качество интерполяции будет зависеть от плотности плевниографов в каждой части исследуемой области.

Вместе с тем, к работе имеются следующие замечания и пожелания:

1) Виз автореферата не ясно, почему выбран именно одночасовой период сопоставления осадков, а не синоптический (3 часа), получасовой или же 10 минутный, сравнимый с частотой выдачи радиолокационных данных.

2) Не понятно, с чем связана существенная разница в корреляции осадков по данным радиолокатора и плювиографов в 2016 и 2017 гг. для всех типов аппроксимации Z-I соотношения. Связано ли это в большей степени с погрешностями измерения осадков радиолокационным методом?

3) В тексте автореферата имеются отдельные ошибки грамматического характера.

В качестве дальнейшего развития, можно было бы рекомендовать проведение аналогичного сопоставления количества осадков с данными спутниковых измерений, однако это лежит за пределами текущей диссертационной работы.

Отмеченные недостатки не являются критическими и не влияют на основные выводы диссертанта.

В целом диссертация Попова В.Б. выполнена на высоком научном уровне, проведен большой объем работ. Полученные результаты представляют научный интерес и ориентированы на усовершенствование методики применения данных новых доплеровских радиолокаторов ДМРЛ-С Росгидромета (в частности измерения осадков) для различных народно-хозяйственных задач, в том числе они могли бы использоваться в проектах искусственного увеличения осадков.

Результаты работы опубликованы в печатных изданиях достаточно полно, а также прошли апробацию на семинарах и конференциях.

Таким образом, диссертационная работа «Метод восстановления полей осадков по наземным и радиолокационным данным с высоким пространственно-временным разрешением для территории Санкт-Петербурга» в полной мере отвечает требованиям к кандидатским диссертациям, а ее автор Попов В.Б. заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 25.00.30 - метеорология, климатология, агрометеорология.

Научно-Производственный Центр «Антиград» (НПЦ «Антиград»),
Ведущий научный сотрудник,
доктор физико-математических наук, доцент

А.М. Абшаев

г. Нальчик, ул. Чернышевского, д. 198
e-mail: abshayev.ali@mail.ru
тел: 8 8662 403761

Подпись А.М. Абшаева заверяю:

Юрист-консультант НПЦ «Антиград»
Гылыева М.М.

26.05.2019

