

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Косторной Анжелики Андреевны
«ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВЛАГОСОДЕРЖАНИЯ АТМОСФЕРЫ И ВОДОЗАПАСА ОБЛАКОВ
ПО ДАННЫМ РОССИЙСКИХ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ СПУТНИКОВ»,
представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук
по специальности 25.00.29 – физика атмосферы и гидросферы

Диссертационная работа Косторной А. А. посвящена разработке методик определения влагосодержания атмосферы и водозапаса облаков по данным приборов, устанавливаемых на отечественных КА серии «Метеор-М».

Актуальность работы обусловлена большим интересом к определению пространственного распределения воды в атмосфере в различных фазовых состояниях для анализа и прогноза облачности, осадков, а также для глобальных климатических задач. Спутниковые наблюдения позволяют оценивать параметры влажности регулярно и над большими территориями.

Новыми результатами являются методика определения влагосодержания безоблачной атмосферы по данным прибора МТВЗА-ГЯ и методика автоматического сравнения параметров облаков, восстановленных различными технологиями обработки спутниковых данных.

Результаты работы имеют большое практическое значение и используются в оперативной работе в Сибирском центре ФБГУ «НИЦ «Планета»» (г. Новосибирск).

Достоверность и обоснованность полученных результатов и сделанных соискателем выводов подтверждается их сравнением с независимыми данными и исследованиями других авторов, а также публикациями в рецензируемых изданиях, широким обсуждением на российских и международных конференциях и семинарах.

Следует высказать, при этом, некоторые замечания:

1. Одной из декларируемых в диссертационном исследовании задач является модификация существующих алгоритмов AWG детектирования облачности и определения ее характеристик. При этом автореферат не содержит информации об авторстве и практике использования исходных алгоритмов, а также, собственно, об изменениях, внесенных в них соискателем. Согласно автореферату, результаты, полученные с помощью исходных AWG, использовались соискателем для морфологической классификации облаков и оценки их водозапаса; таким образом, на наш взгляд, речь идет не о модификации алгоритмов, а о построении методики на их основе.

2. Существенная часть раздела, посвященного валидации модифицированной методики определения водозапаса облаков, описывает валидацию оценок параметров ВГО. При этом, согласно содержанию автореферата, эти оценки были получены напрямую AWG.

3. На стр. 20 среди шагов, выполняемых для сравнения результатов восстановления влагосодержания безоблачной атмосферы по реальным измерениям МТВЗА-ГЯ с данными реанализа NCEP, присутствует «моделирование яркостных температур в каналах прибора МТВЗА-ГЯ в ПК SatRaS». Необходимость этого шага из содержания автореферата неясна.

4. Следующие формулы содержат ошибки (возможно, опечатки).

Формула (2):

$$I_{pix}^* = (S' - S_{cloud}) * I_{clear} + S_{cloud}^* * I_{clear}$$

правильно:

$$I_{pix}^* = (S' - S_{cloud}) * I_{clear} + S_{cloud}^* * I_{cloud}$$

Формула (11):

$$W_n = \sum_l \left[(h_l - h_{l+1}) * \left(\frac{w_l - w_{l+1}}{2} \right) \right]$$

правильно

$$W_n = \sum_l \left[(h_l - h_{l+1}) * \left(\frac{w_l + w_{l+1}}{2} \right) \right]$$

5. В качестве пожелания также отметим, что было бы интересным сравнить разработанную методику построения регрессионной зависимости для нахождения значения влагосодержания с популярным сегодня нейросетевым подходом, реализованным в широкодоступных вычислительных библиотеках.

Указанные замечания не влияют на общую положительную оценку работы.

Данная работа является законченным научным трудом и удовлетворяет квалификационным требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Косторная А. А. заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук.

Русин Евгений Владимирович, с.н.с., к.т.н.

Лаборатория математического моделирования гидротермодинамических процессов в природной среде ИВМиМГ СО РАН

630090, Новосибирск, просп. акад. Лаврентьева, 6

Телефон: +7(383)3307332

E-mail: rev@ooi.sccc.ru

«18» октября 2021 г.

/ Русин Е.В. /

Подпись Русина Е.В. заверяю


