

## 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 гидросфера

Диссертация посвящена разработке методик определения влагосодержания атмосферы и водозапаса облаков по данным приборов, устанавливаемых на космических аппаратах серии «Метеор-М».

Полученные результаты работы могут быть использованы в алгоритмах, описывающих возникновение и эволюцию облачности, прогноз интенсивности, а также время начала и окончания выпадения осадков.

Характеризуя структуру автореферата, хотелось бы подчеркнуть аргументированное обоснование актуальности работы, четко сформулированные цель и задачи диссертации, а также положения научной новизны, теоретической и практической значимости проведенных исследований.

Впечатляет большой объем выполненных расчетов, получены интересные результаты, среди которых наиболее важными являются новые знания, представленные в главах 3 и 4, посвященных валидации разработанных автором методик по независимым данным и данным измерений.

В качестве замечаний отметим следующие:

1. Судя по тексту автореферата и диссертации численные значения влагосодержания  $W$ , содержат три значащих цифры. В этом случае в расчете по формулам (9–10) на стр. 12 автореферата нет необходимости приводить значение газовой постоянной с 6 значащими цифрами, а молярной массы воздуха с четырьмя. С другой стороны, молярная масса воды приведена всего с двумя значащими цифрами, что наводит сомнения о правильности третьей значащей цифры в определении  $W$ .

2. При анализе достоверности классификации облачности (рис.1), делается вывод о том, что наилучшее качество восстановления облачности имеет место с апреля по сентябрь. Между тем, приведенный график имеет два «провала»: ноябрь–февраль, и меньший по глубине июнь–август. Первый интервал расхождения данных автор объясняет наличием снежного покрова зимой. Каковы по мнению автора причины расхождения данных в летний период?

Учитывая глубину проработки заявленной темы, объем выполненных исследований и результативность решенных задач, считаем, что представленная диссертация выполнена на высоком научном уровне в соответствие с критериями, которым должна отвечать диссертация на соискание ученой степени согласно Положению о присуждении ученых степеней, утвержденному постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24 сентября 2013 г. с изменениями постановления Правительства Российской Федерации от 21 апреля 2016 г. № 335 «О внесении изменений в Положение о присуждении ученых степеней», а автор диссертации — Косторная Анжелика Андреевна — заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 25.00.29 – Физика атмосферы и гидросфера.

Доктор географических наук (25.00.30), профессор,

заведующий кафедрой метеорологии и охраны атмосферы Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Пермский государственный национальный исследовательский университет»

Николай Александрович Калинин

614990, Россия, г. Пермь, ул. Букирева, 15. ФГАОУ ВО «Пермский государственный национальный исследовательский университет», <http://www.psu.ru/>. Раб. тел. +7 (342)2-396-105.

E-mail: [kalinin@psu.ru](mailto:kalinin@psu.ru)

Даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку

11  
Николай Александрович Калинин

Доктор физико-математических наук (01.02.05), профессор,  
профессор кафедры физики фазовых переходов Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Пермский государственный национальный исследовательский университет»

12  
Борис Леонидович Смородин

614990, Россия, г. Пермь, ул. Букирева, 15. ФГАОУ ВО «Пермский государственный национальный исследовательский университет», <http://www.psu.ru/>. Раб тел.: +7 (342)2-396-506.

E-mail: [bsmorodin@yandex.ru](mailto:bsmorodin@yandex.ru)

Даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

12  
Борис Леонидович Смородин

19 ноября 2021 г.

Подпись Н.А. Калинина и Б.Л. Смородина удостоверяю

