

ОТЗЫВ

Волковой Елены Викторовны

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

Диссертационная работа Косторной А.А. посвящена, главным образом, проблеме определения водозапаса облаков и влагосодержания безоблачной атмосферы по данным приборов МСУ-МР и МТВЗА-ГЯ с российских полярно-орбитальных КА серии «Метеор-М». Следует отметить, что сведения о водозапасае и влагосодержании важны как для анализа и прогноза погоды, например, опасных явлений погоды и осадков, так и климатического мониторинга. Попутно с решением этой проблемы Косторной А.А. была модернизирована и приспособлена для условий Западной Сибири и данных прибора МСУ-МР КА «Метеор-М» методика определения макро- и микрофизических параметров облачного покрова, а также разработана технология валидации оценок водозапаса облаков и влагосодержания атмосферы. Из-за того, что прямые наземные наблюдения за этими метеопараметрами практически отсутствуют, определять точность спутниковых оценок часто приходится косвенным образом. В процессе работы Косторная А.А., проанализировав большое количество специализированной литературы по теме диссертационной работы, выбрала наилучшие алгоритмы и технические решения, позволившие ей создать автоматизированный программный комплекс (АПК) для оперативного получения информации об облачном покрове для территории Западной Сибири. Этот регион имеет очень редкую сеть наземных метеорологических наблюдений, поэтому спутниковая информация часто оказывается

единственно доступной для дежурного синоптика, чтобы проанализировать текущие метеоусловия и составить краткосрочный локальный прогноз.

Научная новизна и практическая значимость работы Косторной А.А. несомненна. Существующие на настоящее время аналогичные методики и технологии используют спутниковую информацию с зарубежных метеоспутников, имеющую хоть и похожую спутниковую аппаратуру, однако с немного другими техническими характеристиками, что затрудняет простой перенос существующих методик, разработанных, например, для данных радиометра AVHRR, на данные прибора МСУ-МР. Таким образом, Косторной А.А. удалось осуществить по сути «импортозамещение» в области космической гидрометеорологии – разработать отечественную технологию, использующую отечественные входные спутниковые данные.

Из плюсов данной работы стоит отметить, что созданный Косторной А.А. АПК проводит классификацию облачности по типам в соответствии с принятой классификацией ВМО, в результате, выделяемые классы облачности связаны с присущим им согласно этой классификации набором основных метеопараметров. Что, несомненно, удобно для дежурного синоптика. Однако хотелось бы увидеть (в основной диссертационной работе это представлено только в очень кратком виде) более подробное описание облачных классов по всем макро- и микрофизическим характеристикам облачности. Например, средние значения для каждого облачного класса, а также диапазон изменчивости (наиболее вероятные) значений температуры и высоты ВГО, водности и водозапаса, фазы воды на ВГО и интенсивности осадков и т.д. Так, чтобы пользователю было понятнее, какие значения параметров облачности следует ожидать от этого класса в данное время года и суток, т.е. провести в некотором роде «климатическое» описание типов облаков, выделяемых методикой.

К небольшим замечаниям, тем не менее не принижающих актуальность и значимость диссертационной работы Косторной А.А., следует отнести следующие.

1) В автореферате (стр. 4, 2й абзац) автор отмечает, что информацию о водозапасе облаков по данным МСУ-МР КА «Метеор-М» можно было бы в дальнейшем использовать в алгоритмах для «оценок времени начала и окончания выпадения осадков». Не совсем понятно, как автор собирается это делать, ведь каждый КА «Метеор-М» пролетает над заданной точкой всего несколько раз в сутки (для территории Западной Сибири 2-4 раза в сутки) в зависимости от географической широты и при наличии даже нескольких КА – это все равно достаточно редко (даже по спутниковым данным с геостационарных КА погрешность определения времени начала-конца выпадения осадков достигает 10-15 мин).

2) Не очень понятно заявление автора (стр. 7, последний абзац), что «на основе анализа литературных источников установлено, что основное содержание водяного пара отмечается у подстилающей поверхности до высоты 7-9 км». Это общеизвестный факт, установленный еще в XX веке и, получается, что автор это только-только сам установил. Возможно, это фразу надо было сформулировать более нейтрально, как «широко известно, что...».

3) В следующем абзаце автором неправильно установлен приоритетный порядок факторов, влияющих на водозапас облака («расположение относительно подстилающей поверхности, вертикальный градиент температуры, тип и мощность облака и пр.»). Следовало бы главными сделать тип и мощность облака, а также добавить к ним его водность, т.к. водозапас облака – это интегральная водность облачного слоя от его мощности. А остальные факторы либо влияют на водность и мощность (высоту ВГО и НГО), либо их связь с водозапасом очень неоднозначна.

В целом, высказанные замечания не принижают актуальность и значимость диссертационной работы. Научная новизна и практическая ценность данной работы не вызывают сомнения. Таким образом, на основании автореферата, можно сделать заключение о том, что обширная работа, проделанная автором, вполне может претендовать на законченное научное исследование, проведенное на высоком современном и научном уровне.

Результаты работы изложены последовательно и достаточно подробно, понятным языком, выводы чётки, логичны и обоснованы. Работа вполне соответствует уровню кандидатской диссертации по рассматриваемой специальности. Автореферат диссертации составлен с соблюдением всех установленных требований и даёт чёткое представление о проделанной работе.

На основании автореферата можно сделать заключение о том, что представленная диссертация отвечает всем требованиям ВАК РФ, предъявляемым к работам на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук, а её автор Косторная А.А. заслуживает присуждения учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 25.00.29 – «физика атмосферы и гидросферы».

Кандидат географических наук,

по специальности 11.00.09 – метеорология, климатология, агрометеорология
старший научный сотрудник

отдела космической метеорологии

ФГБУ «НИЦ «Планета»

Волкова Елена Викторовна

✓ 25.08.2021

ФГБУ «НИЦ «Планета»,

123242, Москва, Большой Предтеченский пер., д.7,

E-mail: quantocosa@bk.ru

Тел.: (499) 255-69-89

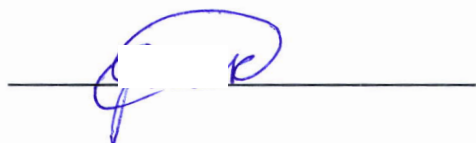
Подпись Волковой Е.В. заверяю.

Ученый секретарь ФГБУ «НИЦ «Планета»

Киселева Юлия Викторовна



Я, Волкова Елена Викторовна, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.



25.08.2021 г.