



## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Казаковой Екатерины Владимировны  
«Ежедневная оценка локальных значений и объективный анализ характеристик снежного покрова  
в рамках системы численного прогноза погоды COSMO-RU»,  
представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по  
специальности 25.00.30 – метеорология, климатология, агрометеорология.

Диссертация Е. В. Казаковой посвящена моделированию эволюции снежного покрова с использованием данных ежедневных стандартных измерений метеовеличин и высоты снега в целях повышения точности начальных полей водного эквивалента снега для моделей численного прогноза погоды. Работа имеет как научную, так и практическую ценность, обусловленную необходимостью прогнозирования динамики снежного покрова в течение продолжительного для большинства районов России периода его снегозалегаания, что является крайне востребованным при метеорологическом обслуживании целого ряда отраслей экономики, а также зимних спортивных мероприятий. Учет скорости схода снега в весенний период также является очень важным для прогноза температурного режима территорий, находящихся вблизи границы снежного покрова.

Соискателем сформулирована и реализована физико-математическая модель, позволяющая рассчитывать значения характеристик снежного покрова с учетом стационарных измерений в режиме реального времени. Предложена и протестирована технология объективного анализа характеристик снежного покрова на основе вышеуказанных алгоритмов, спутниковой информации с высоким пространственным разрешением и полей первого приближения модели атмосферы. Показано, что использование предложенной технологии уточнения начальных значений характеристик снега приводит к значимому улучшению прогнозирования приземной температуры воздуха моделью атмосферы вблизи границы снежного покрова.

Заслугой соискателя, на мой взгляд, является то, что предложенные ей алгоритмы физически реалистичны, но в то же время весьма просты. Они имеют хорошие шансы найти практическое применение в системах прогноза погоды. Метод вычисления характеристик свежеснегоснежного покрова на основе данных о суммах осадков и приземной температуре уже включен в оперативную систему краткосрочного прогноза погоды COSMO-RU.

В качестве замечания можно указать на несколько ограниченное внимание к физическим механизмам процессов, протекающих внутри снежного покрова. Улучшение описания этих механизмов может позволить повысить точность предсказания характеристик снежного покрова в районах с малыми высотами снега. Впрочем, соискатель осознает сложность проблемы, так что данное замечание можно рассматривать как пожелание на будущее.

Работа отвечает всем требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям. Соискатель, Казакова Екатерина Владимировна, заслуживает присвоения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 25.00.30 – метеорология, климатология, агрометеорология.

Offenbach am Main, 12.10.15

*Мачульская*

Е.Е. Мачульская  
к.ф.-м.н.  
Division of Research and Development  
German Weather Service