

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель генерального директора по науке -  
главный инженер ОКБ, к.ф.-м.н.

Вылегжанин И.С.

2018 г.

## ОТЗЫВ

Пушкова Александра Александровича  
на автореферат диссертации Денисенкова Дмитрия Анатольевича  
«Метод обнаружения сдвига ветра в пограничном слое атмосферы  
по оценкам ширины спектра сигнала метеорологического радиолокатора»,  
представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук  
по специальности 25.00.30 – Метеорология, климатология, агрометеорология.

Среди множества различных опасных явлений погоды, влияющих на безопасность полетов авиации, одним из наиболее трудно обнаруживаемых считается сдвиг ветра. Именно он является причиной десятков авиационных происшествий по всему миру за несколько последних десятилетий. Попадание воздушного судна в зону со сдвигом ветра наиболее опасно на этапах взлета и посадки вследствие малого запаса по скорости и высоте. Для борьбы с этим опасным явлением погоды постоянно разрабатываются все более сложные устройства, но они далеко не всегда вовремя попадают в метеослужбы аэропортов. В этой связи задача разработки нового метода обнаружения данного явления в пограничном слое атмосферы, который можно применить в уже установленных метеорологических радиолокаторах, является, без сомнения, актуальной и важной.

Для достижения поставленной в работе цели, как следует из автореферата, соискателем последовательно решены следующие научно-практические задачи:

- проведен научно-технический анализ проблемы обнаружения сдвига ветра;
- построена математическая модель и, на ее основе, исследованы взаимосвязи характеристик сдвига ветра с параметрами пространственного распределения ширины спектра радиальных скоростей гидрометеоров;
- разработан метод обнаружения сдвига ветра в пограничном слое атмосферы путем решения обратной задачи, не требующий предварительного восстановления вертикального профиля ветра;
- разработана методика обнаружения сдвига ветра путем обработки выходных данных метеорологического радиолокатора, основанная на оценке параметров распределения ширины спектра сигнала метеорологического радиолокатора.

Необходимо отметить, что автор в своем исследовании не пошел «классическим» путем решения данной задачи (через восстановление вертикального профиля ветра), а предложил новый метод, основанный на анализе карт распределения ширины спектра сигнала, при том, что данная информация с доплеровского метеорологического радиолокатора поступает, но практически никак не используется потребителями в настоящее время. Все это определяет новизну и значимость полученных результатов.

Обоснованность и достоверность исследований не вызывают сомнений. Все основные результаты, полученные автором, доведены до научной общественности в 15 научных статьях, 8 из которых в рецензируемых научных изданиях и изданиях приравненных к ним, а также доложены на всероссийских научных конференциях и семинарах.

Автореферат по своему содержанию и оформлению соответствует основным требованиям, предъявляемым к диссертационным исследованиям.

В качестве недостатка можно отметить, что в автореферате отсутствует оценка точности измерения величины сдвига ветра разработанным методом.

Данный недостаток не влияет на общую положительную оценку работы.

Считаю, что диссертационная работа «Метод обнаружения сдвига ветра в пограничном слое атмосферы по оценкам ширины спектра сигнала метеорологического радиолокатора» соответствует требованиям пунктов 9, 10, 11 «Положения о присуждении ученой степени» №842 от 30.07.2014 г., предъявляемых к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор – Денисенков Дмитрий Анатольевич заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 25.00.30 – Метеорология, климатология, агрометеорология.

кандидат технических наук,  
старший научный сотрудник ОКБ АО «НПО «ЛЭМЗ»

А.А. Пушков  
09.04.2018

Акционерное общество  
«Научно-производственное объединение  
«Лианозовский электромеханический завод»  
(АО «НПО «ЛЭМЗ»)  
Адрес: 127411, г. Москва,  
Дмитровское шоссе, д. 110, ЛЭМЗ  
Телефон: +7(909)630-40-60  
E-mail: apushkov@lemz.ru