



**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА
(РОСАВИАЦИЯ)**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ГРАЖДАНСКОЙ
АВИАЦИИ» (МГТУ ГА)**

ОТЗЫВ РЕЦЕНЗЕНТА

д.т.н., Короткова Сергея Сергеевича
(ученая степень, ученое звание, Ф.И.О.)

о научно-квалификационной работе «Методы классификации опасных метеоявлений в летний период и реализующие его алгоритмы в метеорологическом радиолокационном комплексе ближней аэродромной зоны»

обучающегося Бояренко Эльвиры Сергеевны
(фамилия, имя и отчество аспиранта)

факультета авиационных систем и комплексов

« 2 » июня 2025 г.

Актуальность темы научно-квалификационной работы «Методы классификации опасных метеоявлений в летний период и реализующие его алгоритмы в метеорологическом радиолокационном комплексе ближней аэродромной зоны» Бояренко Эльвиры Сергеевны определяется тем, что в ней решаются вопросы повышения достоверности классификации опасных метеоявлений, связанных с кучево-дождевой облачностью, в летний период. В связи с этим на первый план выходит проблема влияния на безопасность полетов гражданской авиации таких метеоявлений, как ливень, гроза и град, часто встречающиеся на Европейской территории России.

Представленная на рецензию научно-квалификационная работа отражает особенности предмета исследования, его цель, а также формулировку научной задачи. В аналитической части работы проведен анализ современных методов радиолокационного обнаружения и классификации опасных метеоявлений (ОМЯ), связанных с кучево – дождевой облачностью (КДО). Автор на основании анализа объекта и предмета исследований обоснованно сформулировал противоречия в практике и науке, разрешению которых посвящена данная квалификационная работа.

В исследовательской части работы автором грамотно:

– обоснован метод классификации ОМЯ с учетом ветровых характеристик атмосферы, оцениваемых по параметрам отраженных сигналов в МетеорЛС на алфавите классов «ливень - гроза - град»;

– изложены пути оптимизации критериев классификации ОМЯ КДО, которые показали необходимость использования единого подхода, основанного на теории различения статистических гипотез.

Для преодоления априорной неопределенности относительно вида и параметров распределения плотностей вероятности признаков классификации проведен большой объем экспериментальных исследований радиолокационных сигналов на выходе МетеорЛС «Монокль» при наблюдении ОМЯ КДО. Грамотно проведен статистический анализ результатов, сформированы исходные данные для построения метода и алгоритмов классификации ОМЯ.

Результаты научно-квалификационной работы представляют практическую ценность для авиации в интересах повышения безопасности полетов. Внедрение предложенных методов и алгоритмов классификации в разработку существующих и перспективных метеорологических радиолокационных систем позволит более эффективно отслеживать опасные погодные явления непосредственно перед взлетом и посадкой, что позволит обеспечить необходимый уровень безопасности.

Достоверность результатов работы подтверждается корректным использованием математического аппарата, сходимостью теоретических и экспериментальных данных.

В качестве недостатков можно отметить следующее:

– не рассматривается использование предложенного метода для классификации других опасных метеоявлений таких, как сдвиг ветра, смерч, туман и т.д.;

– на основании метода предложен целый ряд алгоритмов классификации, но не выбран наилучший.

Обоснованность научных положений, выводов и рекомендаций, представленных Бояренко Э.С., достаточно полно отражают цель исследования, а полученные результаты подтверждают их практическую значимость. Научная задача решена.

Работа оформлена в соответствии с требованиями, все разделы логически взаимосвязаны.

Считаю, что научно-квалификационная работа Бояренко Эльвиры Сергеевны заслуживает оценку ОТЛИЧНО, а ее автор присвоения ей квалификации «Исследователь. Преподаватель-исследователь»

Подпись рецензента



(Коротков С.С.)
(расшифровка подписи)

С рецензией ознакомлен (а)

Подпись аспиранта



(Бояренко Э.С.)
(расшифровка подписи)

« 2 » июня 2025 г.