

# УТВЕРЖДАЮ

Первый заместитель генерального  
директора ПАО «МИЭА» по  
операционной деятельности и  
инновационному ~~развитию~~, к.т.н., доцент

П.Е. Данилин

15» 01 2024 г.



## ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Фроловой Лидии Ивановны  
на тему **«Модели оценки качества техники пилотирования на  
основе анализа глазодвигательной активности пилота»**,  
представленной на соискание ученой степени кандидата технических  
наук по специальности 2.9.6. – «Аэронавигация и эксплуатация  
авиационной техники»

Развитие авиационной техники идёт по направлению дальнейшего совершенствования комплексных систем управления, оказывающих существенное влияние на характер лётной работы, где вместо сенсомоторной деятельности на передний план выходит процедурная деятельность. Высокая степень автоматизации вносит особенности в технику пилотирования и в характер взаимодействия экипажа с системой отображения информации, которые должны учитываться в процессе профессиональной подготовки пилотов. Очевидно, что изменение характера лётной работы требует соответствующего изменения процесса профессиональной подготовки пилотов на основе соответствующих методов оценивания качества профессиональной подготовки и совершенствования моделей оценивания качества техники пилотирования пилотов.

Тема диссертации **является актуальной**, т.к. совершенствование моделей оценивания качества техники пилотирования пилотов на этапе их первоначальной подготовки будет способствовать формированию устойчивых навыков пилотирования в различных условиях эксплуатации и, как следствие, повышению уровня безопасности полетов. Актуальность выбранной темы подтверждается анализом нормативных документов, регламентирующих

профессиональную подготовку летного состава гражданской авиации, и состоянием безопасности полетов.

Несомненно, **научной новизной** работы является комплексный подход к оценке качества техники пилотирования, учитывающий наряду с показателями, характеризующими точность выдерживания заданных параметров полета, показатели глазодвигательной активности пилота и уровень его психофизиологической напряженности. Для формирования выносимого на защиту комплексного подхода к оценке качества техники пилотирования проведен достаточно большой объем теоретических и экспериментальных исследований с использованием современных научных методов. Представляет интерес энтропийная модель оценки распределения и переключения зрительного внимания пилота и модель оценки качества техники пилотирования на основе нечеткой логики. Необходимо также отметить разработку новой методики проведения экспериментальных исследований, позволившей за счет чередования простых и сложных режимов полета оценить влияние уровня психофизиологической напряженности пилотов на качество техники пилотирования.

Результаты диссертационной работы позволяют повысить надежность оценки качества техники пилотирования пилота при первоначальной летной подготовке, повысить эффективность процесса формирования рационального распределения и переключения зрительного внимания пилота на основе формализации его оценки, автоматизировать процесс анализа качества техники пилотирования и обработки данных глазодвигательной активности пилотов, что позволяет сделать вывод о большой их **практической значимости** для гражданской авиации.

Вместе с тем в качестве замечаний необходимо отметить следующее:

1. В автореферате отсутствует обоснование выбора областей индикации для проведения исследования глазодвигательной активности пилота.
2. Текст автореферата изобилует сокращениями, затрудняющими чтение представленного материала.

Указанные замечания не снижают ценность и значимость диссертационной работы в целом.

Представленная в автореферате информация о научных публикациях, участии в конференциях и конкурсах, внедрении результатов исследований позволяет сделать вывод, что диссертационная работа Фроловой Л.И. является результатом многолетних исследований, а все ее основные научные результаты опубликованы.

Таким образом, диссертационная работа Фроловой Лидии Ивановны на тему «**Модели оценки качества техники пилотирования на основе анализа глазодвигательной активности пилота**» по своему научному уровню, актуальности, новизне и полученным результатам соответствует требованиям «Положения о присуждении учёных степеней», а ее автор Фролова Лидия Ивановна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.9.6. – «Аэронавигация и эксплуатация авиационной техники».

Начальник отдела 901 ПАО «МИЭА»,

доктор технических наук,

Гребенкин А.В.

«12» 01 2024 г.

Публичное акционерное общество «Московский институт электромеханики и автоматики»

Адрес: 125167, город Москва, Авиационный переулок, 5

Тел.: +7 (499) 152-48-74

e-mail: [inbox@aomiea.ru](mailto:inbox@aomiea.ru)

Официальный сайт: <https://miea.kret.com/>

Подпись Гребенкина Александра Витальевича удостоверяю

Учёный секретарь к.т.н., с.н.с.

Кербер О.Б.

(должность)

(подпись)

(Фамилия И.О.)

М.П.

