УТВЕРЖДАЮ

Заместитель генерального директора –
руководитель научного комплекса ФАУ «ГосНИИАС»,
д.т.н., профессор РАН Н.И. Сельвесюк

«15» 01 2024 г.

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Фроловой Л.И. «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

Актуальность. Диссертационная работа Фроловой Лидии Ивановны посвящена разработке новых моделей оценки качества техники пилотирования с целью повышения надежности ее оценки при первоначальной летной подготовке.

В настоящее время при общей тенденции повышения уровня безопасности полетов в гражданской авиации, относительное количество авиационных происшествий, обусловленных негативным влиянием человеческого фактора, остается практически постоянным. Учитывая тот факт, что до 90% информации пилот получает через зрительный канал, представляется весьма актуальным создание моделей оценки качества техники пилотирования на основе анализа глазодвигательной активности пилота.

Научная новизна проводимых исследований заключается в том, что в целях повышения надежности оценки качества техники пилотирования автором диссертации впервые разработаны:

– комплексный показатель глазодвигательной активности, отличающийся возможностью учитывать приоритет области индикации электронной системы отображения информации на основе метода анализа иерархий;

– энтропийная модель оценки распределения и переключения зрительного внимания пилота, отличающаяся выделением показателей глазодвигательной активности и связей между ними в качестве отдельных переменных, позволяющих осуществлять управление процессом формирования рационального распределения и переключения зрительного внимания;

– новый подход к оценке качества техники пилотирования пилота, отличающийся применением моделей на основе нечеткой логики, учитывающий показатели, характеризующие точность выдерживания заданных параметров полета, комплексный показатель глазодвигательной активности, показатель психофизиологической напряженности испытуемого и позволяющий повысить надежность оценки качества техники пилотирования пилота при первоначальной летной подготовке приблизительно на 15%.

Достоверность результатов подтверждается тем, что предложенные автором решения обоснованы результатами теоретических и экспериментальных исследований.

Практическая значимость работы заключается в повышении надежности оценки качества техники пилотирования пилота при первоначальной летной подготовке посредством разработки и реализации модели на основе нечеткой логики, автоматизации процесса анализа качества техники пилотирования и обработки данных глазодвигательной активности пилотов, что позволяет повысить их доступность для летно-инструкторского состава, повышении эффективности процесса формирования рационального распределения и переключения зрительного внимания пилота на основе формализации его оценки, что в совокупности направлено на повышение уровня безопасности полетов.

В качестве замечания можно отметить, в автореферате не представлены алгоритмы, которые были использованы для решения задач кластеризации и системы нечеткого логического вывода.

Указанное замечание не снижают значимости полученных автором результатов. Проделанная автором работа заслуживает внимания, полезна с теоретической и практической точек зрения. Результаты работы достаточно обоснованы и представляют собой законченное научное исследование.

Автореферат диссертации составлен с соблюдением установленных требований, дает адекватное представление о диссертационной работе и достаточно полно отражает ее содержание.

Основные научные и практические результаты работы апробированы в ряде докладов на российских и международных конференциях, представлены в рамках научных конкурсов, опубликованы в изданиях, включая рекомендованные ВАК при Министерстве образования и науки Российской Федерации, а также входящие в международную базу данных Scopus. Результаты работы также были использованы для совершенствования процесса профессиональной подготовки пилотов и проведения научных исследований.

Выводы:

1. Диссертация Фроловой Лидии Ивановны представляет собой законченную научно-квалификационную работу, содержащую решение задачи повышения надежности оценки качества техники пилотирования пилотов при первоначальной летной подготовке.

2. Диссертация соответствует требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней», предъявляемых к кандидатским диссертациям, а ее автор Фролова Лидия Ивановна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.9.6. Аэронавигация и эксплуатация авиационной техники.

Начальник лаборатории, к.т.н. И.И. Грешников

Федеральное автономное учреждение «Государственный научно-исследовательский институт авиационных систем» (ФАУ «ГосНИИАС»), г. Москва, ул. Викторенко, д.7; info@gosniias.ru; +7 (499) 157-70-47