



Общество с ограниченной ответственностью  
«Инженерный Центр Программы СиАр929»  
ОГРН 1197746753005 ИНН 9725027430 КПП 774301001  
г. Москва, ул. Выборгская, д. 16, стр. 1, этаж 2, помещение 3/1.  
Телефон: +7 (495) 975-93-15  
Электронная почта: info@ecrd.su

«13» 10 2022 № 398-10/22

На № 604-10-374 от «24» августа 2022

Отзыв на автореферат диссертационной  
работы Грешникова Ивана Игоревича

Федеральное государственное  
бюджетное образовательное  
учреждение высшего  
образования «Московский  
авиационный институт  
(национальный  
исследовательский  
университет)»  
Учёному секретарю  
диссертационного совета  
24.2.327.03, д.т.н., доценту  
Старкову А.В.  
125993, г. Москва,  
Волоколамское шоссе, д. 4

Уважаемый Александр Владимирович!

В ответ на Ваше письмо направляю в отдел Учёного и диссертационного советов отзыв на автореферат диссертационной работы Грешникова Ивана Игоревича «Моделирование элементов информационно-управляющего поля кабины и действий экипажа воздушного судна на универсальном стенде прототипирования».

Приложение: 1. Отзыв на автореферат диссертационной работы Грешникова Ивана Игоревича «Моделирование элементов информационно-управляющего поля кабины и действий экипажа воздушного судна на универсальном стенде прототипирования» – в 2 экз. на 4 листах.

Генеральный директор

М.С. Литвинов

Исп.: Леготин Денис Евгеньевич  
Тел.: +7 (495) 975-93-15 доб. 202

Отдел документационного  
обеспечения МАИ

«17» 10 2022



**Общество с ограниченной ответственностью**  
**«Инженерный Центр Программы SiAr929»**  
**ОГРН 1197746753005 ИНН 9725027430 КПП 774301001**  
**г. Москва, ул. Выборгская, д. 16, стр. 1, этаж 2, помещение 3/1.**  
**Телефон: +7 (495) 975-93-15**  
**Электронная почта: info@ecrd.su**

---

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Грешникова Ивана Игоревича «Моделирование элементов информационно-управляющего поля кабины и действий экипажа воздушного судна на универсальном стенде прототипирования», представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 1.2.2 – «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ»

Диссертационная работа Грешникова Ивана Игоревича посвящена разработке новых математических моделей и численных методов для оценки уровня подготовки лётного экипажа на основе параметров систем самолёта и глазодвигательной активности пилотов; разработке методов оптимизации элементов индикации информационно-управляющего поля (ИУП); разработке комплексов программ моделирования ИУП и оценки его эргономических параметров в дополнение к типовому процессу экспертной оценки, проводящегося в настоящее время. Считаю, что данная работа актуальна при проработке технических решений по формированию ИУП, а её практическая ценность подтверждается на примере отработки альтернативных технических решений в ходе разработки ИУП самолёта SSJ-NEW.

Научная новизна состоит в разработке новых подходов к математическому моделированию полёта ВС в пространстве вейвлет-коэффициентов с использованием евклидовой метрики и метрики Кохонена для сравнения фрагментов полётов и в разработке численного метода определения взаимного расположения элементов индикации, согласованного с эталонным стационарным распределением частот пребывания в зонах фиксации взора.

С точки зрения практической значимости для авиационной промышленности разработанные автором математические модели и математический аппарат позволяют проводить объективную оценку эргономических характеристик разрабатываемых вариантов индикации ИУП, а также обеспечить автоматизированный контроль действий пилота при переходе на одночленный экипаж.

Разработаны программные комплексы для прототипирования ИУП кабины экипажа, в частности, для перспективной кабины воздушного судна (ВС) на основе сенсорных индикаторов, для индикации на лобовом стекле, для резервного контура управления индикацией. Разработан комплекс оценки эргономических характеристик, позволяющий автоматизировать проведение объективной и экспертной оценки. Также разработан программный комплекс для оценки уровня подготовки пилотов на основе сравнения текущего полёта с базой данных шаблонов лётных упражнений.

Содержание данной работы опубликовано в достаточном для кандидатской диссертации количестве публикаций (8 публикаций, в том числе 5 статей, индексируемых в международных библиографических базах данных, 3 статьи в рецензируемых журналах из перечня ВАК РФ, 11 докладов в журналах и сборниках научных трудов).

Отдел документационного  
обеспечения МАИ

17 10 2022

Вместе с тем имеется следующее замечание:

В работе предлагается проводить сравнение исследуемых фрагментов полёта с сопоставимыми фрагментами (шаблонами) из специализированной базы данных, эталоном для которых являются приравняемые к идеальной оценке полёты экспертов, тогда как практика полётов показывает, что в каждом конкретном случае допустима вариативность в зависимости от множества окружающих условий. Это может привести к недооценке части фрагментов полётов и требует более тщательной выборки эталонных фрагментов.

Указанное замечание носит скорее характер пожелания и не снижает научной и практической значимости работы.

Выполненная диссертационная работа на тему «Моделирование элементов информационно-управляющего поля кабины и действий экипажа воздушного судна на универсальном стенде прототипирования» по актуальности, новизне, объёму проведённых исследований, научной и практической значимости, уровню и количеству опубликованных работ соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание учёной степени кандидата технических наук.

Считаю, что Грешников Иван Игоревич заслуживает присуждения ему учёной степени кандидата технических наук по специальности 1.2.2 — «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ».

Генеральный директор ООО «ИЦ СиАр929»

*На обработку персональных данных согласен*



Литвинов Максим Сергеевич