



Общество с ограниченной
ответственностью
«Научно-производственное предприятие
«ПРИМА»
(ООО НПП «ПРИМА»)

Свободы ул., д. 63, Нижний Новгород, 603950
Тел/факс: (831) 233-19-03;
e-mail: info@prima.nnov.ru;
<http://www.prima-systems.ru>
ОКПО 10640108; ОГРН 1025202403710;
ИНН/КПП 5257013402/526301001

Ученому секретарю
диссертационного совета 24.2.327.03
ФГБОУ ВО «Московский
авиационный институт
(национальный исследовательский
университет)»

А.В. Старкову

125993, г. Москва,
Волоколамское шоссе, д.4

01.11.22 № 6697-22

На № 604-10-376 от 24.08.2022 г.

Отзыв на автореферат
Грешникова И.И.

Уважаемый Александр Владимирович!

Направляем 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 ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.2.2 «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ (технические науки)»

Приложение: Отзыв на 2 л., 2 экз.

С уважением,
Заместитель генерального директора
по научно-техническому развитию

И.В. Скрипник

Исп. Милов В.Р.
Тел. (831) 233-19-03 доб. 12-58

Отдел документационного
обеспечения МАИ

11 11 2022г.

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 ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.2.2 «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ (технические науки)»

Диссертационная работа Грешникова И.И., направленная на совершенствование информационно-управляющего поля (ИУП) кабины пилотов на основе оптимизации компоновки пилотажных кадров, охватывающая также вопросы автоматизированного анализа уровня подготовки пилотов, выполнена безусловно на актуальную тему, поскольку информативность, удобство восприятия и другие эргономические характеристики ИУП оказывают существенное влияние на безопасность полетов.

К наиболее важным результатам диссертационной работы Грешникова И.И., обладающим существенной научной новизной, относятся разработанные математические модели, описания полётов воздушных судов в пространстве вейвлет-коэффициентов и представления глазодвигательной активности пилотов в метрике правдоподобия траекторий движения взора. На основе разработанных моделей, автором предложен подход к оптимизации ИУП, основанный на определении взаимного расположения элементов индикации, согласованного с эталонным стационарным распределением частот пребывания взора в различных зонах индикации. Процедура оптимизации включает анализ существующих решений, формирование концепции перспективного ИУП, апробацию концепции с участием лётных экспертов, принятие или коррекцию предлагаемой концепции. Оформленные с участием автора два патента на изобретения свидетельствуют в пользу научной новизны.

Высокий потенциал практической значимости диссертационной работы связан с возможностью применения разработанных методов, математического аппарата и программного обеспечения для проведения эргономической оценки ИУП кабины воздушного судна и других человеко-машинных интерфейсов, оптимизации взаимного расположения элементов индикации на пилотажных кадрах, а также анализа уровня подготовки пилотов. Дополнительным подтверждением практической значимости диссертационного

исследования служит комплекс разработанных программ, на 18 из которых получены свидетельства об официальной регистрации программ для ЭВМ.

В качестве замечаний по автореферату следует отметить, что название рисунка 4 «Численный метод определения взаимного расположения элементов индикации» должно быть уточнено, поскольку рисунок иллюстрирует только алгоритм расчета матрицы вероятностей переходов между зонами индикации.

Кроме того, процедура двумерного шкалирования, предназначенная для определения взаимного расположения элементов индикации на пилотажном кадре, связанная с решением задачи 2, осталась в автореферате без достаточно подробного описания.

Указанные замечания не снижают высокую оценку представленной диссертационной работы.

Судя по автореферату считаем, что диссертация Грешникова И.И. является законченной научно-квалификационной работой, удовлетворяет требованиям Положения о присуждении ученых степеней, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор Грешников Иван Игоревич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.2.2 «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ (технические науки)».

Заместитель генерального директора
по научно-техническому развитию,
кандидат технических наук
(специальность 05.13.01)



Скрипник И.В.

Главный научный сотрудник – руководитель
проектов по научно-техническому развитию,
доктор технических наук (специальность 05.13.01),
профессор

A handwritten signature in blue ink, consisting of stylized letters, positioned above the name 'Милов В.Р.'.

Милов В.Р.

«01» ноября 2022 г.

Общество с ограниченной ответственностью
«Научно-производственное предприятие „ПРИМА“»
Адрес: 603950, г. Нижний Новгород, Сормовское шоссе, д. 1Ж
Телефон: + 7 (831) 233-19-03
Электронная почта: info@prima.nnov.ru