

**ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКОЕ БЮРО  
ИМ. А.И. МИКОЯНА**

(«ОКБ им. А.И. Микояна»)

Ленинградское ш., д. 6, стр. 1, Москва, 125171  
тел. (495) 721 81 00  
факс (499) 951 37 40  
e-mail: info@mig.uacrussia.ru

ОГРН 1067759884598, ОКПО 98253307  
ИНН 7708619320, КПП 997450001

15.12.2023 № 0014-12-1692-2023

На \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

О нападении отзыва на  
автореферат

Ученому секретарю  
диссертационного совета  
24.2.327.03  
ФГБОУ ВО «Московский  
авиационный институт  
(национальный  
исследовательский  
университет)»  
д.т.н., доценту

Старкову А.В.

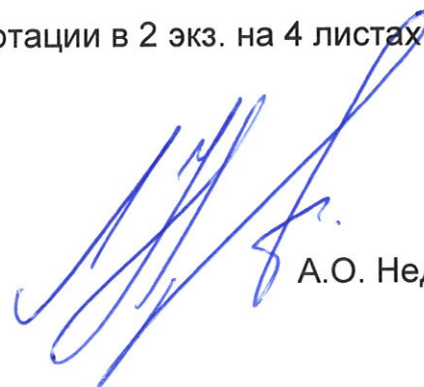
Волоколамское ш., д.4, Москва,  
125993

Уважаемый Александр Владимирович!

Направляю Вам отзыв на автореферат диссертации Дяченко Сергея Александровича «Разработка комплекса автоматизации верификации человеко-машинного интерфейса системы электронной индикации гражданских самолётов в части текстовой информации», 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 автореферат диссертации в 2 экз. на 4 листах каждый

Заместитель Управляющего директора  
ОКБ ОТА - Директор ОКБ им. А.И. Микояна  
- Главный конструктор ОКБ

  
А.О. Недосекин

## УТВЕРЖДАЮ

Заместитель управляющего  
директора ОКБ «ОТА» - Директор  
ОКБ им. А.И. Микояна – Главный  
конструктор ОКБ – Заместитель  
председателя ИТС ОКБ «ОТА»

А.О.Недосекин

«14» 12 2023 г.

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Дяченко Сергея Александровича «Разработка комплекса автоматизации верификации человеко-машинного интерфейса системы электронной индикации гражданских самолётов в части текстовой информации», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.2.2. «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ (технические науки)»

Современные решения для верификации бортовых систем не позволяют автоматизированно проводить проверку человеко-машинного интерфейса, что актуально для систем индикации и сигнализации в кабине пилотов. Т.к. к этим системам предъявляются повышенные требования по безопасности необходимо обеспечивать высокий уровень их надёжности. Таким образом, тема диссертационной работы С.А. Дяченко – разработка комплекса для автоматизации верификации текстовой информации человеко-машинного интерфейса системы электронной индикации (ЧМИ СЕИ) – является **весьма актуальной**.

В ходе исследования автором применены методы цифровой обработки изображений, экспериментальных исследований, системного анализа, численные методы математического анализа и компьютерного моделирования.

Научная новизна включает:

Отдел документационного  
обеспечения МАИ

«19» 12 2023.

- Разработанный программно-аппаратный комплекс, обеспечивающий автоматизацию верификации текстовой информации ЧМИ СЭИ с заданными показателями качества.

- Алгоритмическое обеспечение, реализующее калибровку камеры, выделение зоны с текстом на фотографии формата индикации и разбиение её на строки, определение верифицируемых параметров для каждой из них, проверку начальных условий, обучение нейронной сети Tesseract OCR и формирование отчёта об испытаниях.

- Сформированную базу данных тестовых примеров отображаемых текстовых сообщений для конкретного типа самолета.

- Проведенные стендовые испытания комплекса, по итогам которых подтверждена достоверность распознавания надписей на уровне 98,1% для текста, 99,5% для цвета, 98,8% для размера шрифта, 97,6% для расположения.

**Практическая значимость.** Применение результатов диссертационной работы позволяет повысить надёжность системы электронной индикации за счёт снижения влияния человеческого фактора при ее верификации, а также сократить временные и финансовые ресурсы, затрачиваемые на данный процесс

Обоснованность и достоверность научных положений, выводов и рекомендаций подтверждается корректным применением математического аппарата, результатами математического моделирования и их экспериментальной проверкой.

Апробация результатов исследований проведена на всероссийских и международных научно-технических конференциях в достаточном объеме. Основное содержание диссертационной работы опубликовано в четырех статьях в рецензируемых изданиях, рекомендованных ВАК Минобрнауки РФ, и в двух тезисов в изданиях индексируемые в базе данных Scopus.

В качестве **замечаний** к автореферату следует указать следующие:

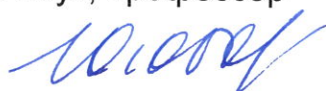
1) Не обоснован выбор принятых при разработке алгоритмического и программного обеспечений алгоритмов и решений.

2) Не приведены результаты обзора систем электронной индикации гражданских самолетов, что заявлено в выводах по работе.

Однако вероятнее всего сделанные замечания относятся к автореферату и ответы на поставленные вопросы даны непосредственно в диссертационной работе. Указанные недостатки не влияют на положительную оценку представленной работы и выполненных исследований в целом.

В связи с этим считаем, что, судя по автореферату, диссертационная работа Дяченко Сергея Александровича «Разработка комплекса автоматизации верификации человеко-машинного интерфейса системы электронной индикации гражданских самолётов в части текстовой информации» представляет собой завершённую научно-квалификационную работу, в которой решены важные задачи, направленные на повышение эффективности авиационных комплексов. Диссертация полностью соответствует требованиям «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации №842 от 24.09.2013г., предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Дяченко Сергей Александрович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.2.2 – «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ (технические науки)».

Ученый секретарь Отделения НТС ПАО «ОАК» в ОКБ «ОТА»,  
Заместитель Главного конструктора ОКБ по системам управления  
ПАО «ОАК» ОКБ имени А.И.Микояна,  
Заслуженный машиностроитель РФ,  
Доктор технических наук, профессор



Оболенский Юрий Геннадьевич

Заместитель ученого секретаря Отделения НТС ПАО «ОАК» в ОКБ «ОТА»,  
Начальник бригады, кандидат технических наук



Евдокимчик Егор Александрович

«14» декабря 2023 г.

Почтовый адрес организации:

125171, г. Москва, Ленинградское шоссе, д.6а,

ПАО «ОАК» «ОКБ имени А.И.Микояна»,

Тел.(495) 721-81-00 доб.101-26-59,

Тел. 8-905-747-35-73 (моб.),

Электронная почта [y.obolensky@mig.uacrussia.ru](mailto:y.obolensky@mig.uacrussia.ru)