

**ПУБЛИЧНОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «ЯКОВЛЕВ»**

**ОТЗЫВ**

на автореферат диссертации Дяченко Сергея Александровича  
«Разработка комплекса автоматизации верификации человеко-машинного интерфейса системы электронной индикации гражданских самолетов 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)

В диссертации Дяченко С. А. разработан новый комплекс для решения актуальной научно-технической задачи автоматизации верификации ЧМИ СЭИ гражданских самолетов в части текстовый данных.

Соискателем поставлены и решены задачи по:

1. Анализу требований нормативной документации, предъявляемых к ЧМИ СЭИ (руководство Р-25-11А).
2. Анализу средств автоматизации верификации бортовых систем, представленных на рынке на сегодняшний день.
3. Разработке архитектуры комплекса автоматизации верификации текстовой информации ЧМИ СЭИ.
4. Формированию требований к комплексу.
5. Разработке методики проведения испытаний ЧМИ СЭИ с использованием комплекса.
6. Разработке программно-алгоритмического обеспечения комплекса.
7. Тестированию работы комплекса в рамках стендовых испытаний.

Наиболее значимым научным результатом, полученным соискателем, является разработанное алгоритмическое обеспечение комплекса, реализующее калибровку камеры, выделение зоны с текстом на фотографии формата индикации и разбиение ее на строки, определение верифицируемых параметров для каждой их них (текст, цвета, размер шрифта, расположение), проверку начальных условий, обучение нейронной сети Tesseract OCR, формирование отчета об испытаниях.

В рамках практической значимости работы следует отметить повышение надежности СЭИ за счет снижения влияния человеческого фактора при верификации ЧМИ и значительное сокращение временных и финансовых затрат на данный процесс. Особого внимания заслуживает снижение времени тестирования в 4 раза и количества ручных проверок в 50 раз при верификации с использованием разработанного комплекса.

В качестве замечаний к автореферату следует отметить:

1. На архитектуре комплекса не отмечены программные приложения, функционирующие в составе указанной аппаратуры стенда интеграции авионики.
2. Не освещен аспект соответствия комплекса положениям руководства Р-330 по квалификации программных инструментов.

3. Не раскрыт вопрос мероприятий, необходимых для адаптации комплекса под различные ЧМИ, отличающиеся от рассмотренного в работе.

Несмотря на указанные недостатки, считаю, что диссертационная работа Дяченко С. А. является законченной научно-квалификационной работой. Поставленная задача автоматизации верификации ЧМИ СЭИ гражданских самолетов в части текстовый данных успешно решена, что подтверждают результаты стендовых испытаний.

Диссертация Дяченко С. А. «Разработка комплекса автоматизации верификации человеко-машинного интерфейса системы электронной индикации гражданских самолетов в части текстовой информации» отвечает требованиям Высшей аттестационной комиссии при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации, предъявляемым к работам, представленным на соискание ученой степени кандидата технических наук. Её автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.2.2. – Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ (технические науки).

Директор инженерного центра ПАО «Яковлев»,  
кандидат технических наук



11.12.23

К. Ф. Попович

Место работы: ПАО «Яковлев»  
Рабочий адрес: 125315, г. Москва,  
Ленинградский пр-т, д. 68  
Телефон: +7 (495) 777-21-01  
E-mail: office@yakovlev.ru

Подпись к.т.н. К. Ф. Поповича заверяю:

Директор по персоналу и организационному  
развитию



М. С. Драгунов