



МИНИСТЕРСТВО ОБОРОНЫ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(МИНОБОРОНЫ РОССИИ)

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ЦЕНТРАЛЬНЫЙ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ИНСТИТУТ ВОЕННО-ВОЗДУШНЫХ СИЛ»
МИНИСТЕРСТВА ОБОРОНЫ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Петровско-Разумовская аллея, д. 12А,
стр.4, г. Москва, 127083

« 15 » сентября 2025 г.

Исх. № 10/3/20/406

На № 035-10-141д/2 от 22 июля 2025 г.

Проректору по научной работе
федерального бюджетного
образовательного учреждения высшего
образования «Московский
авиационный институт» (национальный
исследовательский университет)

А.ИВАНОВУ

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

Уважаемый Андрей Владимирович!

Высылаю отзыв официального оппонента на диссертационную работу Никонова Юрия Юрьевича «Разработка проблемно-ориентированной системы информационной поддержки решений для контроля подлинности паспортизированных компонентов воздушных судов», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.1 «Системный анализ, управление и обработка информации, статистика (технические науки)».

Врио начальника научно-исследовательского
центра (г. Люберцы) ФГБУ ««Центральный
научно-исследовательский институт
Военно-воздушных сил» Министерства обороны
Российской Федерации»

« 15 » сентября 2025 г.

А.Евсин

ОТДЕЛ КОРРЕСПОНДЕНЦИИ
И КОНТРОЛЯ ИСПОЛНЕНИЯ
ДОКУМЕНТОВ МАИ

« 22 » 09 2025 »

Приложение: отзыв ..., 1, 2 экз. на 4 л. каждый, только адресату.

Исп. Бехтер А.Т.
моб. тел. 8-903-785-30-02

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертационную работу Никонова Юрия Юрьевича «Разработка проблемно-ориентированной системы информационной поддержки решений для контроля подлинности паспортизированных компонентов воздушных судов», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.1 «Системный анализ, управление и обработка информации, статистика (технические науки)»

1. Актуальность диссертационной работы

Вопросы контроля подлинности паспортизируемых компонентов воздушных судов приобретают все большее значение. Это связано с разнообразием, большим количеством и сложностью воздушных судов, с необходимостью обеспечения безопасности полетов, с ограниченным временем проверки летной годности.

В настоящее время на рынке представлены системы, решающие задачи информационного обеспечения эксплуатации воздушных судов, но они не поддерживают сбор полных и актуальных данных о текущем состоянии паспортизированных компонентов. Кроме того, задача обусловлена необходимостью интеграции с источниками данных, к которым доступ ограничен признаком коммерческой тайны.

В связи с этим рассматриваемая в диссертационной работе Никонова Ю.Ю. задача синтеза проблемно-ориентированной системы как инструмента создания единого информационного пространства, решаемая с использованием аппарата системного анализа, является новой, актуальной и важной для отечественной авиационной промышленности.

2. Оценка содержания диссертации

Диссертационная работа состоит из введения, трех глав, заключения, списка сокращений и списка литературы. Диссертация изложена на 105 страницах, содержит 35 рисунков, 9 таблиц, список литературы из 105 позиций.

Во **введении** обоснована актуальность диссертационного исследования. Отмечено, что в настоящее время задачи информационного обеспечения эксплуатации воздушных судов решаются, но необходима интеграция с рядом источников для получения сведений о подтверждении подлинности паспортизируемых компонентов. Сформулированы цель и задачи работы, приведена научная новизна диссертационного исследования, показана его теоретическая и практическая значимость. Перечислены положения, выносимые на защиту.

В **первой главе** проведен анализ подходов к выявлению направлений повышения эффективности интеграции разнородных источников данных. Автор сделал вывод, что в качестве основного инструмента рассматривается комбинация ETL и Web сервисов. При этом вопросы конфиденциальности данных решаются с помощью построения виртуальных частных сетей и использования криптографических протоколов.

Автором подробно проанализированы действующие нормативные документы в области контроля летной годности. Рассмотрены используемые

в настоящее время современные информационные системы сопровождения эксплуатации, которые в основном ориентированы на обработку данных, уже находящиеся в системе. По результатам выполненных в первой главе обзора и анализа документов, автором сформулирована постановка задачи проблемно-ориентированной системы как комбинаторная, сформулированная в виде задачи целочисленного линейного программирования с двоичными переменными с учетом требований по поиску путей с минимальным временем прохождения данных.

Во второй главе диссертации предложена модель описания проблемно-ориентированной системы, алгоритмы и метод синтеза, информационная модель. Математическая модель системы основана на принципах системного анализа. Для решения задачи предложен алгоритм оптимизации параметров проблемно-ориентированной системы. В основу алгоритма положена структурная схема. Для поиска цепочки участков прохождения сигнала от источника до потребителя за минимальное время с учетом совместимости сервисов был использован метод динамического программирования Беллмана-Форда. За основу разработки информационной модели была взята модель службы обмена сообщениями. В нее включили дополнительные сущности и атрибуты совместимости.

В третьем главе диссертации приведено описание программного комплекса, реализующего предложенные автором информационную модель, метод, алгоритмы, а также результаты их применения. Представлены структура программного комплекса и краткое описание. Результаты практической апробации данного комплекса представлены на примере проверки компонентов самолета Ил-114-300. Показаны режимы работы комплекса, а также алгоритм принятия решения о подлинности изделия.

В заключении приведены основные выводы и результаты диссертационного исследования.

3. Достоверность результатов исследования

Достоверность полученных результатов обеспечивается обоснованным и корректным использованием методов динамического программирования, системного анализа. Подтверждено практикой применения программного комплекса в ООО «Научно-производственный центр «Бизнесавтоматика».

Результаты работы докладывались на ряде всероссийских и международных научно-практических конференций.

4. Новизна научных положений

Научные положения и выводы, сформулированные автором в диссертационной работе, обладают следующей научной новизной:

1. Разработана модель описания проблемно-ориентированной системы. Она отражает особенности ее функционирования при организации информационного взаимодействия разнородных источников/потребителей.

2. Разработан алгоритм оптимизации параметров проблемно-ориентированной системы. Он обеспечивает организацию информационного взаимодействия разнородных источников и потребителей данных за минимальное время.

3. Разработан метод выбора характеристик проблемно-ориентированной системы.

4. Разработана информационная модель системы.

5. Разработан программный комплекс. Он позволяет синтезировать проблемно-ориентированную систему.

5. Практическая значимость работы

Практическая значимость работы заключается в возможности использования предложенных методов, алгоритмов и информационной модели при разработке программного комплекса, предназначенного для поддержки решений для контроля подлинности паспортизированных компонентов воздушных судов в авиационной промышленности. В частности, результаты диссертации успешно апробированы на примере самолета Ил-114-300.

Автор в диссертации привел новые технические решения. Они являются научно-обоснованными и имеют весомое значение для авиации:

1. Разработан алгоритм оптимизации параметров проблемно-ориентированной информационной системы.

2. Разработан метод выбора характеристик проблемно-ориентированной системы.

3. Разработана информационная модель и программный комплекс.

6. Замечания

В качестве замечаний по диссертации и автореферату необходимо отметить следующее:

1. В первой главе не описана возможность работы комплекса при разрыве связи. Возникает вопрос о возможности получения ответов на уже отправленные запросы после восстановления связи.

2. Автор не представил в алгоритме работы комплекса зависимость источников данных при работе разных пользователей.

3. В работе не проведено сопоставление между программным компонентом и методом (алгоритмом) работы системы.

4. Автор не аргументировал о дополнительном контроле при внедрении программного комплекса для своевременного выявления потенциальных проблем.

Отмеченные недостатки не носят принципиального характера и не снижают общей положительной оценки диссертации, ее научной и практической значимости.

7. Заключение

В работе поставлена и решена актуальная задача синтезировать проблемно-ориентированную систему, позволяющая сократить временные затраты контроля подлинности паспортизированных компонентов воздушных судов в авиационной промышленности.

Диссертация по структуре, содержанию и оформлению выполнена на высоком научном уровне и является законченной научно-квалификационной работой. Теоретическая и практическая значимость работы отражена в новых научных результатах и технических решениях.

Автореферат соответствует и в полном объеме отражает содержание диссертации.

Выносимые на защиту результаты диссертационной работы прошли апробацию на шести всероссийских и международных конференциях, изложены в четырех статьях в рецензируемых научных журналах из перечня ВАК.

Научные положения и результаты, выносимые на защиту, соответствуют паспорту специальности 2.3.1. «Системный анализ, управление и обработка информации, статистика (технические науки)».

По актуальности решаемой научной задачи, ее теоретической и практической значимости, полученным результатам, содержанию, оформлению и общему научно-техническому уровню диссертация соответствует требованиям пп. 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013г. № 842 (в редакции постановления Правительства Российской Федерации от 26.01.2023 № 101), предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук, а ее автор, Никонов Юрий Юрьевич, заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.1. «Системный анализ, управление и обработка информации, статистика (технические науки)».

Официальный оппонент

«11» 09 2025 г.



А.Бехтер

Подпись Бехтера А.Т. заверяю

Врио начальника научно-исследовательского
центра (г. Люберцы) ФГБУ «ЦНИИ ВВС»
Минобороны России

«15» 09 2025 г.



А.Евсин

Официальный оппонент: Бехтер Александр Трофимович, кандидат технических наук.

Место работы: Научно-исследовательский центр (г. Люберцы) Федерального государственного бюджетного учреждения «Центральный научно-исследовательский институт Военно-воздушных сил» Министерства обороны Российской Федерации.

Должность: Ведущий научный сотрудник отдела исследования проблем эксплуатации самолетов дальней, оперативно-тактической авиации и учебно-тренировочных самолетов.

Почтовый адрес: ул. 3-е Почтовое отделение, к. 104, г. Люберцы, Московская обл., 140003.

Телефон: +7 (495) 559-00-45.

E-mail: cnii-vvs@mil.ru

С отзывом ознакомлен

Никонов 22.09.25

Никонов Ю.Ю.