

УТВЕРЖДАЮ

И. о. проректора по научной работе и
инновациям ФГБОУ ВО «Казанский
национальный исследовательский
технологический университет», к.х.н.



_____ Руслан Анатольевич Зотов

«29» августа 2022 г.

ОТЗЫВ ВЕДУЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ

на диссертационную работу

Зрячева Сергея Александровича на тему **«Разработка моделей и методики организации технического обслуживания авиационной техники с учетом согласованного взаимодействия»**, представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.22. Управление качеством продукции. Стандартизация. Организация производства.

Диссертационная работа Зрячева С.А. посвящена разработке моделей и методики организации технического обслуживания авиационной техники с учетом согласованного взаимодействия. В качестве объекта исследования выбрана организация технического обслуживания и ремонта авиационной техники.

Особенностью взаимодействия участников поддержания летной годности (ПЛГ) и технического обслуживания и ремонта (ТОиР) авиационной техники (АТ) является наличие противоречий между всеми задействованными участниками. Каждый участник формирует и обрабатывает собственные объёмы данных. Устранение противоречий между участниками ПЛГ и ТОиР АТ, и создание методики формирования базы знаний (БЗ) между всеми участниками ПЛГ и ТОиР АТ позволит минимизировать затраты на формирование, обработку и анализ новых знаний, а также позволит повысить качество выполняемых работ ПЛГ и ТОиР АТ. Поэтому тема диссертации и поставленные задачи представляются **актуальными**.

Структура диссертационной работы Зрячева С.А. соответствует отмеченным особенностям решаемых задач.

Входящий № 206-6108
Дата 13 СЕН 2022
Самарский университет

Во введении сформулирована цель исследования, направленная на повышение результативности взаимодействия организационных структур обслуживающего производства и производственных процессов за счет внедрения системы автоматизированного взаимодействия участников ПЛГ и ТОиР АТ.

Сформулированы задачи исследования и обозначены позиции, по которым автор претендует на научную новизну. Приводятся сведения об апробации основных результатов исследования на научных конференциях и сведения о публикациях, из которых три в изданиях, входящих в перечень ВАК.

Первая глава посвящена анализу текущих подходов к решению проблем организации производства и организационных систем. Рассмотрены существующие стандарты регулирующие процессы ПЛГ и ТОиР АТ в России и за рубежом. Рассмотрены существующие методы взаимодействия участников ПЛГ и ТОиР АТ, подходы к дальнейшему развитию ПЛГ и ТОиР АТ и средства автоматизации ТОиР АТ.

Проведенный анализ показал, что ключевой проблемой текущего подхода к ТОиР АТ является наличие противоречий между всеми участниками задействованными в ТОиР АТ. Было выявлено, что обмен информацией между организационными структурами, задействованными в ПЛГ и ТОиР АТ является неоптимальным. Передача информации производится с задержкой из-за чего анализ поступающей информации в режиме реального времени невозможен. Таким образом подтверждается необходимость устранения противоречий между участниками ТОиР АТ, а также необходимость создания методики формирования БЗ и алгоритма работы информационной системы.

Глава вторая посвящена вопросу формализации задач диссертационного исследования. Представлены математические модели согласованного взаимодействия ресурсами. Создана матричная структура взаимодействия в авиакомпании, в которой учитывается взаимодействие руководителя организационной системы с руководителями подразделений в системе ТОиР и ПЛГ ТОиР АТ.

Разработанные математические модели позволили устранить противоречия между участниками ПЛГ и ТОиР АТ, что позволит внедрять общие информационные системы и БЗ.

В третьей главе рассматривается создание методики формирования БЗ ПЛГ и ТОиР АТ. Даная методика позволила формировать БЗ ПЛГ и ТОиР АТ с возможностью одновременного создания и обработки данных всеми

участниками ПЛГ и ТОиР АТ, а также исключить моменты дублирования решений разными организациями.

Для работы с БЗ сформирована виртуальная организационная структура анализа ПЛГ и ТОиР АТ, в которой каждая из задействованных организаций задействует собственных специалистов, которые являются связующим звеном между всеми участниками ПЛГ и ТОиР АТ.

В четвертой главе производится проектирование алгоритмов работы информационной системы ПЛГ и ТОиР АТ. Спроектирован программный продукт автоматизации ПЛГ и ТОиР АТ. Проведен анализ экономического эффекта от внедрения созданного в рамках диссертационного исследования программного комплекса «Интеллектуальное формирование технологических карт технического обслуживания и ремонта авиационной техники».

Теоретическая значимость работы состоит в том, что доказаны положения, вносящие вклад в организацию производства, в том числе повышения результативности взаимодействия организационных структур обслуживающего производства и производственных процессов за счет внедрения системы автоматизированного взаимодействия участников ПЛГ и ТОиР АТ.

Использован системный подход для анализа текущего подхода к ТОиР АТ. Разработаны модели согласованного взаимодействия и принятия проектных решений в области ТОиР АТ. Разработаны методика формирования БЗ и алгоритм работы СППР ПЛГ и ТОиР АТ.

Личный вклад соискателя состоит в непосредственном участии соискателя в разработке моделей, методики и алгоритмов с целью повышения результативности взаимодействия организационных структур обслуживающего производства и производственных процессов за счет внедрения системы автоматизированного взаимодействия участников ПЛГ и ТОиР АТ. Все результаты, выносимые на защиту, получены автором либо лично, либо при его определяющем личном участии.

Практическая значимость исследования состоит в том, что полученные теоретические результаты позволяют устранить противоречия, возникающие при взаимодействии участников процессов ТОиР АТ, формировать оптимальную стратегию проведения работ ТОиР АТ за счет использования БЗ и СППР ПЛГ и ТОиР АТ, формировать эффективные способы устранения дефектов в ходе оперативного обслуживания АТ за счет анализа эффективности выполнения работ единой распределенной организационной структурой ПЛГ и ТОиР АТ.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

Теория построена на известных фактах применения модели согласованного взаимодействия и модели принятия проектных решений в системе эксплуатации АТ. Нашли применение методика формирования БЗ и алгоритм работы информационной системы ТОиР АТ. Разработанные модели, методика и алгоритм позволили устранить противоречия между участниками ПЛГ и ТОиР АТ и сократить затраты времени на поступление информации всем участникам ПЛГ и ТОиР АТ, а также сократить затраты времени на подготовку к взаимодействию участников ПЛГ и ТОиР АТ.

Таким образом, научная новизна работы заключается в:

- разработке модели согласованного взаимодействия участников ТОиР АТ;
- разработке модели принятия проектных решений в области ТОиР АТ;
- разработке методики формирования БЗ ПЛГ и ТОиР АТ, необходимой для сбора, обработки, формализации знаний, формируемых в организационных структурах и задействованных в ПЛГ и ТОиР АТ;
- формировании алгоритмов работы СППР ПЛГ и ТОиР АТ, позволяющие одновременно обрабатывать дефекты, возникающие в ходе эксплуатации и ТОиР АТ, а также одновременно формировать решения по устранению дефектов.

Замечания по диссертационной работе:

1. На рисунке 1.15 (с. 29) автор демонстрирует затраты времени на обслуживание в традиционной схеме поступления ЗИП и компоновки ремонтной документации. Однако, не поясняет отличие уровня квалификации «рабочего» и «опытного рабочего», не указывает единицы измерения продолжительности выполнения операций (ось Y).

2. При построении алгоритма обслуживания согласно классификация функциональных отказов по последствиям MSG-3 следовало бы более четко обозначить отнесение категорий к явным, скрытым и функциональным отказам (с. 34-35), и их взаимосвязь с задачами технического обслуживания.

3. Различные варианты моделирования потоков информации ПЛГ и ТОиР АТ, в особенности графическая и алгоритмическая модель, имеют неклассическое представление (с. 60-66). Модели имеют слишком общее упрощенное выражение, отсутствует обозначение взаимосвязи и последовательности операций. На наш взгляд, следовало бы более детально описать движение потоков информации, обозначить заданные правила и ограничения решения задач или набор инструкций, представить алгоритм действия.

4. Для упрощения восприятия материала, следовало бы четко обозначать, какой именно рисунок или формульное выражение является предлагаемой автором моделью (раздел 2.2). Например, в «2.2.3 Алгоритмическая модель моделирования потоков ПЛГ и ТОиР АТ» что автор понимает под алгоритмической моделью.

5. В названии рисунков и таблиц в тексте диссертации следовало бы указать, является ли данный материал новой или усовершенствованной разработкой автора, или эта информация представлена из литературного источника (со ссылкой).

6. Кроме того, по тексту диссертации имеются некоторые пунктуационные и орфографические неточности, а также отсутствуют единицы измерения в графиках на рисунках 1.15, 1.19.

Высказанные замечания не снижают общей положительной оценки теоретической и практической значимости представленной диссертации. Они носят частный характер и могут рассматриваться как рекомендации для дальнейшего развития исследований.

Рекомендации по использованию результатов и выводов, представленных в диссертационной работе

Полученные результаты и выводы, представленные в диссертационной работе Зрячева С.А., могут быть рекомендованы к использованию на предприятиях авиационной отрасли, в особенности на предприятиях, задействованных в поддержании летной годности и технического обслуживания и ремонта авиационной техники.

Заключение о соответствии диссертации критериям, установленным Положением о присуждении ученых степеней

Диссертация написана ясным научным языком, содержание ее глав логически взаимосвязано и в полном объеме раскрывает постановку, методы и алгоритмы решения поставленных задач.

Автореферат диссертации в полной мере отражает ее основное содержание, а опубликованные работы раскрывают основные положения проведенного исследования.

Представленная к защите диссертация Зрячева Сергея Александровича на тему «Разработка моделей и методики организации технического обслуживания авиационной техники с учетом согласованного взаимодействия» обладает научной новизной, теоретической и практической значимостью.

Диссертация Зрячева С. А. на тему «Разработка моделей и методики организации технического обслуживания авиационной техники с учетом согласованного взаимодействия» является законченной научно-квалификационной работой, отвечает требованиям п. 9 «Положения о

присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 №842 (в действующей редакции), предъявляемым к диссертациям на соискание учёной степени кандидата наук, поскольку в ней предложена совокупность технических и организационно-управленческих решений и методов по устранению противоречий возникающих при взаимодействии организационных структур обслуживающего производства и внедрению системы автоматизированного взаимодействия участников ПЛГ и ТОиР АТ, что имеет существенное значение для предприятий, задействованных в поддержании летной годности и техническом обслуживании и ремонте авиационной техники, а ее автор Зрячев Сергей Александрович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.22. Управление качеством продукции. Стандартизация. Организация производства.

Отзыв ведущей организации обсужден и одобрен на заседании кафедры логистики и управления ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет» (протокол №1 от «29» августа 2022 года).

Заведующий кафедрой логистики и управления ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет»,
доктор технических наук,
доктор экономических наук,
профессор

Алексей Иванович
Шинкевич

Сведения о ведущей организации:

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет»

Почтовый адрес: 420015, Российская Федерация, Республика Татарстан, г. Казань, ул. К. Маркса, д. 68

Телефон: +7 (843) 231-42-16, +7 (843) 231-43-13

E-mail: office@kstu.ru, ashinkevich@mail.ru

Веб-сайт: <http://www.kstu.ru/>



Подпись	<i>Шинкевич А.И.</i>
удостоверяю.	
Начальник отдела по работе с сотрудниками ФГБОУ ВО «КНИТУ»	
<i>А.Р. Уренц</i>	А.Р. Уренц
«19» 08	2022