

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 212.233.04 НА БАЗЕ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО АВТОНОМНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ»,
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ
ДОКТОРА НАУК

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 16 мая 2019 г. № 52
о присуждении Фроловой Елене Александровне, гражданину Российской
Федерации, ученой степени доктора технических наук.

Диссертация «Методы управления качеством интерактивных
электронных технических руководств по эксплуатации и ремонту
авиационной техники»

по специальности 05.02.23 – «Стандартизация и управление качеством
продукции».

принята к защите 12 февраля 2019 года, протокол № 47, диссертационным
советом Д 212.233.04 на базе Федерального государственного автономного
образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский
государственный университет аэрокосмического приборостроения»,
Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, 190000,
Санкт-Петербург, ул. Большая Морская, д. 67, лит. А, приказ № 363/нк
от 19.06.2014 г.

Соискатель Фролова Елена Александровна, 1979 года рождения,
диссертацию на соискание ученой степени кандидата технических наук по
специальности 05.11.13 – «Приборы и методы контроля природной среды,
веществ, материалов и изделий» на тему «Метод и техническая реализация
средств автоматизированного контроля процесса электрохимической защиты
трубопроводов» защитила в 2005 году в диссертационном совете
Д 212.233.01, созданном на базе Санкт-Петербургского государственного
университета аэрокосмического приборостроения, работает доцентом
кафедры инноватики и интегрированных систем качества в Федеральном
государственном автономном образовательном учреждении высшего

образования «Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения», Министерство науки и высшего образования Российской Федерации.

Диссертация выполнена на кафедре инноватики и интегрированных систем качества Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения», Министерство науки и высшего образования Российской Федерации.

Научный консультант – доктор технических наук, профессор, Лауреат Премии Правительства Российской Федерации в области образования, Заслуженный работник высшей школы Российской Федерации Семенова Елена Георгиевна, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения», директор института фундаментальной подготовки и технологических инноваций.

Официальные оппоненты:

1. Филиппов Павел Васильевич, доктор технических наук, профессор, ФГУП «Крыловский государственный научный центр», и.о. генерального директора (Санкт-Петербург);
2. Гродзенский Сергей Яковлевич, доктор технических наук, профессор, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «МИРЭА – Российский технологический университет», профессор кафедры «Метрология и стандартизация» (г. Москва);
3. Черненькая Людмила Васильевна, доктор технических наук, старший научный сотрудник, Федеральное государственное автономное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого», профессор Высшей школы киберфизических систем и управления (Санкт-Петербург).

Ведущая организация – АО «Научно-производственное предприятие «Радар ммс» (Санкт-Петербург) – в своем положительном заключении, утвержденном ВрИО Исполнительного директора С.М. Нефедовым, подписанном старшим научным сотрудником, д.т.н. Г.Г. Бундиным, ученым секретарем, д.т.н., профессором Б.В. Титковым указала, что диссертация

является научно-квалификационной работой, в которой изложены **новые научно обоснованные технические и технологические решения, внедрение которых вносит значительный вклад в развитие страны**, соответствует требованиям Положения о присуждении ученых степеней, предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор – Фролова Елена Александровна – заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 05.02.23 – Стандартизация и управление качеством продукции.

Соискатель имеет 40 работ, в том числе 16 статей в ведущих рецензируемых научных изданиях, из них 5 – без соавторов. Автором по теме исследования опубликована монография, 4 статьи в изданиях, входящих в Международные реферативные базы данных и системы цитирования, 5 статей и 12 докладов в других изданиях. Результаты диссертационной работы прошли апробацию на научно-технических семинарах, на Международных и Всероссийских научно-технических и научно-практических конференциях.

Результаты диссертационной работы внедрены в АО «ОкениТ», ОАО «ЦНПО «Ленинец», ООО «Пантес групп»; в ФГБУН Санкт-Петербургском институте информатики и автоматизации РАН; в образовательный процесс ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет гражданской авиации», ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения».

Наиболее значительные научные работы по теме диссертации:

1. Фролова, Е.А. Оценка рисков проектов по разработке интерактивных электронных технических руководств для авиационной техники / Е.А. Фролова // Известия Тульского государственного университета. 2019. №1. 55-66. (объем 0,75 п.л. / авторский вклад 0,75 п.л.).

Личный вклад: Предложен метод оценки рисков проектов по разработке интерактивных электронных технических руководств, позволяющий повысить уровень объективности риск-менеджмента при разработке электронных руководств по эксплуатации и ремонту авиационной техники.

2. Фролова, Е.А. Метод оценки динамики качества обслуживания авиационной техники / Е.А. Фролова // Известия Тульского государственного университета. 2019. №2. 34-41. (объем 0,6 п.л. / авторский вклад 0,6 п.л.).

Личный вклад: Предложен метод оценки динамики качества обслуживания авиационной техники, позволяющий снизить итеративность в технологии создания ИЭТР.

3. Фролова, Е.А. Метод уменьшения рисков проектов по разработке интерактивных электронных технических руководств для эксплуатации и ремонта авиационной техники / Е.А. Фролова, Е.Г. Семенова // Современные наукоемкие технологии. 2018. №12. С. 349-356. (объем 0,4 п.л. / авторский вклад 0,3 п.л.).

Личный вклад: Предложен метод уменьшения рисков проектов по разработке ИЭТР, обеспечивающий улучшение показателей результативности процесса разработки ИЭТР за счет методов теории аналитического планирования.

4. Фролова, Е.А. Метод выявления аномалий качества интерактивных электронных технических руководств по эксплуатации и ремонту авиационной техники / Е.А. Фролова, Я.А. Ивакин, А.О. Смирнов // Сибирский журнал науки и технологий. 2018. Т.19 №4. С. 613-623. (объем 0,7 п.л. / авторский вклад 0,4 п.л.).

Личный вклад: Предложен метод выявления несоответствий в логической структуре предметного содержания ИЭТР.

5. Фролова, Е.А. Многоуровневая оценка качества интерактивных электронных технических руководств для авиационной техники / Е.А. Фролова // Сибирский журнал науки и технологий. 2018. Т.19 №4. С. 605-612. (объем 0,5 п.л. / авторский вклад 0,5 п.л.).

Личный вклад: Предложен метод многоуровневой оценки качества ИЭТР, позволяющий проводить квалиметрический анализ качества ИЭТР, учитывающий иерархическую структуру ИЭТР.

6. Фролова, Е.А. Метод логических схем предметного контента для обеспечения качества разрабатываемых интерактивных электронных технических руководств / Я.А. Ивакин, Е.А. Фролова., В.А. Тушавин, М.С. Смирнова // Вопросы радиоэлектроники. 2018. № 10. С. 66-74. (объем 0,6 п.л. / авторский вклад 0,3 п.л.).

Личный вклад: Предложен метод логических схем предметного контента ИЭТР, обеспечивающий качество разрабатываемых ИЭТР за счет обобщения и структуризации предметного материала по эксплуатации, ремонту авиационной техники для интерактивных электронных руководств.

7. Фролова, Е.А. Научно-методическая концепция менеджмента качества интерактивных электронных технических руководств по эксплуатации и ремонту авиационной техники / Я.А. Ивакин, Е.А. Фролова, А.Г. Варжапетян, В.М. Балашов // Вопросы радиоэлектроники. 2018. № 10. С. 58-65. (объем 0,5 п.л. / авторский вклад 0,3 п.л.).

Личный вклад: Предложена и обоснована научно-методическая концепция менеджмента качества ИЭТР, отличающаяся от известных двухуровневым представлением качества рассматриваемых ИЭТР: предметно-логическим и информационно-технологическим уровне.

8. Фролова, Е.А. Управление качеством интерактивных электронных технических руководств по эксплуатации и ремонту авиационной техники на всех этапах жизненного цикла / Е.А. Фролова, Я.А. Ивакин, К.В. Балашова, М.С. Смирнова, Б.В. Титков // Вопросы радиоэлектроники. 2018. № 1. С. 73-81. (объем 0,6 п.л. / авторский вклад 0,3 п.л.).

Личный вклад: рассмотрены существующие средства управления качеством ИЭТР, предложены средства управления качеством ИЭТР, удовлетворяющие существующей совокупности специфических требований к технологическому процессу их проектирования и создания, а также реализации в нем процедур управления качеством.

9. Фролова, Е.А. Концепция реализации комбинированного подхода к превентивному управлению рисками промышленного предприятия / Е.А. Фролова, Е.Г. Семенова, А.В. Курлов, С.В. Мичурин // Вопросы радиоэлектроники. 2017. № 10. С. 20-26. (объем 0,4 п.л. / авторский вклад 0,15 п.л.).

Личный вклад: предложен комбинированный подход к систематизации рисков, который включает идентификацию множества рисков, оценку реализовавшихся рисков и корректировку мероприятий по управлению рисками в условиях неопределенности.

10. Фролова, Е.А. Документирование электронного образовательного ресурса / Е.А. Фролова, Я.А. Ивакин, Е.Г. Семенова, М.С. Смирнова // Вопросы радиоэлектроники. 2017. № 5. С. 55-57. (объем 0,2 п.л. / авторский вклад 0,05 п.л.).

Личный вклад: проведен анализ основных нормативно-технических документов, применяемых при проектировании, создании и развитии ИЭТР, применяемых для подготовки персонала авиационной отрасли.

11. Фролова, Е.А. Картирование потоков создания ценности на этапах жизненного цикла продукции / Е.А. Фролова, В.С. Чмыхин, А.С. Коновалов, С.В. Мичурин // Вопросы радиоэлектроники. 2016. № 1. С. 73-77. (объем 0,3 п.л. / авторский вклад 0,1 п.л.).

Личный вклад: предложена методика разработки карты потока создания ценности, определены основные виды потерь на этапах жизненного цикла ИЭТР. Разработан подход к определению семейств производимой продукции.

12. Фролова, Е.А. Идентификация технологических процессов производства сложных технических систем в условиях неопределенности / Е.А. Фролова // Вопросы радиоэлектроники. Сер. Радиолокационная техника, вып.2, М.: 2011, С. 153-158. (объем 0,4 п.л. / авторский вклад 0,4 п.л.).

Личный вклад: предложен метод идентификации многомерных технологических объектов управления, для уменьшения размерности задачи предложено использовать конъюнктивное правило вывода.

13. Фролова, Е.А. Оценка уровня качества сложных технических систем на этапе разработки / Е.А. Фролова // Вопросы радиоэлектроники. Сер. Общая техническая, вып.3, М.: 2011, С. 173-178. (объем 0,4 п.л. / авторский вклад 0,4 п.л.).

Личный вклад: предложен метод оценки уровня качества сложных технических систем, позволяющий проводить количественную оценку и сравнение степени соответствия вариантов предъявляемым к ним требованиям.

14. Фролова, Е.А. Критерии обеспечения качества устройств бортовых комплексов / Е.А. Фролова, Е.Г. Семенова // ГУАП, 2004. Деп. в ВИНТИ 12.02.2004, №243-В2004. 17 с. (объем 1,1 п.л. / авторский вклад 0,5 п.л.).

Личный вклад: рассмотрена специфика задачи многокритериальной оптимизации устройств бортовых комплексов, определена необходимость учета приоритета локальных критериев и сформулированы принципы принятия решения по выбору варианта структурной организации бортового комплекса из множества возможных альтернатив.

15. Фролова, Е.А. Многоуровневое представление бортовых комплексов в задаче обеспечения качества / Е.А. Фролова, Е.Г. Семенова // ГУАП, 2004. Деп. в ВИНТИ 12.02.2004, №242-В2004. 8 с. (объем 0,5 п.л. / авторский вклад 0,25 п.л.).

Личный вклад: на этапе концептуального проектирования бортовых комплексов предложено использовать подход, учитывающий требования потребителя, влияние внешней среды и вариабельность внутренних параметров. Рассмотрены подходы к оценке качества функционирования бортовых комплексов при системном синтезе структуры бортового комплекса.

16. Фролова, Е.А. Структурирование требований к показателям функционирования бортовых комплексов / Е.А. Фролова, Е.Г. Семенова, Ю.М. Смирнов // ГУАП, 2004. Деп. в ВИНТИ 12.02.2004, №244-В2004. 9 с. (объем 0,6 п.л. / авторский вклад 0,3 п.л.).

Личный вклад: решена задача распределения требований к показателям функционирования иерархических бортовых комплексов при минимизации его стоимости при заданных значениях показателей функционирования.

17. Фролова, Е.А. Управление качеством электронных руководств по эксплуатации и ремонту авиационной техники: монография / Е.А. Фролова, Е.Г. Семенова – СПб.: ГУАП, 2018. 273 с. (объем 17,1 п.л. / авторский вклад 12 п.л.).

Личный вклад: разработан научно-обоснованный инструментарий улучшения качества ИЭТР по эксплуатации и ремонту авиационной техники на основе последовательно-итеративного квалиметрического оценивания, анализа рисков развития и совершенствования процессов проектирования.

18. Frolova, E.A. Risk management of interactive electronic technical manual design projects / E.A. Frolova, A.G. Varzhapetyan, V.A. Lipatnikov, S.V. Michurin, // IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering 450 (2018) 052016. (объем 0,5 п.л. / авторский вклад 0,2 п.л.).

Личный вклад: предложен комплексный метод оценки и снижения рисков проектов по разработке ИЭТР.

19. Frolova, E.A. Models for formation and choice of variants for organizing digital electronics manufacturing / E.A. Frolova, G.I. Korshunov, S.L. Poljakov // IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering 327 (2018) 022063. (объем 0,5 п.л. / авторский вклад 0,2 п.л.).

Личный вклад: предложены модели формирования и квалиметрической оценки вариантов организации производства информационно-технологических средств.

20. Frolova, E.A. Application of singular matrix beams in the symmetrical problem of definition of eigenvalues / Fomina A., Semenova E., Ivakin Y., Frolova E., Smirnova M. // Journal of Applied Engineering Science. 2018. Т. 16. № 2. pp. 281-291. (объем 0,7 п.л. / авторский вклад 0,15 п.л.).

Личный вклад: Предложена методика определения рангов значимости при квалиметрической оценке качества продукции.

21. Frolova, E.A. Comparison of qualitative assessments of employees work by randomized indicators / E.A. Frolova, V.A. Tushavin, E.G. Semenova, M.S. Smirnova // ARPN Journal of Engineering and Applied Sciences. 2015. Т. 10. № 16. pp. 7280-7287. (объем 0,5 п.л. / авторский вклад 0,1 п.л.).

Личный вклад: Предложена методика квалиметрической оценки качества, отличающаяся применением различных квалиметрических шкал и нечисловых данных.

На диссертацию и автореферат поступили отзывы из 13 организаций (все отзывы положительные):

1. ФГБОУ ВО «Сибирский государственный автомобильно-дорожный университет» (подписал профессор кафедры «Эксплуатация и сервис транспортно-технологических машин и комплексов в строительстве», д.т.н., проф. В.Н. Кузнецова). Замечания: 1. Не приведено обобщенное представление структуры процесса расчета значений показателей оценки качества ИЭТР. 2. Каковы направления и перспективы дальнейшего развития темы исследования?

2. АНО «Институт испытаний и сертификации вооружения и военной техники» (подписал генеральный директор, д.т.н., проф. И.Н. Животкевич). Замечания: 1. Используемые в работе термины в области качества должны соотноситься с терминами стандартов (в том числе и авиационной техники), названных автором в табл. 1 (п.п. 3-6). 2. Приведенный убедительный аппарат анализа условий принятых допущений (например, в главе 4) требует обоснование в области практического применения. 3. Недостаточно полное описание используемого автором понятия «аномалия качества интерактивных электронных технических руководств».

3. АО «Лазерные системы» (подписал научный руководитель предприятия, д.т.н., проф. А.С. Борейшо). Замечание: Недостаточно подробно изложены возможности предлагаемого автором метода логических

схем предметного контента для обеспечения качества разрабатываемых ИЭТР.

4. ФГБОУ ВО «Балтийский государственный технический университет «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова» (подписал заведующий кафедрой «Инжиниринг и менеджмент качества», д.т.н., доц. А.В. Марков). Замечания:

1. Недостаточно ясно, применялись ли инструменты управления качеством для квалиметрического оценивания уровня качества ИЭТР в предлагаемом методе выявления аномалий качества ИЭТР (стр. 17-18). 2. Представляется целесообразным более подробное описание результатов практического использования ИЭТР при техническом обслуживании приборно-пилотажных навигационных комплексов.

5. ОАО «ЦНПО «Ленинец» (подписал главный специалист, зам. главного конструктора, д.т.н., с.н.с. И.Е. Никульский). Замечание: Представленные в таблице 3 (стр. 27-28) обобщённые графические результаты моделирования процессов эксплуатации авиационной техники с использованием ИЭТР не имеют четких комментариев, к каким характеристикам относятся непрерывные и штриховые зависимости на рис. б), в) и г), что несколько затрудняет восприятие результатов работы.

6. АО «Ордена Трудового Красного Знамени Всероссийский научно-исследовательский институт радиоаппаратуры» (утвердил и.о. заместителя генерального директора – генерального конструктора А.В. Митрофанов, подготовили начальник НТЦ «Навигация и посадка», к.т.н. Г.А. Ершов, начальник научно-исследовательского отдела, д.т.н., проф. Е.А. Сеницын, к.т.н., с.н.с. Л.Б. Фридман). Замечание: Недостаточно детальное обоснование применения теории графов, как основного инструментария предлагаемого метода выявления аномалий качества ИЭТР по эксплуатации и ремонту авиационной техники (стр. 17).

7. ФГБОУ ВО «Юго-Западный государственный университет» (подписал профессор кафедры стандартизации, метрологии, управления качеством, технологии и дизайна, д.т.н., проф. А.Г. Ивахненко). Замечание: недостаточно подробное описание состава ИЭТР (в т.ч. по ГОСТ Р 50.01.029-2011), а также использования соответствующих технических средств в процессе эксплуатантов авиационной техники.

8. АО НПП «Авиационная и морская электроника» (подписал заместитель генерального директора – директора научно-производственного комплекса

роботехнических систем специального назначения, д.т.н., проф. В.А.Тупиков). Замечание: недостаточно подробное описание зависимости формы интегрального критерия оценки качества ИЭТР по эксплуатации и ремонту авиационной техники от существа полученной входной квалиметрической информации (стр. 17).

9. АО «НИИ «Рубин» (утвердил генеральный директор С.С.Степанов, подготовили зам. генерального директора по научной работе, начальник НТЦ 21, д.т.н., проф. В.И.Курносов, начальник отдела контроля качества и управления документацией, к.т.н., с.н.с. А.П.Шиврин). Замечание: представленный на рисунке 3 вариант построения логической схемы предметного контента для системы электропитания авиационной бортовой радиолокационной станции нуждается в дополнительных комментариях.

10. ФГАОУ ВО «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П.Королева» (подписал заведующий кафедрой информационных систем и технологий, д.т.н., проф. С.А.Прохоров). Замечание: недостаточно подробная оценка возможностей более широкого использования полученных результатов, например, в рамках разрабатываемых направлений комплексной интеллектуализации транспортной системы России.

11. Ордена Трудового Красного Знамени ФГБОУ ВО «Московский технический университет связи и информатики» (подписал декан факультета «Радио и телевидение», д.т.н., проф. А.В.Пестряков). Замечание: недостаточно подробное описание закона распределения рангов значимости показателей качества ИЭТР (стр. 14).

12. ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет гражданской авиации» (подписал заведующий кафедрой «Авиационной техники и диагностики», д.т.н., доц. В.Н.Тарасов, доцент кафедры «Авиационной техники и диагностики», к.т.н., доц. Д.А.Иванов). Замечание: не вполне ясно, были ли по результатам диссертационного исследования сделаны заявки на изобретение и получены патенты.

13. ФГБОУ ВО «Тульский государственный университет» (подписал заведующий кафедрой «Подъемно-транспортные машины и оборудование», д.т.н., проф. В.Ю.Анцев). Замечание: в тексте автореферата недостаточно полно представлен состав формируемых ИЭТР для эксплуатации и ремонта авиационной техники.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается их известностью своими достижениями в области стандартизации, разработки и реализации методов оценки и управления качеством интерактивных электронных технических руководств по эксплуатации и ремонту авиационной техники, наличием публикаций в рецензируемых научных изданиях в соответствующей сфере исследования и способностью определить научную и практическую ценность диссертации.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

предложена научно-методическая концепция менеджмента качества ИЭТР по эксплуатации и ремонту авиационной техники, отличающаяся от известных систематизацией и рационализацией способов, приемов, методов повышения результативности средств информационно-логистической поддержки процессов технического обслуживания авиационной техники за счет применения процессного подхода к рассмотрению жизненного цикла указанного вида техники, и позволившая развить методологический аппарат разработки и совершенствования интерактивных электронных средств поддержки обслуживания авиационной техники;

разработан метод логических схем предметного контента для обеспечения качества разрабатываемых ИЭТР, в отличие от известных дополненный инструментарием обобщения и структуризации предметного материала по эксплуатации, ремонту АТ для интерактивных электронных руководств;

разработан метод многоуровневой оценки качества ИЭТР для авиационной техники, в отличие от известных позволивший развить базовые средства квалиметрического анализа электронных технических руководств, как программно-информационных продуктов путем введения процессов учета специфики и многофакторности их создания;

разработаны методы оценки и уменьшения рисков проектов по разработке ИЭТР, позволившие в отличие от известных улучшить значения показателей результативности процесса разработки указанных руководств за счет введения процедуры формирования совокупности показателей риска в виде иерархической структуры и распространения на его базовую технологию методов теории аналитического планирования.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

реализован метод многоуровневой оценки качества ИЭТР для авиационной техники, позволивший развить базовые методологические технологии и средства квалиметрического анализа электронных технических руководств как программно-информационных продуктов путем учета специфики и многофакторности их создания;

впервые предложен метод выявления аномалий качества ИЭТР по эксплуатации и ремонту авиационной техники за счет выявления причин типовых недостатков в логической структуре их контента, обеспечивший целенаправленное выявление несоответствий контента ИЭТР;

впервые предложен метод оценки рисков проектов по разработке ИЭТР для эксплуатации и ремонта авиационной техники, позволивший повысить уровень объективности риск-менеджмента при разработке указанных электронных руководств за счет формирования совокупности частных и интегральных показателей риска в виде иерархической структуры;

впервые предложен метод уменьшения рисков проектов по разработке ИЭТР для эксплуатации и ремонта авиационной техники, обеспечивший улучшение показателей результативности процесса разработки указанных руководств за счет распространения на его базовую технологию методов теории аналитического планирования;

впервые разработан метод оценки динамики качества обслуживания авиационной техники за счет использования ИЭТР, сокративший итеративность в технологии создания ИЭТР путем предложенной реализации обратной связи с качеством вышестоящего производственного процесса;

применительно к проблематике диссертации результативно и эффективно, т.е. с получением обладающих новизной результатов, использованы методы: системного анализа, теории графов, риск-менеджмента, теории нечетких множеств и мягких вычислений, различные методы построения и взвешивания сводных показателей, а также квалиметрические методы анализа сложных программных комплексов и информационных систем.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что:

при помощи предложенного комплексного методологического аппарата усовершенствован процесс оценки и системного улучшения качества ИЭТР для эксплуатации и ремонта авиационной техники;

в результате применения метода оценки динамики качества обслуживания авиационной техники за счет использования ИЭТР уменьшено среднее время разработки и отладки информационного модуля ИЭТР реализации типовой эксплуатационной функции на 17-19%; уменьшено среднее время тестирования и отладки типового информационного модуля ИЭТР в 1,5-2 раза;

разработана и внедрена в систему менеджмента качества предприятия-разработчика программного обеспечения для ИЭТР документированная информация в виде линейки типовых стандартов организации по реализации правил и процедур управления качеством ИЭТР в ходе их разработки, а также функционал действий исполнителей и основные операции, доступные в рамках существующего регламента;

разработанные методы могут применяться для повышения результативности создаваемых вновь и модернизируемых информационно-логистических средств поддержки эксплуатации и ремонта авиационной техники, эффективности разработки программного обеспечения на принципах ситуационного управления, что обеспечит заданные требования к качеству соответствующих ИЭТР для эксплуатации и ремонта авиационной техники.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

теория построена на достоверных и проверенных методах и положениях, согласуется с полученными экспериментальными данными, результатами имитационного моделирования;

идея базируется на результатах работ отечественных и зарубежных авторов в выбранной предметной области, а также на данных из официальных статистических источников, стандартов, нормативной документации и научных публикаций;

установлено соответствие авторских результатов с результатами, представленными в независимых источниках, апробацией на промышленных предприятиях, научных организациях и образовательных учреждениях.

Личный вклад соискателя состоит в участии на всех этапах разработки и внедрения новых научных результатов; формировании, обработке и оценке исходных и экспериментальных данных; разработке методического инструментария; апробации и внедрении результатов исследования; подготовке публикаций по теме исследования.

Диссертационный совет пришёл к выводу о том, что диссертация представляет собой научно-квалификационную работу, которая соответствует критериям пункта 9 Положения о присуждении ученых степеней – изложены новые научно обоснованные технические и технологические решения, внедрение которых вносит значительный вклад в развитие страны.

На заседании 16 мая 2019 года диссертационный совет принял решение присудить Фроловой Е.А. ученую степень доктора технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 20 человек, из них 9 докторов наук по специальности 05.02.23, участвовавших в заседании, из 22 человека, входящих в состав совета, проголосовали: за – 20, против – 0, недействительных бюллетеней – 0.

Председатель диссертационного совета -
заместитель председателя диссертационного совета,
доктор технических наук, профессор

 Варжапетян Артемий Георгиевич

Ученый секретарь диссертационного совета,
доктор технических наук, профессор

 Ястребов Анатолий Павлович

16 мая 2019 года

