

Отзыв официального оппонента
по диссертационной работе МИЧУРИНА Сергея Владимировича
«Методы оценки и улучшения качества программных комплексов
диспетчеризации пространственных процессов на авиатранспорте»,
представленной на соискание ученой степени доктора технических
наук по специальности 05.02.23 – Стандартизация и управление
качеством продукции

Актуальность темы исследования.

Актуальность темы диссертационного исследования определяется, прежде всего, острой необходимостью повышения безопасности авиационных пассажирских и грузовых перевозок путем совершенствования информационно-управляющих автоматизированных систем управления воздушным движением, разработки научно обоснованного инструментария оценки и управления качеством программных комплексов указанных систем, разработки и внедрения соответствующих стандартов.

Представленное на отзыв диссертационное исследование соответствует научным направлениям, входящим в Перечень критических технологий Российской Федерации, в частности, технологии информационных, управляющих навигационных систем; технологии предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера; технологии создания высокоскоростных транспортных средств и интеллектуальных систем управления новыми видами транспорта.

Значимость полученных результатов для науки

- Предложенная и обоснованная автором научно-методическая концепция улучшения качества управления пространственными процессами на авиационном транспорте за счет использования средств



ситуационного менеджмента развивает методический аппарат совершенствования программных комплексов диспетчеризации и позволяет повысить их результативность.

- Обоснованный автором метод оценки качества программных комплексов ситуационного управления пространственными процессами на авиационном транспорте повышает возможности квалиметрической оценки этих комплексов за счет иерархической структуризации показателей оценки их программных реализаций.
- Предложенный автором метод комплексной оценки показателей безаварийности пространственных процессов применительно к гражданской авиации обеспечивает получение необходимой и качественной оценки уровня взаимной безопасности таких процессов на основе комплексного анализа пространственной ситуации.
- Разработанный автором метод анализа качества протекания авиационного пространственного процесса позволяет на практике проводить более глубокий анализ и использовать сценарии типовых пространственных процессов диспетчеризации.
- Предложенный в диссертации метод репрезентации вербальных оценок показателей качества программных комплексов ситуационного управления пространственными процессами на авиатранспорте обеспечивает более высокий уровень объективности путем использования математического аппарата лингвистических переменных и нечетких множеств.
- Разработанный автором метод повышения надежности программных комплексов автоматизированных систем диспетчеризации пространственных процессов на авиационном транспорте за счет механизмов повторного использования кода улучшает показатели надежности указанных комплексов за счет повышения уровня агрегирования их верифицированных компонентов программного кода.

- Предложенный автором метод улучшения экономичности разработки программных комплексов ситуационного управления пространственными процессами на авиационном транспорте позволяет достаточно корректно повторно использовать базы готовых программных компонент.

Практическая ценность полученных результатов

Практической ценностью обладают следующие результаты представленного на отзыв диссертационного исследования:

- Новые технологии проектирования программных комплексов автоматизированных систем диспетчеризации пространственных процессов на авиатранспорте;
- Усовершенствованные методы оценки и анализа квалиметрических показателей результативности программных комплексов;
- Научно-методологический аппарат, процедуры и алгоритмы оценки и системного улучшения качества программных комплексов;
- Процедуры, алгоритмы и программы, заметно сокращающие временные затраты на разработку и сопровождение программных комплексов (на 6-12% и 8-14% соответственно);
- Новые стандарты организации «Оценка и процедуры улучшения качества программной продукции для автоматизированных систем диспетчеризации пространственных процессов на транспорте», «Процедуры повышения результативности программных комплексов ситуационного управления пространственными процессами на авиатранспорте»;

Рекомендации по использованию полученных результатов

Новые научные положения, выводы и рекомендации, сформулированные в диссертационной работе Мичурина С.В., рекомендуется использовать для оценки и улучшения качества

программных комплексов для управления пространственными процессами не только на авиационном транспорте, но и на других популярных видах транспорта (железнодорожном, морском, речном и автомобильном) в рамках реализации концепции «Интеллектуальная транспортная система» и подпрограммы «Интеллектуальные системы управления» Государственной программы «Развитие электронной и радиоэлектронной промышленности Российской Федерации на 2013-2025 гг.» (Распоряжение Правительства РФ от 15 декабря 2012 г. № 2396-р).

Замечания по диссертации и автореферату

Диссертационная работа не свободна от недостатков.

1. Работа, безусловно, выиграла бы, если бы автор уделил больше внимания обеспечению работоспособности автоматизированной системы диспетчеризации воздушного движения в условиях воздействия искусственных и естественных помех.

2. Следовало бы более подробно остановиться на критериях оценки и меры соответствия штатности пространственных ситуаций по сравнению с выделенными типовыми эталонами.

3. Автору следовало бы более детально обосновать различие понятий «ситуационное управление» и «ситуационный менеджмент», которые звучат словно синонимы.

4. Из раздела 1 не совсем понятно, в чем заключается расширение функционального назначения программных комплексов автоматизации диспетчеризации пространственных процессов относительно базовых и прикладных геоинформационных систем; аналогично в подразделе 1.1.2 недостаточно подробно описаны существующие системы автоматизации управления воздушным движением, включая систему «Галактика», получившую наиболее широкое распространение.

5. Автору следовало бы более подробно рассмотреть вопросы обеспечения идентификации пространственного объекта и соответствующей записи в атрибутивной таблице.

6. На стр. 53-54 недостаточно обоснованы преимущества спиральной модели организации разработки программных комплексов автоматизации диспетчеризации пространственных процессов.

7. В целом работа изложена технически грамотным языком, но некоторые фразы излишне тяжеловесны.

Отмеченные недостатки носят частный характер и не влияют на общую положительную оценку работы.

Общая оценка диссертационной работы

В целом диссертация является структурированной и законченной научно-квалификационной работой, содержащей новые результаты теоретических исследований, результаты организационно-методических разработок в виде формализованного описания элементов новшеств и практических рекомендаций по оценке и улучшению качества программных комплексов автоматизированных систем диспетчеризации пространственных процессов на авиатранспорте.

Автореферат соответствует диссертации и в достаточном объеме отражает научные положения, выводы и рекомендации, сформулированные в диссертационной работе.

Материал диссертации излагается логически, выводы предваряются уточнением целей и задач исследования.

Общее оформление диссертации и автореферата отвечает нормативным требованиям к оформлению научно-технических публикаций.

Научные результаты диссертации опубликованы в 38 научных трудах и методических разработках (в том числе 2 монографии и 11 статей в ведущих рецензируемых научных журналах и изданиях,

рекомендованных ВАК Минобрнауки России), отражающих сущность выполненных исследований. Новые научные положения, выводы и рекомендации, сформулированные в диссертационной работе, апробированы на достаточно представительных международных и всероссийских научно-технических конференциях. Следует отметить, что 11 публикаций подготовлены Мичуриным С.В. без соавтором, что подтверждает его личный вклад в получение новых научных результатов.

Полученные в диссертации новые научные результаты соответствуют следующим областям исследования, указанных в паспорте научной специальности 05.02.23 – «Стандартизация и управление качеством продукции»: 1. «Методы анализа, синтеза и оптимизации, математические и информационные модели состояния и динамики качества объектов»; 2. «Стандартизация, метрологическое обеспечение, управление качеством и сертификация»; 3. «Методы менеджмента качества объектов и услуг на различных стадиях жизненного цикла»; 4. «Квалиметрические методы оценки качества объектов, стандартизации и процессов управления качеством»; 5. «Методы стандартизации и управления качеством в CALS-технологиях и автоматизированных производственных системах»; 9. «Научные основы автоматизированных комплексных систем управления эффективностью производства и качеством работ».

Заключение

Диссертация «Методы оценки и улучшения качества программных комплексов диспетчеризации пространственных процессов на авиатранспорте» является научно квалификационной работой, в которой изложены новые научно обоснованные технические и технологические решения, внедрение которых вносит значительный вклад в развитие страны.

