



В диссертационный совет Д 212.233.04  
ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский  
государственный университет  
аэрокосмического приборостроения»,  
ул. Большая Морская, д. 67, лит. А  
г. Санкт-Петербург, 190000

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Смирновой Марии Сергеевны  
«Методы и средства улучшения качества программно-аппаратных комплексов  
управления мультикомпонентными системами»,  
представленной на соискание ученой степени доктора технических наук  
по научной специальности 05.02.23 – Стандартизация и управление качеством продукции

Совершенствование методов и средств улучшения качества программно-аппаратных комплексов (ПАК) управления роботизированными объектами вызывает пристальное внимание у разработчиков информационно-управляющих интеллектуальных систем.

Диссертационная работа Смирновой М.С. на тему «Методы и средства улучшения качества программно-аппаратных комплексов управления мультикомпонентными системами» посвящена решению научной проблемы улучшения качества программно-аппаратных комплексов управления мультикомпонентными системами (МКС) на основе применения обобщающей концепции и научно-методического инструментария повышения результативности технологической системы создания программных комплексов. Актуальность диссертационного исследования подтверждается также его объективным соответствием научным направлениям, входящим в Перечень критических технологий Российской Федерации: Технологии информационных, управляющих навигационных систем; Технологии предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера; Технологии и программное обеспечение распределенных и высокопроизводительных вычислительных систем.

В диссертации сформирована новая научно-методическая концепция контроля процессов создания и улучшения качества ПАК управления мультикомпонентными системами, которая в отличие от известных содержит принцип применения методологии гибкой разработки прикладного программного обеспечения для указанных комплексов, что позволяет развить методический аппарат совершенствования технологической системы создания комплексов управления МКС.

Автором предложен методологический базис квалиметрических требований к ПАК управления МКС, содержащий, в отличие от известных, процедуры учета многофакторности процессов их проектирования, создания и практического применения, что обеспечивает при внедрении системы менеджмента качества (СМК) возможность выйти на более высокий уровень типизации процедур задания облика и разработки указанных комплексов.

Смирновой М.С. разработаны метод рекурсивной оценки качества программных комплексов (ПК) управления МКС, содержащий аппарат квалиметрического оценивания указанных ПК; комплекс моделей фиксации негативных несоответствий процессов СМК по показателям качества ПК управления МКС, учитывающий зависимость показателей процессов от значений внутренних и внешних параметров; метод ранжирования альтернативных стратегий улучшения качества ПК управления МКС, обеспечивающий повышение уровня обоснованности проектных решений; а также метод управления экономичностью проекта разработки ПК управления МКС, позволяющий контролировать уровень итеративности технологического процесса создания ПК за счет снижения риска необоснованных и нецелесообразных трудозатрат.

Результаты диссертационной работы Смирновой М.С. обладают реальной практической значимостью, что подтверждено их использованием при разработке прикладного программного обеспечения для ПАК управления специализированными МКС в ОАО «ЦНПО «Ленинец», АО «НИИ «Рубин», ПАО «ИНТЕЛТЕХ», АО «Концерн «ОКЕАНПРИБОР», ООО «ОМЗ – Информационные технологии», АО «ОКЕНИТ», а также в образовательном процессе ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения».

Полученные автором результаты по улучшению качества программно-аппаратных комплексов управления мультикомпонентными системами широко апробированы и опубликованы в ведущих рецензируемых научных журналах.

Вместе с тем по автореферату имеются следующие замечания:

- в автореферате недостаточно сведений, характеризующих устойчивость предложенной модели формирования рекурсивной оценки качества управления МКС к недоопределенности исходных данных, а также отсутствует информация о том, присущи ли процессу рекурсивного оценивания явления расходимости и сопутствующие явления, например, в условиях ограниченного количества привлекаемых экспертов и иных возмущений модели;



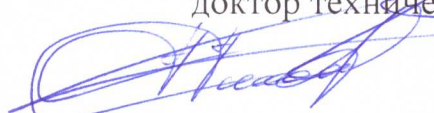
- не ясно, как осуществляется выбор формы интегральной свертки критерия качества при рекурсивной оценке эффективности ПК управления МКС (формулы 27-30, стр.19).

Отмеченные недостатки не препятствуют вынесению общей положительной оценки результатов диссертационных исследований.

Диссертационная работа «Методы и средства улучшения качества программно-аппаратных комплексов управления мультикомпонентными системами» отвечает критериям, изложенным в п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней» № 842 от 24.09.2013 (в ред. от 01.10.2018 с изм. от 26.05.2020), а ее автор – Смирнова Мария Сергеевна – заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по научной специальности 05.02.23 – Стандартизация и управление качеством продукции.

11 мая 2021 года

Профессор 31 кафедры  
Военно-космической академии имени А.Ф. Можайского  
доктор технических наук профессор  
А.П.Алёшкин



Содержание отзыва рассмотрено на заседании 31 кафедры Военно-космической академии имени А.Ф. Можайского 12 мая 2021 года протокол № 19.

Личную подпись доктора технических наук, профессора Алёшкина Андрея Петровича заверяю.

Врио начальника отдела кадров  
Федерального государственного бюджетного военного образовательного  
учреждения высшего профессионального образования «Военно-космическая  
академия имени А.Ф.Можайского» Министерства обороны Российской Федерации



Е.В.Слатова

Контактные данные:

Федеральное государственное бюджетное военное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Военно-космическая академия имени А.Ф. Можайского» Министерства обороны Российской Федерации  
Адрес: 197198, г. Санкт-Петербург, ул. Ждановская, д. 13  
Тел. +7 (812) 347-12-49  
e-mail vka@mil.ru