

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации

СКОРОБОГАТОВА Максима Эдуардовича «СРЕДСТВА ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО УПРАВЛЕНИЯ ДВИЖЕНИЕМ ПОЕЗДОВ НА УЧАСТКАХ ЭЛЕКТРИФИЦИРОВАННЫХ ПЕРЕМЕННЫМ ТОКОМ», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.06 - Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (транспорт)

Тема диссертации. СКОРОБОГАТОВА Максима Эдуардовича является актуальной для усовершенствования средств повышения эффективности автоматизированного управления движением поездов на участках электрифицированных переменным током и решения практических задач автоматизации и управление технологическими процессами и производствами на железнодорожном транспорте. Целый ряд результатов, полученных автором, можно трактовать как обладающие новизной и имеющие научно-практическую ценность. Так, несомненный научно-технический интерес представляют: 1) предложения для построения помехоустойчивой АЛСН, предназначенной для осуществления автоматизированного технологического процесса управления движением поездов на участках, электрифицированных переменным током, 2) метод и программно-алгоритмические средства, предназначенные для повышения эффективности автоматизированного технологического процесса управления движением поездов в условиях действия стационарных и случайных помех за счет использования однополосной цифровой фильтрации с выделением верхней боковой полосы в спектре сигнала числового кода взамен неэффективного действующего локомотивного фильтра, 3) прикладные критерии и методика определения работоспособности существующих локомотивных устройств АЛСН, позволяющая производить автоматизированные лабораторные испытания с учетом заданных условий эксплуатации, верифицированная путем математического моделирования функциональной задачи обработки сигналов числового кода на фоне стационарных и случайных помех. На основании обработки статистических данных о работе системы АЛСН на ВСЖД за период с 2014 по 2018 проанализированы эксплуатационные последствия сбоя работы локомотивных устройств АЛСН. Установлено, что в рамках технологического процесса управления движением поездов на участках, электрифицированных переменным током, основным негативным последствием является снижение участковой скорости на 3,6 км/ч. Впервые разработана методика определения работоспособности локомотивных устройств АЛСН в условиях действия стационарных гармонических и случайных импульсных помех, в основе которой

лежит критерий оценки длительности первого интервала между импульсами сигнала числового кода. Предложен метод однополосной цифровой фильтрации для сигналов числового кода автоматической локомотивной сигнализации и сформулированы требования к узкополосному локомотивному цифровому фильтру. Научные положения, вынесенные на защиту, отражают основные результаты аппаратурно-методических, программных и экспериментальных исследований автора диссертации. Основные результаты работы опубликованы в рекомендованных ВАК изданиях и доложены на конференциях высокого уровня. Диссертация СКОРОБОГАТОВА М.Э. представляет завершённое исследование, содержащее решение актуальной задачи разработки методов контроля природной среды, необходимых для физики атмосферы континентальных районов. Она имеет существенное значение для развития методов изучения пространственного распределения грозových разрядов по данным регистрации импульсных возмущений электромагнитного поля (атмосфериков). Результаты работы являются новыми и достоверными, что подтверждается результатами обработки статистических данных о работе системы АЛСН на ВСЖД за период с 2014 по 2018 г.г.. Показано, что для осуществления узкополосной цифровой фильтрации сигнала числового кода с допустимыми искажениями формо-временных параметров сигнала необходимо обеспечить: частоту дискретизации не менее 500 Гц, уровень подавления в полосе задерживания не менее 30 дБ, эллиптическую аппроксимирующую функцию, а также бесконечную импульсную характеристику. Замечаний нет.


Как следует из автореферата, диссертация СКОРОБОГАТОВА М.Э. удовлетворяет всем требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а соискатель заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.06 - Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (транспорт).

Доктор технических наук, профессор,  
заслуженный деятель науки РФ и РБ,  
действ. член Академии инженерных наук  
им. А.М. Прохорова, Башкуев Юрий Буддич,  
научная специальность - 01.04.03. – радиоп физика;  
17.09.2021 г.

телефон рабочий 8(3012) 43-32-10, сотовый 8-951-622-51-15; E-mail:  
[buddich@mail.ru](mailto:buddich@mail.ru)

Подпись Ю.Б.Башкуева заверяю,  
Ученый секретарь ИФМ СО РАН, к.ф.-м.н.



 Е.В. Батуева