

В диссертационный совет 32.1.008.01
по защите диссертаций при ФГБУ
«Всероссийский научно-исследовательский
институт оптико-физических измерений»

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Рощина Дмитрия Александровича
«КОМПЛЕКСНАЯ ВИДЕОГРАММЕТРИЧЕСКАЯ СИСТЕМА
КОМПЬЮТЕРНОГО ЗРЕНИЯ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ
ПАРАМЕТРОВ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ПУТИ»

на соискание учёной степени доктора технических наук по специальности
2.2.11 – «Информационно-измерительные и управляющие системы»

Актуальность темы. Диссертация Рощина Д.А. посвящена разработке теоретических основ и технических решений для оперативного контроля геометрических параметров железных дорог в условиях неуверенного приема спутниковых радионавигационных сигналов оперативно, расширяющей функциональные возможности информационно-измерительных систем. В диссертации автор разрабатывает эффективные методы обнаружения, отслеживания, идентификации объекта измерений, что позволяет с большей точностью определять его геометрические параметры, скорость и вектор перемещения и обеспечивает увеличение производительности видеограмметрических систем, значительно расширяя область их применения.

Тема диссертации Рощина Д.А. актуальна так, как информационно-измерительными и управляющими системами обладают большим многообразием, существует большое количество измерительных задач с различным числом неопределенностей, связанных с изменением параметров и условий функционирования, решение которых определяется областью применения разрабатываемой информационно-измерительной и управляющей системы.



Актуальность темы подтверждается также тем, что основные принципы и задачи проектирования комплексных информационно-измерительных систем, расчета их метрологических характеристик, моделирования процессов измерений, планирования траекторий и синтеза программных законов движения средств операционного контроля геометрических параметров железнодорожного пути находятся в стадии формирования и теоретического обоснования.

Научная новизна результатов диссертации заключается в разработке научно обоснованных аналитических методов контроля геометрических параметров железных дорог в условиях неуверенного приема спутниковых радионавигационных сигналов и управления средствами контроля, которые учитывают известные закономерности движения исполнительных приводов и методов управления механическим движением средств контроля.

Практическая ценность исследований заключается в разработанных измерительных схемах контроля на основе применения технологии компьютерного зрения и новых технических решениях экспериментальных образцов видеограмметрических систем компьютерного зрения для технологических процессов контроля геометрических параметров железнодорожного пути в следующих областях: мониторинг железных дорог, планово-высотное обоснование и вынос проекта строительства (восстановления) железной дороги в натуру, операционный контроль геометрических параметров земляного полотна железной дороги в процессе производства земляных работ, приемочный контроль геометрических параметров рельсовой колеи. Автором разработаны управляющие программы направленная на практическую реализацию высокоэффективных методов контроля посредством обработки цифровой видеоинформации.

Значимость результатов диссертации для науки заключается в развитии теории повышения точности цифровых моделей железнодорожного пути и прилегающей территории с помощью технологий компьютерного зрения, лазерного сканирования и координатных измерений по спутниковым навигационным сигналам.

По результатам работы над диссертацией автором опубликовано 97 научные

работы, в том числе: 32 работы в изданиях, рекомендованных ВАК Минобрнауки России; 4 работы в изданиях, индексируемых в наукометрических базах Web of Science и Scopus; 25 патентов РФ на изобретение и программ на ЭВМ; 36 работ по тематике диссертации опубликовано в других журналах, сборниках научных трудов, материалах конференций.

Замечание по автореферату диссертационной работы: на рисунке 26 автореферата представлены графики параметров геометрии рельсовой колеи, отображающие положение рельсовых нитей в плане и профиле, полученные в процессе движения путеизмерительной тележки с разными погрешностями, находящимися в зависимости от дальности расположения видеограмметрического устройства. Однако на графиках не изображены допустимые отклонения измеренных геометрических параметров от проектных значений.

Сделанное замечание не является существенным и не снижает качества выполненной диссертационной работы.

Заключение. Из автореферата следует, что диссертационная работа Рощина Д.А. выполнена на достаточно высоком научно-техническом уровне и отвечает требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней» Высшей аттестационной комиссии Российской Федерации в части требований, предъявляемым к докторским диссертациям. Диссертация Рощина Д.А. соответствует паспорту научной специальности 2.2.11, а ее автор заслуживает присвоения ученой степени доктора технических наук по специальности 2.2.11 – «Информационно-измерительные и управляющие системы».

ООО «Русский Сертификационный Центр»

Доцент, к.т.н., Корниясев В.В.

