

В диссертационный совет 32.1.008.01 при
ВНИИ оптико-физических измерений

Ученому секретарю диссовета
д.т.н., В.Л. Минаеву

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации
Рощина Дмитрия Александровича
по теме:

«Комплексная видеограмметрическая система компьютерного зрения
для контроля геометрических параметров железнодорожного пути»,
представленной на соискание ученой степени доктора технических наук
по специальности 2.2.11 –
Информационно-измерительные и управляющие системы.

Диссертационная работа Рощина Дмитрия Александровича относится к области разработки информационно-измерительных и управляющих систем (ИИУС) для контроля состояния железнодорожного полотна. В работе использован комплексный подход, начиная с разработки базовых принципов и методологии построения ИИУС, что позволило с ее помощью единообразно оценивать параметры железнодорожного полотна на разных этапах его жизненного цикла: строительства, эксплуатации, деформации и разрушении в аварийных ситуациях. Это, а также то, что разработанная система позволяет получать информацию даже в условиях частичной или полной недоступности сигналов глобальной навигационной спутниковой системы характеризует актуальность решаемых задач.

Разработанная в работе информационно-измерительная и управляющая система включает широко используемые средства измерений локальных и глобальных координат вместе с набором дополняющих их оригинальных методов обработки данных, повышающих достоверность извлекаемой информации, и методов калибровки, снижающих погрешность результатов измерений, выполняемых ИИСУ и входящей в ее состав

видеограмметрической системой компьютерного зрения. Это позволило создать методическую основу для решения разного типа практически важных контрольно-измерительных задач, возникающих в процессе строительства, содержания и ремонта железных дорог.

В процессе выполнения работ автором разработан оригинальный метод калибровки видеограмметрической системы по видеоизображению тест-объекта с контролируемыми динамическими параметрами перемещения, а также построена математическая модель, позволяющая прецизионно определять координаты и пространственное положение рабочего органа строительной техники в реальном времени (при ее движении). В ходе исследований разработаны экспериментальные образцы: видеограмметрической координатно-измерительной системы, фотограмметрического устройства для создания панорамных пространственных изображений, видеограмметрической системы для погрузочно-разгрузочных и манипуляционных работ дорожно-строительной техники. На созданных опытных образцах проведены эксперименты по отработке измерительных процедур и проверке разработанных способов контроля, которые подтвердили адекватность математических моделей и алгоритмов функционирования системы. В результате тестирования получены оценки различных составляющих погрешности результата измерений, соответствующие теоретическим оценкам.

Результаты, полученные в диссертационной работе, обладают новизной и могут быть применены при разработке различных средств контроля и мониторинга железных дорог.

Практическая ценность сформулированных научных положений и полученных результатов не вызывает сомнений и связана с расширением функциональных возможностей систем контроля геометрических параметров железнодорожного пути, повышением их точности и быстродействия, увеличением степени автономности выполнения процессов контроля в транспортной сфере с использованием разработанных видеограмметрических методов измерений.

Замечания по работе.

1. В автореферате не указаны все допущения, принятые в разработанной математической модели.

2. В целях работы упоминаются высокоскоростные дороги, но в выводах явно не сформулировано, насколько полученные результаты применимы к таким дорогам.

В целом работу отмечает высокий уровень выполнения и комплексный подход. Несмотря на указанные замечания, диссертационная работа Рощина Дмитрия Александровича представляет собой законченное научное исследование, содержит новые научные результаты, имеющие теоретическую и практическую ценность, отвечает всем требованиям ВАК, предъявляемым к докторским диссертациям и указанным в Положении о порядке присуждения ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. №842, а её автор Роцин Дмитрий Александрович заслуживает присуждения учёной степени доктора технических наук по специальности 2.2.11 – Информационно-измерительные и управляющие системы.

Заведующий отделом
акустооптических информационных систем
ФГБУ науки «Научно-технологический
центр уникального приборостроения РАН»,
доктор физико-математических наук



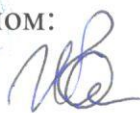
Пожар В.Э.

21.09.2016

почтовый адрес:
117342, Москва, улица Бутлерова, 15
тел: +7(495)333-61-02
e-mail: np@ntcup.ru

Подпись доктора физико-математических наук
Пожара Витольда Эдуардовича заверяю

Начальник отдела управления персоналом:



Наймушина И. А.

21.09.2016