

ОТЗЫВ

научного руководителя о диссертационной работе Магдеева Радика Гильфановича «Разработка адаптивных псевдоградиентных алгоритмов идентификации объектов на бинарных и полутоновых изображениях», предоставленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 1.2.2. -Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ

Магдеев Р.Г. имеет в 2011 году окончил магистратуру радиотехнического факультета ГОУ ВПО «Ульяновский государственный технический университет» (в настоящее время ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный технический университет» (УлГТУ)). В период с 2011 по 2014 гг. обучался в очной аспирантуре УлГТУ, а с 2019 года работает (по совместительству) старшим преподавателем кафедры «Радиотехника, телекоммуникации и защита информации» УлГТУ

В период подготовки диссертации Магдеев Р.Г. зарекомендовал себя сложившимся учёным, умело проявляющим себя как в командной работе, так и в самостоятельных исследованиях.

Об актуальности тематики диссертационной работы свидетельствует поддержка исследований рядом грантов: проекта программы «У.М.Н.И.К.» (контракты №8773p/14001 от 14.01.2011 г. и №10122p/16840 от 10.04.2012 г.), программы «У.М.Н.И.К. на С.Т.А.Р.Т.» (контракт №12483p/23934 от 28.02.2014 г.) Фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере, а также проекта РФФИ № 19-47-730004, в которых Магдеев Р.М. выступал руководителем.

Под идентификацией в диссертационном исследовании Магдеева Р.Г. понимается распознавание объекта по эталону с одновременной оценкой его параметров геометрической деформации относительно шаблона, под которым, свою очередь, понимается эталонное изображение объекта.

Личный вклад Магдеева Р.Г. в решение задач диссертационного исследования, в частности, в разработку нового метода псевдоградиентной идентификации объектов, основанного на адаптивной привязке шаблона к изображению исследуемого объекта по априорно заданному набору параметров идентификации; новой математической модели объекта идентификации, численной процедуры идентификации и псевдоградиентных алгоритмов на ее основе, а также комплекса программ, составляет более двух третей.

Достоверность полученных результатов подтверждается корректностью математических выкладок и экспериментальными исследованиями, проведёнными с помощью разработанного программного обеспечения.

Основные положения диссертационной работы широко докладывались, обсуждались и получили положительную оценку, в частности, на международных конференциях «Pattern Recognition and Image Analysis: New Information

Technologies» (Самара, 2013), «Construction and energy efficiency in the 21st Century – Second Russian-German scientific conference» (Ulyanovsk, 2013), «Научное и технической творчество молодежи» (Москва, НТТМ-2010 и НТТМ-2013 (отмечена медалью НТТМ)), «Информационные технологии и нанотехнологии» (Самара, ИТНТ 2017, 2018, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023), «Обследование зданий и сооружений: проблемы и пути их решения» (Санкт-Петербург, 2015), на всероссийских конференциях «Молодежный инновационный форум Приволжского федерального округа. Конкурс научно-технического творчества молодежи (НТТМ)» (Ульяновск, 2010, 2015), «Теоретические и практические аспекты развития отечественного авиастроения» (Ульяновск, ИАТУ, 2014), научных сессиях, посвященных дню радио (Москва, 2010, 2012, 2013, 2014, 2020), на всероссийских конференциях «Современные проблемы создания и эксплуатации радиотехнических систем» (Ульяновск, 2009, 2010, 2012, 2013, 2020, 2021, 2022), «Современные проблемы радиоэлектроники» (Красноярск, 2013, 2014).

Диссертационная работа Магдеева Р.Г. содержит всестороннее исследование вопросов, связанных с разработкой метода псевдоградиентной идентификации объектов на бинарных и полутоновых изображениях. Соискателем были получены новые научные результаты, способствующие достижению поставленной в диссертации цели:

1. Разработан метод псевдоградиентной идентификации объектов на изображении, основанный на адаптивной привязке по априорно заданному набору параметров шаблона(ов) к изображению исследуемого объекта, и направленный на сокращение числа эталонов и вычислительных затрат.

2. Предложена новая математическая модель объекта идентификации, позволяющая реализовать разработанный метод.

3. Разработаны численная процедура идентификации, построенная на базе математического аппарата псевдоградиентной адаптации и на ее основе быстродействующие псевдоградиентные алгоритмы.

4. Предложены и обоснованы приёмы предобработки бинарных изображений, направленные на увеличение рабочего диапазона метода, и совокупность критериев, направленная на повышение достоверности идентификации.

5. Разработан комплекс программ, реализующих псевдоградиентные адаптивные алгоритмы идентификации объектов на бинарных и полутоновых изображениях.

В целом диссертационная работа представляет собой законченное научное исследование, являющееся решением важной научно-технической задачи. Результаты работы были успешно апробированы не только на известных датасетах полутоновых и бинарных изображений, но решении ряда практических задач:

- оценка микроструктурных параметров по металлографическим изображениям (результаты использованы для прогноза прочностных характеристик малоуглеродистых сталей).

- оценка по разновременным изображениям мостовых конструкций динамики изменения их дефектов (используются аэроизображения с БПЛА).

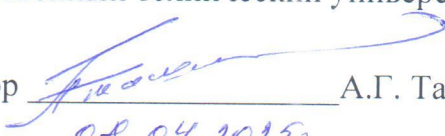
- идентификация типа плавательных средств по спутниковым изображениям.

В связи с вышеизложенным считаю, что диссертация на тему: «Разработка адаптивных псевдоградиентных алгоритмов идентификации объектов на бинарных и полутоновых изображениях», представляет собой законченную научно-квалификационную работу, которая соответствует критериям, установленным ВАК, а её автор – Магдеев Радик Гильфанович заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 1.2.2. Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ.

Я, Ташлинский Александр Григорьевич, согласен на использование моих персональных данных, представленных в отзыве, в аттестационном деле соискателя, их дальнейшую обработку и на размещение моего отзыва на сайте ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный университет» и в ФИС ГНА.

Научный руководитель:

Доктор технических наук, профессор Ташлинский Александр Григорьевич
профессор кафедры «Радиотехника, телекоммуникации и защита информации»
ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный технический университет»

Доктор технических наук, профессор  А.Г. Ташлинский

08.04.2025

Ташлинский Александр Григорьевич, доктор технических наук (2000) по специальности 05.13.16 – Применение вычислительной техники, математического моделирования и математических методов в научных исследованиях, профессор (2001) по кафедре систем автоматизированного проектирования.

Адрес ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный технический университет»:
432027, Ульяновская область, г. Ульяновск, ул. Северный Венец, 32

Подпись профессора А.Г. Ташлинский
Начальник Управления кадрового обеспечения УлГТУ





О.А. Макарова