

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 212.262.06 СОЗДАННОГО НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ТВЕРСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ» МИНИСТЕРСТВА ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № _____
решение диссертационного совета от 27.04.2018г. № 5

О присуждении Акининой Наталье Викторовне, гражданке Российской Федерации, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Интеллектуальные алгоритмы формирования карт и моделей местности для производства составных частей бортовых дисплеев гражданской авиации» по специальности 05.13.01 — «Системный анализ, управление и обработка информации (в промышленности)» принята к защите 21.12.2017г., протокол № 3, диссертационным советом Д212.262.06 созданным на базе ФГБОУ ВО «Тверской государственный технический университет»; МИНОБРНАУКИ РОССИИ, 170026, г. Тверь, наб. А. Никитина, 22, приказ № 376/нк от 27.04.2017 о создании диссертационного совета.

Соискатель Акинина Н.В. 1991 года рождения в 2013 г. окончила Рязанский государственный радиотехнический университет. В настоящее время работает в должности научного сотрудника в ФГБОУ ВО ФГБОУ ВО «Тверской государственный университет», Минобрнауки РФ и в должностях ассистента кафедры «Космических технологий» и инженера НОЦ "Космические технологии" ФГБОУ ВО «Рязанский государственный радиотехнический университет» Минобрнауки РФ.

Диссертация выполнена в ФГБОУ ВО «Тверской государственный университет», Минобрнауки РФ и частично в ФГБОУ ВО Рязанский государственный радиотехнический университет, Минобрнауки РФ.

Научный руководитель Никифоров Михаил Борисович, кандидат технических наук, доцент ФГБОУ ВО «Рязанский государственный радиотехнический университет» Минобрнауки РФ, кафедра Электронные вычислительные машины, доцент.

Официальные оппоненты:

Кузнецов Павел Константинович, доктор технических наук, профессор, ФГБОУ ВО «Самарский государственный технический университет», Минобрнауки РФ, кафедра Электропривод и промышленная автоматика, профессор

Кемайкин Валерий Константинович, кандидат технических наук, доцент, ФГБОУ ВО «Тверской государственный технический университет», Минобрнауки РФ, и.о. зав. кафедрой Радиотехнических информационных систем
дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация: ФГБОУ ВО «Ярославский государственный университет им. П.Г. Демидова», Ярославль в своем положительном отзыве, подписанном Глызиным Сергеем Дмитриевичем, д.ф.-м.н., профессор, кафедра Компьютерных сетей, заведующий кафедрой и Кащенко Сергеем Александровичем, д.ф.-м.н., профессор, кафедра Математического моделирования, заведующий кафедрой, указала, что диссертационная работа Акининой Н.В. выполнена на высоком теоретическом уровне и заслуживает положительной оценки. Предложенные методы и алгоритмы имеют существенную практическую ценность. По содержанию и результатам диссертация соответствует требованиям п.9 Положения о присуждении ученых степеней, а Акинина Наталья Викторовна заслуживает присвоения ученой степени кандидата технических наук по специальности: 05.13.01 — «Системный анализ, управление и обработка информации (в промышленности).

Соискатель имеет 27 опубликованных работ по теме диссертации, в том числе опубликованных в рецензируемых научных изданиях (в журналах из перечня ВАК РФ) - 8 статьи и 11 статей в журналах индексируемых в БД SCOPUS, получен 1 патент на изобретение и 1 патент на полезную модель, а также 5 свидетельств о регистрации программ для ЭВМ. Общий объем научных изданий 12,586 печатных листов.

В опубликованных статьях предложены и исследованы новые нейросетевые подходы к обработке изображений и распознаванию образов на изображениях, на основе использования систем искусственного интеллекта. Все работы опубликованы в соавторстве, личный вклад соискателя (не менее 30% в каждой работе) состоит в описании моделей, алгоритмов и результатов их исследований. Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

1. Акинин М.В., Акинина Н.В., Никифоров М.Б., Соколова А.В., Таганов А.И. Нейросетевой метод оперативного картографирования с использованием беспилотного летательного аппарата. // Динамика сложных систем - XXI век № 2 (2015). - Москва: Радиотехника. - 2015. - с. 9 - 14.

2. Акинина Н.В. Нейросетевой метод дешифрации спутниковых снимков в задачах обнаружения несанкционированных свалок. // Известия Тульского государственного университета (технические науки). Выпуск 2. - Тула: Тульский государственный университет. - 2017. - с. 25 - 31.

На диссертацию и автореферат поступили 6 отзывов из (1) ФГБОУ ВО "Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)" от профессора кафедры 317 "Управление инновациями" д.т.н., профессора Белевцева А.М., (2) ФГБОУ ВО "Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых" от заведующего кафедрой "Вычислительная техника и системы управления" д.т.н., профессора Ланцова В.Н. и доцента кафедры "Вычислительная техника и системы управления" к.т.н., доцента Буланкина В.Б., (3) ФГБОУ ВО "Новосибирский государственный технический университет" от доцента кафедры "Вычислительная техника" к.т.н., доцента Гаврилова А.В. и доцента кафедры "Вычислительная техника" к.т.н., доцента Малявко А.А., (4) ФГБОУ ВО "Ярославский государственный технический университет" от заведующего кафедрой "Информационные системы и технологии" к.т.н., доцента Наумова Д.В., (5) ФГБОУ ВО "Ивановский государственный энергетический университет" от проректора по научной работе д.т.н., профессора Тютюкова В.В., (6) ФГБОУ ВО "Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева - КАИ" от заведующего кафедрой "Автоматизированные системы обработки информации и управления" к.т.н., доцента Шлеймовича М.П. и профессора кафедры "Автоматизированные системы обработки информации и управления" д.т.н., профессора Шарина Л.М.

Все отзывы положительные, отмечается актуальность темы диссертационной работы, научная новизна полученных результатов, их теоретическая и практическая значимость. В отзывах имеются следующие замечания: 1) "из автореферата не ясно

насколько глубоко автором выполнен анализ существующих методов, решающих задачу понижения размерности пространства признаков для решения задач картографирования”; 2)”отсутствует оценка вычислительной сложности предложенных алгоритмов, также в автореферате не приведены ограничения на их эффективное применение”; 3)”отсутствие в автореферате сравнения, полученного по итогам выполнения распознавания образов с общедоступными сервисами, такими как OpenStreetMaps, Google Maps, Yandex Maps”; 4)”отсутствие в автореферате информации о среде программирования, языке программирования, которые были использованы для реализации описываемого программного комплекса и непосредственно разработанных алгоритмов”; 5)”из текста непонятно, почему был выбран автоэнкодер с двумя скрытыми слоями, а не с одним или с тремя”; 6)”недостаточно понятно описано дерево классификаторов, неясно, что такое «сток дерева». этот нестандартный термин используется без его точного определения”; 7)”в автореферате недостаточно описан аналитический синтез предлагаемых алгоритмов, основанный на исходных требованиях к разрабатываемым подходам к классификации”; 8)”не проведено сопоставление предлагаемых методов классификации и понижения размерности с точки зрения теоретических оценок сложности по времени и по памяти; 9)”не определено понятие «приемлемое качество обработки»”; 10)”отсутствие обоснования выбора меры оценки качества классификации в четвертой главе”; 11)”качественный характер положений, выносимых на защиту, хотя в заключительном разделе автореферата приведены численные данные, отображающие выигрыш предложенных алгоритмов по сравнению с известными”; 12)”алгоритмы понижения размерности пространства являются в существенной степени эвристическими, а не статистическими исходя из каких-либо критериев; не рассмотрены оценки вычислительной сложности исследуемых алгоритмов систем искусственного интеллекта, а также возможности их аппаратной реализации”.

На все замечания соискателем были даны полные и исчерпывающие ответы.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается их экспертными знаниями в области создания и исследования алгоритмов распознавания образов на изображениях, а также автоматического картографирования и уточнения цифровых карт местности.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработан новый алгоритм распознавания образов на спутниковых снимках;

разработаны алгоритмы описания пространства признаков образов объектов на спутниковых снимках, основанные на применении текстурных признаков Харалика и анализа главных компонент;

предложен метод обучения систем обработки изображений.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что доказаны путем экспериментов основные положения предложенных алгоритмов распознавания образов на изображениях и формирования пространства признаков образов объектов на изображениях;

применительно к проблематике диссертации результативно использованы древовидный нейросетевой классификатор, включающий нейронные сети прямого распространения без обратных связей в качестве простых классификаторов, а также текстурные признаки Харалика, энергетические текстурные характеристики Лавса и автоэнкодера, для описания пространства признаков образов объектов;

изложены основные приемы снижения временной сложности процесса распознавания образов за счет контролируемого удаления из обучающей выборки информации, несущественной с точки зрения анализа главных компонент.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что разработанные алгоритмы внедрены в производственный процесс на предприятиях АО "Государственный Рязанский Приборный Завод" и ООО "Кристалл-Техника" в составе бортовых дисплеев гражданской авиации.

Оценка достоверности результатов исследования выявила: теоретические положения построены на известных научных подходах и проверенных фактах, согласуются с опубликованными экспериментальными данными по теме диссертации;

идея базируется на анализе существующих практик, обобщении передового опыта.

Личный вклад соискателя состоит в формулировке цели, задач исследования, создании новых алгоритмических решений, их программной реализации, проведении

вычислительных экспериментов, апробации результатов исследований на конференциях, подготовки материалов к публикации.

На заседании 27.04.2018 г. диссертационный совет принял решение присудить Акининой Наталье Викторовне ученую степень кандидата технических наук по специальности 05.13.01 — «Системный анализ, управление и обработка информации (в промышленности).

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 18 человек, из них 10 докторов наук по специальности 05.13.01, участвовавших в заседании, из 21 человека, входящих в состав совета, проголосовали: за присуждение учёной степени кандидата наук 15, против присуждения учёной степени 1, недействительных бюллетеней 2.

Председатель диссертационного совета
Д 212.262.06

Ученый секретарь диссертационного совета
Д 212.262.06

27 апреля 2018 года



Палюх Б.В.

Дзюба С.М.