



ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МОСКОВСКИЙ
АВИАЦИОННЫЙ ИНСТИТУТ
(национальный исследовательский университет)
(МАИ)

Институт № 3
«Системы управления, информатика и
электроэнергетика»

Волоколамское ш., дом 4
Москва, А-80, ГСП-3 125993
Факс: (499)158-29-77
Телефон: (499)158-00-02, 158-58-70
Телефон дирекции: (499)158-27-21

Электронная почта: mai@mai.ru
Электронная почта института: dean3@mai.ru

«19» февраля 2018 г.
Per. № 300 - 14 / 307

Ученому секретарю
Диссертационного совета ФГБОУ ВО
«Ярославский государственный университет
Им П.Ш. Демидова»
С.М.Дзюба

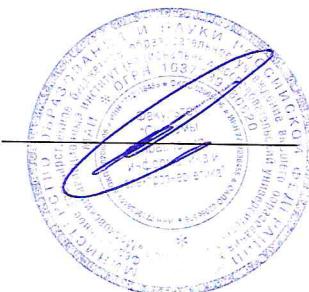
г. Тверь, набережная Афанасия Никитина, 22
170026

Направляю Вам отзыв на автореферат диссертации Акининой Натальи Викторовны на тему «Интеллектуальные алгоритмы формирования карт и моделей местности для производства составных частей бортовых дисплеев гражданской авиации», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук (Приложение 1).

Приложение:

1. Отзыв на автореферат диссертации Акининой Натальи Викторовны

Директор Института № 3
(Системы управления,
информатика и электроэнергетика)
МАИ



Следков Ю.Г.

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Акининой Натальи Викторовны на тему
**«Интеллектуальные алгоритмы формирования карт и моделей местности
для производства составных частей бортовых дисплеев
гражданской авиации»,**
представленной на соискание ученой степени
кандидата технических наук
по специальности 05.13.01 - «Системный анализ, управление и
обработка информации (в промышленности)».

Работа Акининой Н.В. посвящена решению важной научно-прикладной задачи – исследованию методов распознавания образов на изображений, полученных от сенсоров технического зрения, установленных на космических аппаратах (данные дистанционного зондирования Земли - ДЗЗ), разработке алгоритмов моделирования систем искусственного интеллекта, выполняющих распознавание образов на данных ДЗЗ с применением искусственных нейронных сетей различного типа, разработке программного комплекса, реализующего перечисленных алгоритмы моделирования. На сегодняшний день актуальность тематики заключается в острой необходимости в автоматических высокоточных оперативных средствах дешифрации данных ДЗЗ, важной составной частью которых являются средства и методы распознавания образов на данных ДЗЗ.

Одним из наиболее важных результатов, полученных автором, является разработанный им алгоритм распознавания образов на изображениях, в котором применены алгоритмы нечетких с-средних для сегментации изображений и древовидного нейросетевого классификатора для классификации образов, в узлах которого находятся простые классификаторы - нейронные сети прямого распространения без обратных связей, что позволяет добиться улучшения точности выделения образов объектов на изображении за счет наличия нечетких границ между выделяемыми образами и введения вариативной

функции определения границ образов и улучшения способности классификатора к обобщению информации за счет разделения задачи классификации на набор подзадач, каждая из которых представляет собой бинарную классификацию достаточно различимых классов.

Другим, не менее значимым результатом является предложенный в работе алгоритм описания пространства признаков образов объектов, в котором применены текстурные признаки Харалика и нейронная сеть, реализующая анализ главных компонент, что позволяет снизить временную сложность процесса распознавания образов за счет контролируемого удаления из обучающей выборки информации, несущественной с точки зрения анализа главных компонент.

Автором получены патент на изобретение способа дешифрации изображений и патент на полезную модель устройства синтезированного видения. Кроме того, автором разработаны и зарегистрированы в ФГБУ «Федеральный институт промышленной собственности Федеральной службы по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам» (ФГБУ «ФИПС» - РОСПАТЕНТ) 6 программных продуктов, в которых применялись разработанные алгоритмы распознавания образов и описания пространства признаков образов объектов на изображениях. Разработанные программные средства позволили успешно выполнить необходимый комплекс экспериментальных исследований, доказать эффективность предложенных методов и алгоритмов по сравнению с известными аналогами.

Таким образом, в ходе работы автором получены результаты: алгоритмы распознавания образов и описания пространства признаков образов объектов на изображениях, обладающие научной новизной и практической значимостью, и которые были опубликованы в 8 изданиях из перечня ВАК РФ и 19 прочих работах. Результаты прошли апробацию на международных и всероссийских научно-технических конференциях, внедрены на ООО «Кристалл-Техника» и АО «ГРПЗ».

Автореферат позволяет получить достаточно полное представление об

основных результатах диссертационной работы. Работа является актуальной и обладает бесспорной научной новизной. Тем не менее, следует указать на несколько недостатков, имеющих место в работе:

1. Из автореферата не ясно насколько глубоко автором выполнен анализ существующих методов, решающих задачу понижения размерности пространства признаков для решения задачи картографирования.

2. Отсутствует оценка вычислительной сложности предложенных алгоритмов, также в автореферате не приведены ограничения на их эффективное применение.

Однако в целом рассмотренная диссертационная работа представляет собой законченное научное исследование, ее содержание соответствует специальности 05.13.01, а также требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатской диссертации, а ее автор, Акинина Наталья Викторовна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.01 - «Системный анализ, управление и обработка информации (в промышленности)».

Профессор кафедры 317 «Управление инновациями»
Московского авиационного института,

доктор технических наук, профессор


Белевцев А.М.

Белевцев Андрей Михайлович,
Московский авиационный
институт (национальный
исследовательский университет)
125993, г. Москва, Волоколамское
шоссе, д. 4
Тел. +7 9037691788
ambelevtsev@yandex.ru

Подпись
Белевцева Андрея Михайловича
заверяю, Директор Института №
(Системы управления,
информатика и электроэнергетика)
МАИ.
К.т.н., доцент.



Следков Ю.Г.