

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)».

Диссертационная работа Акининой Н.В. посвящена исследованию информационной модели процесса распознавания образов на данных дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ) среднего и высокого разрешения, исследованию нейросетевых систем искусственного интеллекта, реализующих высокоточное оперативное распознавание образов на данных ДЗЗ, разработке алгоритмов моделирования данных систем. Решение задачи распознавания образов на данных ДЗЗ необходимо для увеличения точности существующих методов дешифрации спутниковых снимков, разработка автоматических методов – для снижения временных и ресурсных затрат на выполняемое распознавание. Поэтому разработка автоматических высокоточных оперативных методов распознавания на данных ДЗЗ представляет актуальную научно-техническую задачу.

В автореферате показано, что существующие классические подходы к распознаванию обладают рядом недостатков, заключающихся, прежде всего, в их полуавтоматизме и высокой временной сложности. В своей диссертационной работе Акинина Н.В. сосредотачивается на разработке альтернативы существующим подходам, свободной от присущих им недостатков. Автором предложены два нейросетевых подхода к описанию пространства признаков образов на изображениях. Первый подход основывается на использовании текстурных признаков Харалика для описания пространства признаков образов и нейронной сети, реализующей метод главных компонент для понижения размерности полученного пространства признаков. Второй подход основан на использовании энергетических текстурных характеристик Лавса для описания пространства признаков образов объектов и автоэнкодера для понижения размерности пространства признаков образов объектов. Для проверки качества функционирования предложенных подходов к распознаванию разработан программный комплекс, реализующий алгоритмы моделирования данных систем искусственного интеллекта и численных методов их обучения, с помощью которого поставлена серия экспериментов, показавших высокое качество выполняемого распознавания на данных ДЗЗ и низкие временные затраты на совмещение.

Из содержания автореферата следует, что результаты исследований, изложенные в диссертации, в достаточной мере опубликованы в печати, прошли апробацию на НТК и внедрены в результаты НИР по тематике исследования. Полученные результаты можно оценить как существенный вклад в развитие теории интеллектуальной обработки данных ДЗЗ, теории искусственного интеллекта, теории распознавания образов.

К недостаткам автореферата следует отнести:

- качественный характер положений, выносимых на защиту, хотя в заключительном разделе автореферата приведены численные данные, отображающие выигрыш предложенных алгоритмов по сравнению с известными;

- алгоритмы понижения размерности пространства являются в существенной степени эвристическими, а не синтезированными исходя из каких-либо критериев;
- не рассмотрены оценки вычислительной сложности исследуемых алгоритмов систем искусственного интеллекта, а также возможности их аппаратной реализации;
- поскольку диссертационная работа подразумевается индивидуальным трудом автора, несколько нелогичным видится раздел автореферата *Личный вклад*.

Несмотря на перечисленные недостатки, считаем, что диссертационная работа **Акишиной Натальи Викторовны** выполнена на достаточно высоком уровне и удовлетворяет требованиям ВАК, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.01 - «Системный анализ, управление и обработка информации (в промышленности)».

Заведующий кафедрой «Автоматизированные системы обработки информации и управления» Казанского национального исследовательского технического университета им. А.Н. Туполева-КАИ, кандидат технических наук, доцент

Шлеймович Михаил Петрович

Профессор кафедры «Автоматизированные системы обработки информации и управления» Казанского национального исследовательского технического университета им. А.Н. Туполева-КАИ, доктор технических наук, профессор

Шарнин Леонид Михайлович

Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ
 420111, г. Казань, ул. К. Маркса, 10
 Телефон: +7 (843) 231-01-09
 Факс: +7 (843) 236-60-32
 E-mail: kai@kai.ru

Подписи Шлеймовича Михаила Петровича и Шарнина Леонида Михайловича заверяю

Подпись _____
 заверяю, Начальник управления делами КНИТУ-КАИ

