

## Отзыв на автореферат

диссертации Друки Алексея Алексеевича на тему “Алгоритмы нейросетевого детектирования и распознавания символов на сложном фоне”, представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.01 – Системный анализ, управление и обработка информации (в отраслях информатики, вычислительной техники и автоматизации).

**Актуальность.** Развитие информационных систем в условиях жесткой конкуренции сложно представить без реализации компонент автоматической обработки данных и поддержки принятия решений. К таким компонентам относятся, в частности, системы распознавания образов на изображениях и в видеоряде. К особенностям подобных задач, затрудняющих реализацию типовых подходов распознавания образов, относятся: (i) сложный фон, (ii) аффинные и проекционные искажения, (iii) частичное изображение. В диссертационном исследовании автором формулируется **актуальная научная задача совершенствования алгоритмов распознавания образов на изображениях в условиях сложного фона**. В качестве предметной области выбрана задача распознавания символов на номерных знаках.

**Научная новизна и обоснованность результатов.** Автором рассмотрена проблема распознавания образов на изображениях, приведен исчерпывающий перечень различных имеющихся подходов, выделена специфика задачи. Основной научный результат, обладающий признаками **научной новизны** – алгоритм детектирования символов на изображениях на основе алгоритмической композиции двух сверточных нейронных сетей, работающих по принципу последовательной классификации. Такая вычислительная структура позволяет получить повышенную устойчивость к шумам, аффинным и проекционным искажениям. Автором предлагается модификация алгоритма нормализации изображений, что является новым результатом.

К сильным сторонам работы следует отнести (i) удачный выбор базовых алгоритмов – сверточных нейронных сетей, как одних из самых эффективных в настоящее время алгоритмов распознавания и (ii) обширные экспериментальные исследования функционирования предлагаемых решений с целью обоснования их эффективности. На основе этого можно сделать вывод об **обоснованности результатов** диссертационного исследования.

### Замечания к содержанию автореферата.

1. При сравнении результатов тестирования предлагаемого алгоритма распознавания символов не приведено обоснование выбора представленных комбинаций существующих подходов (например ED+ВНА+ССА+KNN), а также их параметров.
2. При описании результатов тестирования предлагаемого алгоритма с существующими аналогами (например, АПК АвтоУраган-ВСМ) не представлена информация о методике проведения экспериментов. Это усилило бы понимание.

**Заключение.** На основе анализа автореферата можно сделать вывод, что диссертационная работа Друки Алексея Алексеевича выполнена на высоком уровне, является законченной научной работой и соответствует критериям, установленным в Положении о присуждении ученых степеней от 24.09.2013 №842 для диссертаций, представленных на соискание ученой степени кандидата наук.

Научные результаты, полученные в диссертации, **решают научную задачу**, имеющую существенное значение для развития теории распознавания образов в условиях сложного фона.

Автор диссертации Друки Алексей Алексеевич **заслуживает** присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.01 – “Системный анализ, управление и обработка информации (в отраслях информатики, вычислительной техники и автоматизации) ”.

доктор технических наук, ФГБОУ ВПО “Волгоградский государственный технический университет”, исполняющий обязанности заведующего кафедрой “Системы автоматизированного проектирования и поискового конструирования”, специальность 05.13.01 - Системный анализ, управление и обработка информации



Щербаков Максим Владимирович

Почтовый адрес: 400005, г. Волгоград, проспект им. В.И. Ленина, д. 28

Контактный телефон: (8442) 24-81-00.

Адрес электронной почты: maxim.shcherbakov@vstu.ru

