

ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ

на диссертационную работу Друки Алексея Алексеевича «Алгоритмы нейросетевого детектирования и распознавания символов на сложном фоне», представленную 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)»

Друки Алексей Алексеевич, ассистент кафедры вычислительной техники Томского политехнического университета приступил к выполнению диссертационной работы во время обучения в аспирантуре ТПУ (2010-2013 гг.) и завершил ее, работая ассистентом кафедры вычислительной техники ТПУ в 2015 г.

А.А. Друки проявил большую самостоятельность, целеустремленность и трудолюбие при формулировке, выборе методов решения и реализации поставленных задач.

Следует отметить большой вклад Друки Алексея Алексеевича в выполнение проектов, поддержанных грантами РФФИ № 09-08-00309 «Создание программного комплекса автоматизированной обработки изображений и распознавания образов на основе применения искусственных нейронных сетей, регуляторных сетей и эволюционных алгоритмов» (2009–2011 гг.) и № 12-08-00296 «Создание комплексных технологий распознавания объектов на изображениях на основе применения моделей зрительного восприятия и методов вычислительного интеллекта» (2012–2014 гг.).

Отмечу основные, наиболее важные результаты диссертационной работы Друки Алексея Алексеевича. Он разработал оригинальные нейросетевые алгоритмы детектирования и распознавания символов на сложном фоне. Указанные алгоритмы позволяют повысить точность распознавания символов в присутствии шума на изображениях.

Существенен его вклад в создание нового алгоритма детектирования символов на изображениях со сложной фоновой структурой, отличающийся от аналогов применением алгоритмической композиции из двух сверточных нейронных сетей, работающих по принципу последовательной классификации. Алгоритм обеспечивает высокую точность классификации и повышенную устойчивость к шумовым, аффинным и проекционным искажениям входных данных. Им предложена модификация алгоритма нормализации изображений символов, основанная на построении гистограмм распределения яркости пикселей, отличающаяся от известных меньшей вычислительной сложностью и обеспечивающая более высокую скорость работы.

А.А. Друки разработал новый алгоритм распознавания символов на изображениях, основанный на применении сверточной нейронной сети и отличающийся от аналогов тем, что позволяет распознавать символы, не используя процесс их сегментации. Алгоритм обеспечивает высокую скорость работы и высокую степень инвариантности к шумовым, аффинным и проекционным искажениям символов на изображениях.

Все теоретические и практические результаты получены им самостоятельно, они имеют большую научную и прикладную ценность. А.А. Друки выполнил достаточно сложную и большую работу по составлению и отладке программ, провел многочисленные компьютерные эксперименты по распознаванию символов на изображениях со сложным фоном.

Считаю, что Друки Алексей Алексеевич заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.01 – «Системный анализ, управление и обработка информации (в отраслях информатики, вычислительной техники и автоматизации)».

Научный руководитель,
профессор кафедры вычислительной техники
Национального исследовательского
Томского политехнического университета,
доктор технических наук по специальностям:
05.13.16 – применение вычислительной техники,
математического моделирования и математических
методов в научных исследованиях;
01.04.03 – радиофизика, профессор
634050, г. Томск, пр. Ленина 30,
Национальный исследовательский
Томский политехнический университет.
Тел.: 8-3822-701-609.
E-mail: spvg@tpu.ru

Спицын Владимир Григорьевич

Подпись Спицына Владимира Григорьевича заверяю
Ученый секретарь
Национального исследовательского
Томского политехнического университета



О.А. Ананьева
18.09.2015г.