

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ИНСТИТУТ ИНФОРМАТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК (СПИИРАН)**

14 линия, 39, Санкт-Петербург, 199178

Телефон: (812) 328-33-11, факс: (812) 328-44-50, E-mail: spiiran@iias.spb.su, <http://www.spiiran.nw.ru>
ОКПО 04683303, ОГРН 1027800514411, ИНН/КПП 7801003920/780101001

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Акимова А. В. «Алгоритмы обработки информации в задачах распознавания и аугментации сигналов и изображений на основе моделей деформирующих искажений», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 05.13.01 – Системный анализ, управление и обработка информации (радиотехника, автоматика, связь)

В настоящее время широко применяются различные системы компьютерного анализа сигналов и графических данных. Основным требованием к алгоритмам обработки информации в таких системах выступает необходимость их стабильного функционирования при различных шумовых искажениях. Одними из таких помех являются деформирующие искажения, воздействие которых приводит к изменениям формы обрабатываемых сигналов и искажению объектов на изображениях, в связи с чем важной представляется разработка моделей и алгоритмов обработки информации, учитывающих их влияние, что определяет актуальность темы диссертационной работы А.В. Акимова.

По нашему мнению, наибольший интерес и научную ценность представляют результаты диссертационной работы, посвященные вопросам обоснования и исследования алгоритмов обработки информации в задачах распознавания сигналов и изображений под действием деформирующих и аддитивных искажений. Представленные подходы за счет предложенных моделей внесения и влияния деформирующих искажений позволяют повысить достоверность алгоритмов распознавания, а применение ядерных оценок при построении алгоритмов распознавания изображений – снизить их вычислительную сложность.

Отдельный интерес представляет предложенная модификация метода построения ядерных оценок, заключающаяся в свертке стандартной ядерной оценки с известной плотностью распределения учитываемых в задаче помех. Введение априорной информации о них позволяет, на наш взгляд, в ряде случаев повысить точность работы алгоритмов распознавания в условиях малых объемов обучающих данных.

Не менее важная задача, обозначенная в автореферате и решаемая в диссертации, заключается в исследовании и разработке моделей и алгоритмов внесения деформирующих искажений при аугментации (искусственном размножении) обучающей выборки, использующих анализ различий в форме

распознаваемых объектов для формирования новых обучающих данных. Полученные автором результаты позволяют говорить о значительном снижении требований, предъявляемых алгоритмами машинного обучения, к исходному объему обучающих данных при использовании таких моделей.

В качестве замечания по автореферату можно отметить отсутствие отражения в нем вопросов, посвященных применению разработанных моделей и алгоритмов распознавания и аугментации для цветных изображений и возникающих в связи с этим особенностей обработки.

В целом работа производит положительное впечатление. Убедительно сформулированы автором научная новизна и практическая ценность работы. Результаты работы достаточно полно опубликованы в печатных изданиях и подробно обсуждались на различных конференциях.

Считаю, что диссертационная работа по актуальности, ценности полученных результатов, новизне и практическому значению отвечает требованиям, предъявляемым «Положением о присуждении ученых степеней» к кандидатским диссертациям, а ее автор, Акимов Алексей Викторович, заслуживает присвоения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 05.13.01 – Системный анализ, управление и обработка информации.

Заведующий лабораторией информационных технологий в системном анализе и моделировании,

Заслуженный деятель науки РФ
доктор технических наук, профессор

« 16 » мая 2019 г.

Соколов Борис Владимирович

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Санкт-Петербургский институт информатики и автоматизации Российской академии наук

199178, Санкт-Петербург, 14 линия, 39.

Служебный тел.: +7-(812)-328-34-11

E-mail: sokol@iias.spb.su

Веб-сайт: <https://litsam.ru/index.php/ru/homepage-ru>

Подпись Б.В. Соколова заверяю

