

ОТЗЫВ

**официального оппонента Ивановой Анны Александровны
на диссертационную работу Шевцова Дмитрия Валерьевича
«Развитие теоретических основ процессов и систем автоматизации
документооборота», представленную на соискание учёной степени
доктора технических наук по специальности 05.13.06 – Автоматизация и
управление технологическими процессами и производствами
(по отраслям) (технические науки)**

Общий объём представленной на отзыв диссертационной работы составляет 285 страниц. Работа состоит из введения, пяти разделов и заключения, изложенных на 239 страницах основного текста. Работа содержит список литературы из 325 наименований на 34 страницах, 68 рисунков, 5 таблиц, 4 приложения на 11 страницах, список сокращений и условных обозначений на 1 странице. Работа выполнена в ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет» (г. Донецк).

1. Актуальность темы диссертации

Развитие систем автоматизации документооборота является важной и актуальной задачей в современном мире информационных технологий. Информатизация процессов документооборота, сопровождаемая вытеснением из оборота документов на бумажных носителях их электронными версиями и предопределяет на этапе перехода к новым формам представления, хранения и обработки данных необходимость преобразования оцифрованных бумажных документов к редактируемому формату. Идея применения средств распознавания для решения указанной задачи не нова, однако, не смотря на широкое внедрение основанных на ней технологий, результаты автоматической обработки достаточно большого класса документов (сканированных книг, содержащих математические, химические символы,

знаки нестандартных алфавитов, анкет, бланков, заявок, удостоверений личности, карточек складского учета, приказов, форм, таблиц, коммерческих предложений, чертежной, проектной документации и т.п.) всё ещё зачастую не соответствуют пользовательским потребностям.

Предложенный диссертантом подход является новаторским в плане развития теоретических основ методов и средств автоматического моделирования произвольных изображений, являющихся знаками письма. Полученные соискателем результаты свидетельствуют о решении актуальной научно-практической задачи по развитию теоретических основ процессов и систем автоматизации компьютерного документооборота, о чем свидетельствуют многочисленные публикации, посвящённые данной тематике исследований.

2. Степень научной новизны результатов, полученных автором

Анализ представленной на оппонирование работы позволяет сделать выводы о том, что степень научной новизны содержащихся в ней результатов является достаточной для диссертаций на соискание ученой степени доктора технических наук. Остановлюсь на некоторых, наиболее значимых, на мой взгляд, пунктах.

2.1. Предложен новый подход к решению задачи распознавания цифровых изображений знаков открытых алфавитов, не предполагающий априорного задания множеств имен классов анализируемых объектов и репрезентативной выборки. Его аналитическое обоснование является весомым вкладом в развитие теории распознавания.

2.2. В работе осуществлен аргументированный выбор моделей изображений как множеств атомарных элементов, что является новым научным результатом в области моделирования и анализа изображений электронно-вычислительными средствами. На множестве атомарных элементов впервые введён аналог градусной меры, вследствие чего автором

решена задача измерения и учета характеристики путей при их автоматическом моделировании.

2.3. Впервые предложено понятие меры неопределенности для подпутей различных уровней и иных измеримых характеристик анализируемых объектов, как следствие, для каждого моделируемого пути теоретически обоснованы допустимые пределы изменения значений соответствующей меры.

2.4. Впервые конструктивно определён элемент покрытия как средство автоматического моделирования скелетизированных изображений, конструктивно введены понятия полного покрытия пути и формализованы правила выявления фрагментов, сохраняющих локально-глобальные направления.

2.5. В работе также конструктивно определены понятия моделей цифрового изображения как совокупности дискретных отрезков, сходства, подобия и эквивалентности моделей дискретных образов бинарных изображений.

С формулировками научной новизны полученных автором результатов согласна.

3. Обоснованность и достоверность научных результатов, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации

Научные результаты, выводы и рекомендации, сформулированные в диссертации, полагаю обоснованными и достоверными, что подтверждается:

– корректным и последовательным использованием математических методов и моделей, последовательным и структурированным изложением материала, логичностью проводимых рассуждений и аргументированностью выводов и заключений;

– удачным выбором научной и практической методологий исследования, достоверным подтверждением предложенных теоретических положений практическими данными и полученными результатами;

– изучением и использованием классических методов, моделей, средств, способов и алгоритмов автоматизации процессов и систем документооборота;

– достаточно обширным и глубоким анализом многочисленных литературных источников, посвященных тематике диссертационного исследования;

– апробацией результатов диссертационного исследования на многочисленных профильных конференциях.

4. Теоретическая и практическая значимость работы

Теоретическая значимость научных результатов, полученных автором при выполнении диссертационного исследования, заключается в развитии методов моделирования, анализа, обработки и распознавания цифровых изображений произвольного класса, что позволяет использовать их в широком спектре научно-практических и прикладных задач, а также в развитии методов и способов автоматизации документооборота, предполагающих приведение электронных копий документов к редактируемому формату.

Практическое значение результатов работы состоит в разработке комплекса информационных технологий обработки, анализа и распознавания изображений, использование которого позволяет повысить точность распознавания цифровых изображений в электронных информационных ресурсах систем документооборота на 32,62%.

5. Соответствие диссертации и автореферата критериям Положения о порядке присуждения ученых степеней и паспорту научной специальности

Диссертация является законченной научно-квалификационной работой, в которой решена актуальная научно-техническая задача развития теоретических основ процессов и систем автоматизации документооборота путём разработки и внедрения авторского подхода к моделированию и распознаванию зрительных образов. Диссертационная работа обладает внутренним единством, содержит новые научные результаты и положения, выдвигаемые для публичной защиты, что свидетельствует о личном вкладе автора в науку.

Основные научные результаты работы опубликованы в рецензируемых научных изданиях, рекомендуемых ВАК (17 публикаций), всего по теме диссертации опубликованы 32 работы.

В диссертации присутствуют соответствующие ссылки на работы, непосредственно связанные с тематикой диссертационного исследования, и источники заимствования материалов. В предоставленной работе отмечается личный вклад соискателя в научных публикациях, выполненных в соавторстве. Изложенные теоретические положения строго формализованы. Полученные практические результаты имеют внедрение в специализированном конструкторском бюро ООО «Бета ТВ ком» (г. Донецк, ДНР); в архиве ГПОУ «Донецкий транспортно-экономический колледж» (г. Донецк, ДНР); в учебном процессе ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет» (г. Донецк, ДНР); в системе документооборота ООО «МСталь» (г. Кимры, РФ), что подтверждается актами внедрения, содержащимися в Приложениях к диссертации.

Работа изложена последовательно, логично, грамотно. Тема диссертации соответствует её содержанию. Замечания относительно содержания диссертации отсутствуют.

Диссертация Шевцова Д.В. соответствует критериям «Положения о присуждении учёных степеней», утверждённого постановлением Совета

Министров Донецкой Народной Республики №2-13 от 27.02.2015 года, а именно, пунктам №№ 2.1, 2.3, 2.4, 2.6, 2.10, 2.13.

Диссертация соответствует паспорту научной специальности 05.13.06 – Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (по отраслям) (технические науки), в частности: п. 3 «Методология, научные основы и формализованные методы построения автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУТП) и производствами (АСУП), а также технической подготовкой производства (АСТПП)»; п.4 «Теоретические основы и методы математического моделирования организационно-технологических систем и комплексов, функциональных задач и объектов управления и их алгоритмизация»; п.8 «Формализованные методы анализа, синтеза, исследования и оптимизация модульных структур систем сбора и обработки данных в АСУТП, АСУП, АСТПП и др.»; п.15 «Теоретические основы, методы и алгоритмы интеллектуализации решения прикладных задач при построении АСУ широкого назначения (АСУТП, АСУП, АСТПП и др.)»; п.18 «Средства и методы проектирования технического, математического, лингвистического и других видов обеспечения АСУ».

В автореферате изложены основные идеи, выводы, заключения, степень научной новизны, практическая значимость, рекомендации по применению полученных результатов. Автореферат отражает основную суть диссертационной работы.

6. Замечания по диссертационной работе

По диссертационной работе и автореферату имеются следующие замечания.

6.1. Перечень пунктов положений научной новизны работы следовало сократить до меньшего количества, объединив, например, 5 и 6, 8 и 9 пункты (стр. 12-14).

6.2. Обзор и анализ методов распознавания в Разделе 1 не содержит информации о нейросетевых подходах к обработке и анализу изображений,

которые, на мой взгляд, являются достаточно близкими к методам и моделям, рассматриваемым в работе.

6.3. В обзор систем распознавания (Раздел 1, стр. 37-41) следовало включить онлайн-системы, характеризующиеся многими пользователями как эффективные и надежные средства приведения изображений к редактируемому формату.

6.4. На некоторых рисунках (Раздел 1, стр. 66, рис.1.10; Раздел 2, стр. 88, рис 2.11) для наглядности следовало сделать условные обозначения, которые затем раскрыть в тексте диссертационной работы.

6.5. В работе приведены математические выкладки (например, доказательства свойства меры, Раздел 2, стр. 111-112, доказательства теорем и утверждений на стр. 123-127), которые не являются обязательными для диссертации, выполненной по технической специальности.

6.6. В Разделе 4 при изложении метода автоматического формирования модели изображения (стр. 195-201) стоило привести пример модели по крайней мере для одного из эталонных объектов, показанных в Разделе 1.

6.7. Формулы, приведённые в автореферате диссертации (стр. 16-17) не несут в себе достаточной информационной нагрузки для читателя, не знакомого с основным текстом работы или с публикациями соискателя.

6.8. Перевод аннотации автореферата на английский язык (стр. 29, 30) содержит неточности.

6.9. В тексте работы и автореферата присутствуют стилистические и пунктуационные ошибки (Раздел 1, стр. 42, Раздел 2, стр. 85, Раздел 3, стр. 170, Раздел 4, стр. 200, автореферат – стр. 7, 18).

Отмечу, что данные замечания не влияют на общее позитивное мнение о работе и не снижают её положительной оценки. Научные положения, выводы, заключения и рекомендации, которые представлены автором в диссертации, возражений не вызывают.

7. Заключение

Диссертация Шевцова Дмитрия Валерьевича на тему: «Развитие теоретических основ процессов и систем автоматизации документооборота» является полноценной научно-исследовательской работой, посвященной развитию актуальной тематики, имеет научную новизну, практическое значение и достаточное внедрение и выполнена на высоком научном уровне. Работа содержит новые научные результаты, имеющие теоретическое и практическое значение. Результаты внедрены в учебный процесс, использованы предприятиями и организациями различных направлений деятельности при решении прикладных задач автоматизации документооборота.

В диссертации получены новые научно обоснованные теоретические и практические результаты, являющиеся в своей совокупности существенным вкладом автора в развитие теории распознавания зрительных образов, а также методов и средств автоматизации систем электронного документооборота.

Автореферат соответствует основному содержанию диссертации. По формуле специальности и области исследований, содержанию научных положений и выводов, существу полученных результатов диссертационная работа соответствует паспорту специальности 05.13.06 – Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (по отраслям) (технические науки), в частности, п. 3 «Методология, научные основы и формализованные методы построения автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУТП) и производствами (АСУП), а также технической подготовкой производства (АСТПП)»; п.4 «Теоретические основы и методы математического моделирования организационно-технологических систем и комплексов, функциональных задач и объектов управления и их алгоритмизация»; п.8 «Формализованные методы анализа, синтеза, исследования и оптимизация модульных структур систем сбора и обработки данных в АСУТП, АСУП, АСТПП и др.»; п.15 «Теоретические основы, методы и алгоритмы интеллектуализации решения прикладных задач при построении АСУ широкого назначения (АСУТП, АСУП, АСТПП и др.)»; п.18 «Средства и методы проектирования

технического, математического, лингвистического и других видов обеспечения АСУ». Диссертация отвечает требованиям «Положения о присуждении учёных степеней», утверждённого постановлением Совета Министров Донецкой Народной Республики №2-13 от 27.02.2015 г., а именно, пунктам №№ 2.1, 2.3, 2.4, 2.6, 2.10, 2.13, а её автор – Шевцов Дмитрий Валерьевич, заслуживает присуждения учёной степени доктора технических наук по специальности 05.13.06 – Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (по отраслям) (технические науки).

Официальный оппонент:

д-р техн. наук,

зав. отделом теории управляющих систем

Государственного учреждения «Институт
прикладной математики и механики»

(ГУ «ИПММ», г. Донецк)



А.А. Иванова

Адрес: ул. Розы Люксембург, 74, г. Донецк, ДНР, 283048

тел./факс: +38 (062) 311 03 91, +38 (062) 311 01 75

e-mail: math@iamm.su

Я, Иванова Анна Александровна, даю согласие на автоматизированную обработку моих персональных данных.

Доктор технических наук



А.А. Иванова

