

ОТЗЫВ

официального оппонента Антипова Игоря Владиславовича
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 работы составляет 285 страниц. Диссертация состоит из введения, пяти разделов и заключения, которые изложены на 239 страницах. Также в работе присутствует список использованных литературных источников из 325 наименований на 34 страницах, 5 таблиц, 68 рисунков, 4 приложения на 11 страницах, список сокращений и условных обозначений на 1 странице. Работа выполнена в ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет» (г. Донецк, ДНР).

1. Актуальность темы диссертации

Использование информационных технологий в Донецкой Народной Республике является важным фактором развития средств и систем автоматизации различных отраслей деятельности предприятий, организаций, учреждений. Переход от бумажных носителей информации к электронным требует использования новых подходов к организации документооборота, предполагающих, в частности, полноценный анализ фотокопий, сканированных и полученных по факсу документов, и т.д.

На основании этого, развитие теоретических основ процессов и систем автоматизации документооборота, позволяющих эффективно решать задачи распознавания, векторизации, индексации, в том числе путем приведения электронных копий документов к редактируемому формату, является важной и актуальной научно-практической задачей. Предложенный автором подход позволяет не только автоматизировать процессы, связанные с обработкой документации, он также применим для решения иных актуальных прикладных задач, что обосновано в перспективных направлениях развития разработанных диссертантом методов и моделей.

2. Степень научной новизны результатов, полученных автором

Представленные в диссертационной работе научные результаты являются в целом развитием основных теоретических положений теории распознавания зрительных образов применительно к электронным формам документов, используемым в современных системах автоматизации документооборота. Научную новизну разработанных автором положений, выводов, рекомендаций составляют, в частности, предложенный подход к автоматическому моделированию и распознаванию изображений знаков различных систем письма, в котором не требуется априорное задание имен

классов распознаваемых объектов и иных атрибутов, присущих традиционным методам решения задач распознавания.

Также заслуживает внимания введенные автором работы в терминах дискретных множеств понятия ориентации путей, определения взаимного расположения структурных составляющих моделей, мера путей, аналогичная градусной мере всюду плотных множеств.

Предложенное определение различных уровней подпутей может быть также успешно использовано в развитии теории нечетких множеств для формирования оценочных интервалов значений лингвистических переменных, что является важным научным результатом в соответствующем направлении исследований.

Усовершенствование элемента покрытия как инструмента автоматического моделирования изображений и определение его параметров позволило автору осуществить многоуровневое моделирование анализируемых объектов, вследствие чего появилась возможность вариативного описания образов, подлежащих сравнению и распознаванию

Предложенная идея представления модели изображения совокупностью дискретных отрезков или кратчайших путей предоставила возможность визуализации результатов моделирования, вследствие чего экспертная оценка качества формируемых описаний позволяет осуществлять их коррекцию и уточнение, что положительно отражается на точности распознавания изображений.

Полагаю, что формулировка научной новизны проведенного диссертационного исследования является приемлемой.

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

Основные научные результаты, выводы и рекомендации, сформулированные в диссертации и выносимые на защиту, являются достаточно обоснованными, что достигается:

– достаточно глубоким и обширным обзором использованных литературных источников по теме исследования, при этом в списке литературы представлены как классические, так и современные работы исследователей в сферах распознавания образов, автоматизации, документооборота, информатизации и математического моделирования;

– обоснованным выбором методологической базы диссертационного исследования, корректным использованием методов математического моделирования, распознавания изображений, теории дискретных множеств;

– логичным и последовательным изложением теоретических положений и практических разработок, структур и информационных технологий, рекомендаций по практическому использованию полученных автором результатов.

4. Теоретическая и практическая значимость работы

Теоретическую значимость работы составляет, прежде всего, предложенный автором новый подход к автоматическому моделированию и распознаванию изображений, являющийся существенным развитием методов аналитической обработки графических объектов. Его использование позволяет отказаться от априорного анализа предметной области решаемой задачи распознавания, что существенно расширяет сферу применения разработанных методов, моделей и информационных технологий. Также заслуживает внимания развитие теории моделирования объектов при помощи множеств и меры неопределенности, рассматриваемых в дискретных представлениях, что позволяет использовать полученные результаты в смежных направлениях исследования.

Практическое значение диссертационной работы заключается в возможности применения разработанного автором комплекса информационных технологий для автоматизации систем компьютерных систем документооборота в совершенно различных отраслях деятельности – от промышленных предприятий до проектных и конструкторских бюро, безотносительно к типам и формам используемых документов.

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

Диссертационное исследование выполнено автором самостоятельно, работа характеризуется выдержанной структурой, внутренней целостностью, содержит новые научные результаты и положения, которые выносятся на публичную защиту. Материал диссертации подтверждает личный вклад соискателя в науку, работа является законченной, в ней решена актуальная научно-техническая задача. Как следствие, получили развитие теоретические основы процессов и систем автоматизации документооборота за счет применения авторского подхода к моделированию и распознаванию изображений, графической и полнотекстовой документации.

Всего по теме диссертации опубликованы 32 работы, из них 17 публикаций – в рецензируемых научных изданиях, рекомендуемых ВАК для изложения основных научных результатов диссертационных исследований.

В диссертационной работе автор ссылается на специалистов и источники заимствования материалов, отдельных научных результатов. В предоставленных соискателем ученой степени доктора технических наук материалах отмечается его личный вклад в научных публикациях, выполненных в соавторстве. Выносимые на защиту теоретические и практические положения формализованы, получены подтверждения внедрения практических результатов в системе документооборота ООО «МСталь» (г. Кимры, РФ); в специализированном конструкторском бюро ООО «Бета ТВ ком» (г. Донецк); в архиве ГПОУ «Донецкий транспортно-

экономический колледж» (г. Донецк). Результаты диссертационного исследования внедрены в учебный процесс ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет». Приложения к работе содержат соответствующие акты внедрения.

Работа изложена грамотно, стиль написания последовательный, причинно-следственные связи выдержаны в полном объеме. Тема диссертации соответствует содержанию, как следствие, замечаний относительно содержания диссертации не имею.

На основании этого полагаю, что 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, 2.10, 2.13.

Диссертационная работа 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».

Автореферат отражает основную суть диссертационной работы. В нем изложены основные идеи, выводы диссертации, степень новизны, практическая значимость приведенных результатов исследований.

6. Замечания по диссертационной работе

6.1. Не ясно, почему автор выбрал точность распознавания (стр. 38) в качестве критерия оценки эффективности работы рассматриваемых OCR-систем, а не иные показатели, например, сумму квадратов ошибок (НСКО-критерии).

6.2. На некоторых рисунках (стр. 66, рис. 1.10, стр. 88, рис. 2.11) выбор цветов на изображениях осуществлен неудачно, что снижает их информативность.

6.3. Непонятно, почему практически по всему тексту работы автор упоминает исключительно «сканированные копии документов», при этом не рассматривает фотокопии, документы, полученные по факсу, которые ничем не отличаются от вышеуказанных.

6.4. На мой взгляд, использование иероглифов в качестве примеров знаков систем письма (стр. 37-40, 74, 76, 82) смогло бы качественно подчеркнуть достоинства излагаемого автором подхода.

6.5. Определение и-меры громоздко, введенные на стр. 115, 116 понятия кортежей (определения 2.17, 2.18) целесообразно заменить более компактными вариантами.

6.6. Предложенные автором определения подобия моделей (стр. 163) содержат элементы, аналогичные введенным исследователями в работах по структурному распознаванию образов, и не претендуют на оригинальность.

6.7. В диссертационном исследовании, посвященном, фактически, распознаванию изображений, следовало бы уделить больше внимания проблеме векторизации растровых изображений.

6.8. Четвертый раздел диссертации не содержит явных примеров результатов применения разработанной автором информационной технологии для обработки изображений, в частности, таблиц, блок-схем и прочих элементов, упомянутых в первом и втором разделах.

6.9. Без основного текста работы формулы на стр. 16-17 автореферата недостаточно информативны; аналогично, непонятно, что собой представляет GT-объект.

Однако, полагаю, что приведенные недостатки не снижают общей положительной оценки работы. Научные положения, выводы и рекомендации, сформулированные в диссертации, не вызывают принципиальных возражений.

7. Заключение

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

В диссертации получены новые научно обоснованные теоретические и практические результаты, являющиеся в своей совокупности существенными для развития теории распознавания образов, а также компьютерных систем автоматизации документооборота, в которых присутствуют компоненты технического зрения и обработки изображений.

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, 2.10, 2.13, 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, профессор, ведущий научный сотрудник Республиканского академического научно-исследовательского и проектно-конструкторского института горной геологии, геомеханики, геофизики и маркшейдерского дела (РАНИМИ) (г. Донецк)



И.В. Антипов

Адрес: д. 291, ул. Челюскинцев, г. Донецк, ДНР, 283004
 тел./факс: +38 (062) 300-27-92 +38; (062) 300-27-91
 e-mail: ranimi@ranimi.org

Я, Антипов Игорь Владиславович, даю согласие на автоматизированную обработку моих персональных данных.

Доктор технических наук, профессор



И.В. Антипов



Подпись *Игорь Владиславович Шевцов*
 Шевцов Игорь Владиславович
 Директор филиала ОЖУД
 (подпись) *И.В. Антипов*