

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертационную работу **Бурлаевой Екатерины Игоревны** «Совершенствование методов системного анализа в задачах управления и систематизации специализированной информации», представленную на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.13.01 – «Системный анализ, управление и обработка информации (по отраслям) (технические науки)».

1. Актуальность темы диссертации.

Информатизация всех сторон деятельности человека на современном этапе развития общества является стержневым фактором, обеспечивающим стабильное существование мирового сообщества.

Согласно последним оценкам, более 70% используемой информации представлено в несистематизированной текстовой форме, вследствие чего получение требуемых сведений по конкретной тематике весьма затруднено.

В этой связи задача создания систем анализа, систематизации и управления специализированной текстовой информацией является, безусловно, актуальной, имеющей межотраслевое значение.

2. Обоснованность научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации.

Обоснованность положений, выводов и рекомендаций обеспечивается:

- полнотой анализа теоретических и практических исследований отечественных и зарубежных авторов;
- корректным применением теоретических положений при разработке методик и осуществлении лабораторных исследований;
- положительной оценкой результатов работы на научных конференциях и семинарах, а также выполненных публикаций;
- достоверность положений подтверждается достаточным объемом экспериментальных исследований в лабораторных условиях и удовлетворительной степенью соответствия результатов теоретических и экспериментальных данных.

3. Анализ содержания диссертации.

В первой главе выполнен анализ основных подходов, тенденций и закономерностей управления информацией, систематизации документов, оформляемых в виде текстового описания.

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Вх. № 16/120
«24» 10 2019 г.

Для создания эффективных систем управления и систематизации информацией требуется применение методов классификации на основе машинного обучения и методов, основанных на знаниях.

На основе выполненного анализа сформулированы цель и задачи исследования, а также обоснована необходимость построения модернизированной модели для предсказания тематики или набора тематик для нового документа.

В качестве замечания можно отметить, что в первой главе излишне подробно описываются существующие методы, вплоть до методики их применения, хотя достаточно было бы краткого описания их характеристик и подчеркнуть необходимость модификации.

Во **второй главе** проводится анализ основных подходов, применяемых для автоматического управления текстовыми документами, и обосновывается выбор базовых методов для построения модернизированной автоматической компьютерной системы управления и систематизации специализированной текстовой информацией.

В результате исследований проведён выбор методов для построения модели модернизированной системы классификации и управления текстовой информацией, в качестве базового принят один из наиболее эффективных методов систематизации и управления информацией, использование которого стало шаблоном для сравнения качества работы модернизированных моделей, обрабатывающих специализированную текстовую информацию.

Следует сказать, что анализируемые в данной главе методы оцениваются описательно без применения числовых показателей.

Кроме того, недостаточно подробно рассмотрены технические средства реализации алгоритмов, не рассмотрен вопрос о возможной области применения полученных результатов теоретических исследований.

В **третьей главе** выполнена разработка обобщенной модернизированной модели, способствующей улучшению качества работы систем, с целью оптимизации решения задачи управления и автоматической обработки специализированной информации. Благодаря применению разработанной модели появляется возможность оценить систему в состоянии равновесия и степень её чувствительности к различным факторам и внешним воздействиям, а также исследовать устойчивость поведения полученной модели в процессе принятия решений при обработке текстовой информации.

Разработана обобщенная архитектура систематизации информации на основе предложенной модели, которая показывает общее представление ее построения и позволяет перейти к практической реализации ее прототипа и исследованию практической эффективности предложенных решений.

Следует отметить, что приведенная архитектура описана теоретически без конкретной привязки к возможной элементной базе.

В **четвертой главе** представлены результаты разработки модернизированной модели анализа и управления информацией, способствующей улучшению качества работы и оптимизации решения задач

систематизации, управления и автоматической обработки специализированной информации.

Для улучшения характеристик обобщенной модели, осуществляющей систематизацию информации, предложены и обоснованы модели композиций методов систематизации.

Использование предложенных композиций приводит к дополнительному влиянию на свойства предложенной модели управления и систематизации информации, и, как следствие, к повышению качества систематизации и управления текстовой информацией.

Экспериментальное исследование предложенной общей модели автоматической систематизации и управления информацией, основанной на выполненном объединении достоинств синтагматических и парадигматических подходов, и всех предложенных модернизаций показало увеличение полноты и точности работы в среднем на 32,5% и 31,5% соответственно.

Экспериментальное исследование предложенной общей модернизированной модели управления и систематизации текстовых документов на основе всех разработанных средств показало повышение скорости и качества обработки текстовой информации в среднем более чем в 4 раза по сравнению с ручным способом (так, на обработку одного текстового документа вручную в среднем затрачивается 10 - 30 минут, в то время как автоматическая обработка на основе разработанных средств – в среднем затрачивает 3 - 7 минут).

Следует отметить, что в данной главе автором приведены результаты экспериментальных исследований, однако чёткого изложения методики экспериментальных исследований согласно рекомендованным требованиям не дано.

4. Научная новизна работы.

Новизна разработанных в диссертации научных положений, выводов и рекомендаций состоит в следующем.

1. Впервые предложена усовершенствованная общая модель автоматической систематизации и управления информацией, основанная на объединении достоинств синтагматических и парадигматических подходов. Использование новой модели позволяет повысить полноту и точность работы модели в среднем на 32,5% и 31,5% соответственно.

2. Получила дальнейшее развитие и модернизирована модель классификации текстовой информации на основе внесения изменений в структуру алгоритма её построения, что позволяет повысить полноту и точность работы модели еще на 5,5% и 8,5 % соответственно.

3. Экспериментально обоснована модель вычислительной композиции распределения веса слов в текстовом документе. При разном распределении веса термина, повышение качества работы предложенной общей

модели систематизации и управления информацией варьируется в пределах 10% в зависимости от используемой композиции.

Практическая ценность результатов работы состоит в обосновании решения задачи повышения эффективности предложенной общей модели систематизации и управления текстовой информацией за счет внесения изменений в структуру алгоритма её построения и вычислительных композиций распределения веса слов в документах, правил отбора неинформативных признаков и способов взвешивания термов, что обеспечивает дополнительное повышение качества распределения информации на 27,5%.

5. Ценность для науки и практики полученных автором результатов.

Научное значение работы состоит в том, что предложенная комплексная методика построения модели автоматической классификации и статистического анализа является совершенствованием существующих подходов к обработке информации и в дальнейшем может быть расширена и дополнена функциями автоматического и автоматизированного тематического анализа потоков текстовой информации для расширения количества тематик, по которым распределяются текстовые документы, а также повышением качества модели автоматической обработки информации.

Практическое значение результатов работы состоит в том, что предложенная практическая реализация усовершенствованной модели систематизации и управления информацией позволяет формировать текстовые базы данных классифицированной информации в автоматическом режиме, а на основании результатов классификации имеется возможность формировать аналитические задачи и статистические базы данных по результатам обработки текстов, автоматизировать работу специалистов-аналитиков, осуществляющих тематический анализ текстовой информации, и ведение аналитических задач в различных предметных областях, что может послужить функциональным дополнением и развитием информационных систем различных организаций.

6. Степень полноты опубликования полученных результатов.

Основные научные результаты диссертации опубликованы автором самостоятельно и в соавторстве в 9 научных изданиях, 5 из них в рецензируемых научных изданиях, в том числе 2 – в рецензируемых научных журналах и изданиях, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата и доктора наук в Российской Федерации, и 3 - в специализированных научных изданиях, рекомендованных ВАК ДНР, 4 – по материалам научных конференций.

7. Реализация результатов диссертации в промышленности и предложения по их дальнейшему использованию.

Практическое значение полученных результатов подтверждается:

– внедрением в практику организации информационных массивов и баз данных с целью совершенствования компьютерной технологии прогноза в отделе сдвижения земной поверхности и охраны подрабатываемых объектов (СЗПО) Республиканского академического научно-исследовательского и проектно-конструкторского института горной геологии, геомеханики, геофизики и маркшейдерского дела (РАНИМИ) (справка о внедрении № 01/140 от 20.05.2019 г.);

– внедрением в учебный процесс ГОУВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ» (справка № 52.1–05/19 от 14.05.2019 об использовании в учебном процессе при чтении лекций и проведении практических занятий на кафедрах «Искусственный интеллект и системный анализ» и «Прикладная математика» по дисциплинам: «Организация баз данных и знаний», «Информационные системы и технологии», «Стандартизация и сертификация в сфере информационных технологий», «Распределённые информационно-аналитические системы», «Корпоративные информационные системы»).

На основании результатов классификации в дальнейшем имеется возможность формировать аналитические задачи и статистические базы данных по результатам обработки текстов, автоматизировать работу специалистов-аналитиков, осуществляющих тематический анализ текстовой информации и ведение аналитических задач в различных предметных областях, что может послужить функциональным дополнением и развитием информационных систем различных организаций.

8. Соответствие содержания диссертации специальности 05.13.01 – «Системный анализ, управление и обработка информации (по отраслям), (технические науки)».

Содержание рецензируемой диссертационной работы, выдвинутые научные положения, полученные выводы и рекомендации дают основание сделать заключение о том, что диссертация Бурлаевой Е.И., представленная к защите на соискание ученой степени кандидата технических наук, соответствует паспорту специальности 05.13.01 – «Системный анализ, управление и обработка информации (по отраслям), (технические науки)».

9. Соответствие автореферата содержанию диссертации.

В автореферате в достаточном объеме изложены основные результаты исследований, приведенных в диссертации. В нем представлены научные положения, новизна и практическая значимость, основные выводы по 4

главам диссертации, заключение, реализация результатов работы в промышленности и предложения по их дальнейшему использованию.

10. Структура, стиль и язык диссертации.

Структурное построение диссертации соответствует цели и задачам исследований. Стиль изложения содержания исследований и подача материала вполне логичны, последовательны и связаны единой идеей. Язык диссертации достаточно ясен и доступен для восприятия.

11. Замечания по диссертации.

11.1. В первой главе излишне подробно описываются существующие методы, вплоть до методики их применения, хотя достаточно было бы краткого описания их характеристик и подчеркнуть необходимость модификации.

Кроме того, недостаточно подробно рассмотрены технические средства реализации алгоритмов, не рассмотрен вопрос о возможной области применения полученных результатов теоретических исследований.

11.2. Анализируемые во второй главе методы оцениваются описательно без применения числовых показателей.

11.3. В главе 2 недостаточно подробно рассмотрены технические средства реализации алгоритмов

11.4. Во второй главе не рассмотрен вопрос о возможной области применения полученных результатов теоретических исследований.

11.5. Приведенная в третьей главе архитектура описана теоретически без конкретной привязки к возможной элементной базе.

11.6. В четвёртой главе приведены результаты экспериментальных исследований, однако чёткого изложения методики экспериментальных исследований согласно рекомендованным требованиям не дано.

11.7. В работе не уделено внимания вопросам экономического анализа в аспекте проводимых разработок.

Заключение.

Отмеченные в отзыве недостатки не исключают общей положительной оценки диссертации. Научные положения, выводы и рекомендации, сформулированные в диссертации, несмотря на недочеты, вполне приемлемы и не вызывают принципиальных возражений.

В целом диссертационная работа Бурлаевой Е.И. «Совершенствование методов системного анализа в задачах управления и систематизации специализированной информации» является законченной научно-исследовательской работой, посвященной разработке актуальной тематики, имеет научную новизну, практическое значение и достаточную реализацию в

отрасли, выполнена на достаточно высоком научном уровне, соответствует паспорту специальности 05.13.01– «Системный анализ, управление и обработка информации (по отраслям), (технические науки)» и отвечает требованиям, предъявляемым ВАК к кандидатским диссертациям.

За получение новых научно обоснованных результатов в области классификации, систематизации и управления специализированной текстовой информацией, заключающихся в установлении эффективности комбинированных методов обработки информации, что позволило дать новое решение актуальной научной задачи повышения эффективности управления и систематизации специализированной текстовой информации больших объёмов с учетом особенностей русскоязычных текстовых документов, реализованных с помощью модернизации моделей, методик, и алгоритмов системного анализа, искусственного интеллекта и компьютерной лингвистики, автор представленной диссертации Бурлаева Екатерина Игоревна заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.01– «Системный анализ, управление и обработка информации (по отраслям) (технические науки)».

Официальный оппонент,
профессор кафедры «Информационные системы управления»
ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет»,
доктор экономических наук по специальности
08.03.02 – «Экономико-математическое моделирование»,
профессор по кафедре
«Экономическая кибернетика»

В.Н. Андриенко

Адрес: 283001, ДНР, г. Донецк, ул. Университетская, 24,
тел.: (062) 302 06 00 факс (062) 302 07 49
эл. почта: donnu.lector@mail.ru
Сайт: www.donnu.ru

Я, Андриенко Владимир Николаевич, даю согласие на автоматизированную обработку моих персональных данных.

Доктор экономических наук, профессор

В.Н. Андриенко

Подпись профессора кафедры
«Информационные системы управления» Андриенко В.Н. подтверждаю

УЧЕНЫЙ СЕКРЕТАРЬ
М.Н. МИХАЛЬЧЕНКО

Проректор ГОУ ВПО «ДОННУ» по научной работе,
д-р физ.-мат. наук, почт.



В.И. Сторожев