**УТВЕРЖДАЮ**

**Проректор по научной деятельности**

**ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет»**

**профессор**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Д.К. Нургалиев**

**« \_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.**

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение

высшего образования «Казанский (Приволжский) федеральный университет»

от 11 декабря 2015г.

Диссертация «*Автоматизированная интеллектуальная система повышения эффективности ИТ-службы предприятия*» выполнена в Институте математики и механики (ИММ) им. Н.И. Лобачевского ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет».

В период подготовки диссертации соискатель Тощев Александр Сергеевич работала в ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет», м.н.с. научно-исследовательской лаборатория НИЛ OpenLab Машинное понимание Высшей школы информационных технологий и информационных систем.

В 2011 году окончил федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Казанский (Приволжский) федеральный университет» по специальности «Экономическая кибернетика».

Удостоверение о сдаче кандидатских экзаменов выдано ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет».

Научный руководитель – доктор физико-математических наук, профессор, заслуженный деятель науки Республики Татарстан, заведующий кафедрой дифференциальных уравнений ИММ им. Н.И. Лобачевского КФУ Елизаров Александр Михайлович.

По итогам обсуждения принято следующее заключение:

**Личное участие соискателя в получении результатов, изложенных в диссертации**

Все установленные в диссертации результаты получены автором самостоятельно.

**Научная новизна результатов исследования**

Разработанные методы автоматического извлечения критических отзывов пользователей о продукции и вероятностные модели новы и представляют собой научную ценность. Улучшение качества разработанных методов по сравнению с существующими методами подтверждено экспериментально с помощью стандартных метрик качества систем анализа текстов на естественном языке. Экспериментально показано, что разработанные методы применимы к широкому классу продуктов различных областей коммерческой деятельности.

**Практическая значимость результатов проведенных соискателем ученой степени исследований**

Практическую значимость представляют предложенные методы и модели извлечения информации о высказываниях пользователей о неполадках с продуктами, основанные на структуре текстов пользователей как связного текста в коллекции отзывов предметной области. Предложенные методы к извлечению высказываний могут быть использованы при решении прикладных задач анализа мнений, включая классификацию текстовых документов, определение рейтинга продукта на основе коллекции отзывов, кластеризацию информации на основе тематических моделей.

**Положения, выносимые на защиту:**

1. Предложен метод классификации предложений, основанный на созданных вручную словарях проблемных индикаторов и правилах, которые учитывают грамматическую структуру сложных предложений, для задачи идентификация предложений, указывающих на проблемные ситуации в использовании продуктов.

2. Предложен метод классификации предложений отзывов по отношению к целевым объектам, связанных с предметной областью, основанный на использовании синтаксических связей слов в предложении и мер семантической связанности.

3. Предложены две вероятностные модели на основе метода латентного размещения Дирихле, учитывающие скрытые тематическую и проблемную переменные слов совместно, для задачи выделения тематически сгруппированных объектов мнений, указывающих на проблемные ситуации в использовании продуктов.

4. Реализованы предложенные методы в виде программных средств, которые выложены в открытый доступ, и проведено экспериментальное исследование, подтверждающее более высокое качество разработанных методов по сравнению с существующими методами.

**Степень достоверности результатов проведенных соискателем ученой степени исследований**

Обоснованность и достоверность основных научных результатов диссертационного исследования подтверждается корректностью разработанных методов и моделей, взаимосвязью данных экспериментов и научных выводов, сделанных в работе, результатами апробации алгоритмов и разработанного программного прототипа систем. Результаты экспериментальных исследований согласуются с результатами классификаций отзывов в задачах анализа мнений.

**Научная специальность, которой соответствует диссертация**

Построенные в диссертации модели и алгоритмы методов извлечения критических высказываний пользователей соответствует пункту «Модели, методы и алгоритмы проектирования и анализа программ и программных систем, их эквивалентных преобразований, верификации и тестирования» паспорта специальности.

Разработанное программное обеспечение соответствует пункту «Человеко-машинные интерфейсы; модели, методы, алгоритмы и программные средства машинной графики, визуализации, обработки изображений, систем виртуальной реальности, мультимедийного общения». Приведенные оценки качества работы предложенных методов обработки естественного языка, основанные на правилах и словарях, и вероятностных моделей, основанных на комплексе методов машинного обучения, относятся к пункту «Оценка качества, стандартизация и сопровождение программных систем». Содержание диссертации и основные результаты соответствуют паспорту специальности 05.13.11 - «Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей»

**Ценность научных работ соискателя ученой степени, полнота изложения материалов диссертации в работах, опубликованных соискателем**

Основные результаты по теме диссертации изложены в 10 печатных работах, в том числе в 2 статьях в журналах, рекомендованных ВАК, 6 статьях, входящих в базу публикаций SCOPUS, 2 — в тезисах докладов.

Публикации в рецензируемых журналах, рекомендованных ВАК РФ:

1. Тутубалина Е. В. Совместная вероятностная тематическая модель для идентификации проблемных высказываний, связанных нарушением функциональности продуктов //Труды Института системного программирования РАН. — 2015. — Т. 4, № 27. — С. 100—120.
2. Тутубалина Е. В. Извлечение проблем, связанных с неисправностями и нарушением функциональности продуктов, на основании отзывов пользователей //"Вестник КГТУ им. А.Н.Туполева". — 2015. — Т. 3. — С. 139—146.

Публикации из международной базы цитирования Scopus:

3. Ivanov V., Tutubalina E. Clause-based approach to extracting problem phrases from user reviews of products // Analysis of Images, Social Networks and Texts. — Springer International Publishing, 2014. — С. 229—236.

4. Tutubalina E. Target-Based Topic Model for Problem Phrase Extraction // Advances in Information Retrieval. — Springer International Publishing, 2015. — С. 271—277.

5. Tutubalina E. Dependency-Based Problem Phrase Extraction from User Reviews of Products // Text, Speech, and Dialogue. — Springer International Publishing, 2015. — С. 199—206.

6. Tutubalina E., Nikolenko S. Inferring Sentiment-Based Priors in Topic Models // Advances in Artificial Intelligence and Its Applications. — Springer International Publishing, 2015. — С. 92—104.

7. Extracting aspects, sentiment and categories of aspects in user reviews about restaurants and cars / V. Ivanov [и др.] // Computational Linguistics and Intellectual Technologies: Papers from the Annual International Conference “Dialogue”. Т. 14. — 2015. — С. 22—34.

8. Supervised Approach for SentiRuEval Task on Sentiment Analysis of Tweets about Telecom and Financial Companies / E. Tutubalina [и др.] // Computational Linguistics and Intellectual Technologies: Papers from the Annual International Conference “Dialogue”. Т. 14. — 2015. — С. 65—75.

Прочие публикации:

9. Tutubalina E., Ivanov V. Unsupervised Approach to Extracting Problem Phrases from User Reviews of Products // COLING 2014. — 2014. — С. 48—53.

10. Tutubalina E. Mining Complaints to Improve a Product: a Study about Problem Phrase Extraction from User Reviews // Proceedings of the Ninth ACM International Conference on Web Search and Data Mining. — ACM 2016. — С. 699—699.

Основные положения и результаты диссертации опубликованы достаточно полно.

Научный совет кафедры инжиниринга программного обеспечения считает, что диссертация Тутубалиной Елены Викторовны полностью соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, и рекомендуется к защите по специальности 05.13.11 – «Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей» и полностью соответствует критериям Положения о порядке присуждения ученых степеней, предъявленным к докторским/кандидатским диссертациям, и рекомендуется к защите.

Диссертация «Методы извлечения и резюмирования критических отзывов пользователей о продукции» Тутубалиной Елены Викторовны

Рекомендуется к защите на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 05.13.11 – «Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей».

Заключение принято на расширенном заседании кафедры инжиниринга программного обеспечения и кафедры интеллектуальных технологий поиска Высшей школы ИТИС Казанского (Приволжского) федерального университета. Присутствовало на расширенном заседании 9 чел. Результаты голосования: «за» - 9 чел., «против» - 0 чел., «воздержалось» - 0 чел., протокол № 2 от «30» октября 2015г.

Заведующий кафедрой инжиниринга Программного

обеспечения Высшей школы ИТИС ФГАОУ ВО КФУ А.Ф. Хасьянов

Секретарь заседания Е.А. Сулейманова