ОТЗЫВ

официального оппонента о диссертации

*Тощева Александра Сергеевича*

**«Интеллектуальная система повышения эффективности ИТ-службы предприятия»**

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

1. **Актуальность темы диссертации**

Работа А.С. Тощева посвящена разработке интеллектуальной системы повышения эффективности ИТ-службы предприятия. Задача повышения эффективности ИТ-службы предприятия, является актуальной и важной задачей. Исследования в области интеллектуальных систем повышения эффективности ИТ-службы предприятия ведутся также лидерами ИТ-отрасли: компаниями HP и IBM. Актуальность обоснована потребностью крупных компаний, основной вид деятельности которых не является ИТ, в передаче управления ИТ активами другим компаниям. Данное явление называется «ИТ аутсорсинг».

Из-за возросшей популярности бизнеса по аутсорсингу именно в ИТ-области и появления большого количества компаний возникла сильная конкуренция, что привело к снижению цен на услуги и потребовало сокращения издержек компаний.

В рамках оптимизации издержек в настоящей диссертации рассматриваются модель области, модель системы и ее реализация, которая повышает эффективность работы специалиста технической поддержки путем частичной (в некоторых случаях, полной) автоматизации обработки инцидентов (случаев, происшествий), начиная с разбора запросов, сформулированных на естественном языке, и заканчивая применением найденного решения.

Таким образом, диссертация А. С. Тощева посвящена актуальной теме.

1. **Общая характеристика диссертационной работы**

Диссертация состоит из введения, четырех глав, заключения и пяти приложений. Полный объём диссертации составляет 121 страницу с 47 рисунками и 28 таблицами. Список литературы содержит 101 наименование.

Во **введении** обосновывается актуальность диссертационной работы, формулируются цели и задачи представляемой работы, описывается методика исследования, апробация работы, практическая значимость работы и представляются выносимые на защиту основные положения.

**В первой главе** приводится постановка задачи и обзор интеллектуальных систем регистрации и анализа проблемных ситуаций, возникающих в ИТ-инфраструктуре предприятия.

В главе также представлен сравнительный анализ систем регистрации и устранения проблемных ситуаций; определены основные требования к интеллектуальным системам регистрации и анализа проблемных ситуаций в ИТ-сфере. В данной главе представлен сравнительный анализ методов и программных комплексов обработки текстов.

Оценка главы 1

**Вторая глава** посвящена построению модели интеллектуальной системы принятия решений для регистрации и анализа проблемных ситуаций в ИТ-инфраструктуре предприятия. Рассмотрены три принципиальных подхода к решению проблемы: подхода на основе деревьев принятия решений, на основе генетических алгоритмов, подход на основе модели мышления Мински (ему и посвящена диссертация).

Оценка главы 2

Впечатлили работы по изучению различных моделей.

В **третьей главе** описаны архитектура и реализация системы, основанной на модели Thinking Understanding (TU).

Архитектура представляет собой модули. Система может функционировать в режиме обучения и в режиме устранения проблемных ситуаций.

В главе 3 приведено детальное описание всех компонентов и подкомпонентов. Для лучшего понимания представлены описание механизма взаимодействия компонентов и общий сценарий использования системы.

Оценка главы 3

Следует отметить, что все схемы выполнены в формате UML.

В **четвертой главе** приведены результаты оценки эффективности работы модели, полученные на основе проведенных экспериментов**.**

Представленные в диссертации модель мышления, ее архитектура и реализация являются уникальными на данный момент времени — это единственная реализация модели мышления Мински.

Система, разработанная в диссертации, не является узкоспециализированной и подходит для других областей, где требуется организация базы знаний, например, при постановке медицинского диагноза, чтобы отбросить ложные диагнозы.

1. **Основные результаты диссертационной работы**

В качестве основных результатов диссертации следует выделить:

1. Создана модель проблемно-ориентированной системы управления знаниями в области обслуживания информационной инфраструктуры предприятия на основе обобщения модели мышления;
2. Представлены новая модель данных для модели мышления и оригинальный способ их хранения, более эффективный по сравнению с классическими базами данных, использующими реляционный подход;
3. Выполнено оригинальное исследование моделей мышления в области обслуживания информационной инфраструктуры предприятия;
4. На основе модели, разработанной в диссертации, созданы архитектура системы и ее прототип;
5. Система, разработанная в рамках данной работы, включает в себя инновационные методы и алгоритмы поддержки принятия решений, использует обобщенную модель мышления Мински;
6. Представлена визуализация структуры области удаленной поддержки инфраструктуры.

**Оценка новизны полученных результатов, степень обоснованности и достоверности научных положений**

Для **оценки новизны** следует отметить, что система, созданная в рамках работы, решает задачи повышения эффективности ИТ-службы предприятия за счет автоматического разрешения части инцидентов. Важно отметить, что подобные исследования также ведутся в крупных компаниях по всему миру.

**Теоретическая и практическая значимость** заключается в том, что разработаны методы и модели проблемно-ориентированной системы управления, принятия решений в области обслуживания ИТ-инфраструктуры предприятия; представлены новая схема данных и оригинальный способ хранения данных для построенной модели мышления, эффективный по сравнению со стандартными способами хранения (такими, например, как реляционные базы данных); на основе построенного обобщения модели мышления Мински созданы архитектура системы обслуживания информационной инфраструктуры предприятия и программный прототип этой системы.

В рамках диссертационной работы была разработана программная система на основе предложенных методов и моделей. Программный комплекс выложен в открытый доступ.

**Достоверность** полученных результатов подтверждается взаимосвязью данных экспериментов и научных выводов, апробацией работ на семинарах, российских и международных конференциях, а также научными статьями. Основные результаты по теме диссертации изложены в 10 печатных изданиях, из которых статьи 2 проиндексированы в БД Scopus и входят в перечень журналов ВАК РФ, 1 статья также проиндексирована в БД Web of Science.

1. **Замечания по работе**

Замечания.

1. **Заключение о соответствии диссертации критериям, установленным «Положением о порядке присуждения ученых степеней»**

Отмеченные замечания в целом не снижают качества проведенного диссертационного исследования. Личное участие диссертанта в выполнении теоретических и экспериментальных исследований, разработке программных средств на основе созданных методов и получении научных результатов подтверждается соответствующими публикациями. Результаты диссертации представлены в 10 статьях автора, докладывались на российских и международных научных конференциях. Автореферат диссертации правильно и полно отражает содержание работы и надлежащим образом оформлен.

Принимая во внимание актуальность темы диссертации, научную новизну и практическую значимость ее результатов, считаю, что диссертационная работа А.С. Тощева «Интеллектуальная система повышения эффективности ИТ-службы предприятия» полностью соответствует всем требованиям ВАК РФ, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук, а Тощев Александр Сергеевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 05.13.11 – «Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей».

Официальный оппонент

доктор физико-математических наук, профессор, Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева (КНИТУ-КАИ), доцент кафедры АСУ, Райхлин Вадим Абрамович.

420111, Россия, Республика Татарстан, г. Казань, ул. К.Маркса, 10

Телефон: +7-843-238-4110

Факс: +7-843-236-6032

E-mail: rajhlin.cs@kstu-kai.ru

В. А. Райхлин