ОТЗЫВ

официального оппонента о диссертации

*Тощева Александра Сергеевича*

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

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

1. **Актуальность темы диссертации**

Диссертационная работа А.С. Тощева посвящена разработке интеллектуальной системы повышения эффективности ИТ-службы предприятия. В настоящее время задача повышения эффективности ИТ-службы предприятия является актуальной, важной и практически востребованной. Исследования в названном направлении лидерами ИТ-отрасли – компаниями HP и IBM, например, широко известна многоцелевая интеллектуальная система IBM Watson.

В контексте решения задачи оптимизации издержек в области ИТ диссертант рассматривает модель области, модель системы и ее реализацию, 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, актуальность диссертация А. С. Тощева несомненна..

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** обоснована актуальность диссертационной работы, сформулирваны цели и задачи работы, описаны методика проведенного исследования, результаты апробации полученных результатов, практическая значимость работы и представлены основные положения, выносимые на защиту.

**В первой главе** приведена постановка задачи и дан обзор интеллектуальных систем регистрации и анализа проблемных ситуаций, возникающих в ИТ-инфраструктуре предприятия. Представлен также сравнительный анализ систем регистрации и устранения проблемных ситуаций; определены основные требования к интеллектуальным системам регистрации и анализа проблемных ситуаций в ИТ-сфере. Кроме того, в этой главе дан сравнительный анализ методов и программных комплексов обработки текстов.

Оценка главы 1

**Вторая глава** посвящена построению модели интеллектуальной системы принятия решений при регистрации и дальнейшем анализе проблемных ситуаций, возникающих в ИТ-инфраструктуре предприятия. Рассмотрены три принципиальных подхода к решению проблемы, опирающихся на одну из следующих моделей:

* модель Menta 0.1, построенную с использованием деревьев принятия решений;
* модель Menta 0.3, построенную с использованием генетических алгоритмов;
* модель Thinking Understanding (TU) 1.0, основанную на модели мышления Марвина Мински.

Отметим, что модель, построенная на базе нейронных сетей (поддерживающая обучение), была отброшена на предварительной стадии оценки, так как она предъявляет слишком большие требования к производительности соответствующего программного комплекса, что, в свою очередь, порождает высокую стоимость. Каждая из названных моделей подробно описана в главе 2.

Оценка главы2

Впечатлили работы по изучению различных моделей.

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

Архитектура системы представлена набором модулей, приведено детальное описание всех их компонентов и подкомпонентов. Система может функционировать в режиме обучения и в режиме устранения проблемных ситуаций. 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 на данный момент времени уникальными – — это единственная известная реализация модели мышления Мински.

Интеллектуальная система принятия решений при регистрации и дальнейшем анализе проблемных ситуаций, возникающих в ИТ-инфраструктуре предприятия, разработанная в диссертации, не является узкоспециализированной и подходит для других областей, где требуется организация базы знаний, например, при постановке медицинских диагнозов, чтобы отбросить ложные диагнозы.

1. **Основные результаты диссертационной работы**

В качестве основных результатов диссертации следует выделить следующие:

1. На основе обобщения модели мышления Марвина Мински создана модель проблемно-ориентированной системы управления знаниями в области обслуживания информационной инфраструктуры предприятия;
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 диссертации**

Отметим, что система, созданная в рамках диссертационной работы, решает задачи повышения эффективности ИТ-службы предприятия за счет автоматического разрешения части инцидентов.

**Теоретическая и практическая значимость** результатов диссертации заключаются в том, что разработаны методы и модели для построения 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. На основе предложенных методов и моделей, разработанных в рамках диссертационной работы, построены и аппробирована программная система. Программный комплекс выложен в открытый доступ.

**Достоверность** полученных результатов подтверждается взаимосвязью данных экспериментов и научных выводов, апробацией полученных результатов на международных и российских научных конференциях и семинарах, а также публикацией научных статей. Основные результаты диссертации опубликованы в 10 печатных изданиях, из которых две статьи 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 ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.11 – «Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей».

Официальный оппонент

кандидат технических наук, доцент кафедры автоматизированных систем управления федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет (НИТУ «МИСиС»)

119991, г. Москва, Ленинский проспект, д. 4

Телефон: +7 (495) 236-41-03

Факс университета: +7 (499) 236-21-05

E-mail: pvn-65@mail.ru

Владимир Николаевич Поляков