

**ДИССЕРТАЦИОННЫЙ СОВЕТ Д 212.081.35**  
**ПРИ ФГАОУ ВО**  
**«Казанский (Приволжский) федеральный университет»**  
**МИНИСТЕРСТВА ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ**  
**РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**СТЕНОГРАММА №5**  
**заседания диссертационного совета Д 212.081.35**  
**от 25 мая 2017 года**

**г. Казань**

**14.00 (моск. вр.)**

**Повестка дня:**

**Защита Тощевым Александром Сергеевичем диссертации на тему «Интеллектуальная система повышения эффективности ИТ-службы предприятия» на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.11 – Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей.**

**Председательствующий** – Председатель диссертационного совета, доктор физико-математических наук, профессор **М.М. АРСЛАНОВ**.

**Ученый секретарь** – кандидат физико-математических наук, доцент **А.И. ЕНИКЕЕВ**

**Председатель диссертационного совета профессор М.М. АРСЛАНОВ** извещает Совет о присутствии на заседании 18 членов Совета из 23:

1. Арсланов Марат Мирзаевич, председатель, д. ф.-м. н., 01.01.06;
2. Латыпов Рустам Хафизович, зам. председателя, д. т. н., 05.13.11;
3. Еникеев Арслан Ильясович, ученый секретарь, к. ф.-м. н., 05.13.11;
4. Аблаев Фарид Мансурович, д. ф.-м. н., 01.01.09;
5. Алехина Марина Анатольевна, д. ф.-м. н., 01.01.09;
6. Елизаров Александр Михайлович, д. ф.-м. н., 05.13.11;
7. Емалетдинова Лилия Юнеровна, д. т. н., 05.13.11;

8. Заботин Игорь Ярославич, д. ф.-м. н., 01.01.09;
9. Захаров Вячеслав Михайлович, д. т. н., 01.01.09;
10. Ишмухаметов Шамиль Талгатович, д. ф.-м. н., 01.01.09;
11. Калимуллин Искандер Шагитович, д. ф.-м. н., 01.01.06;
12. Миссаров Мукадас Дмухтасибович, д. ф.-м. н., 01.01.09;
13. Скрыбин Сергей Маркович, д. ф.-м. н., 01.01.06;
14. Соловьев Валерий Дмитриевич, д. ф.-м. н., 05.13.11;
15. Тронин Сергей Николаевич, д. ф.-м. н., 01.01.06;
16. Фролов Андрей Николаевич, д. ф.-м. н., 01.01.06;
17. Шалагин Сергей Викторович, д. т. н., 01.01.09;
18. Шурыгин Вадим Васильевич, д. ф.-м. н., 01.01.06.

Определяется правомочность диссертационного Совета (из 23 членов Совета присутствуют 17, из них 5 – специалисты по профилю рассматриваемой диссертации, 4 из них доктора наук по профилю рассматриваемой диссертации), таким образом, кворум есть. Работа выполнена в Институте математики и механики им Н.И. Лобачевского Казанского федерального университета.

**Председатель диссертационного совета профессор М.М. АРСЛАНОВ** открывает заседание Совета.

**Председатель диссертационного совета профессор М.М. АРСЛАНОВ:** Уважаемые члены совета, сегодня на повестке дня защита диссертации Тощевым Александром Сергеевичем на тему «Интеллектуальная система повышения эффективности ИТ-службы предприятия» на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.11 – Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей.

**Научным руководителем** является: доктор физико-математических наук, профессор Елизаров Александр Михайлович.

**Официальные оппоненты –**

1) Райхлин Вадим Абрамович, доктор физико-математических наук, профессор кафедры компьютерных систем Казанского национального исследовательского технического университета им. А.Н. Туполева (КНИТУ-КАИ). Он присутствует на защите.

2) Поляков Владимир Николаевич, кандидат технических наук, доцент кафедры АСУ Национального исследовательского технологического университета МИСиС (г. Москва).

**Ведущая организация** – Федеральный исследовательский центр «Информатики и управления» Российской академии наук (ФИЦ ИУ РАН), г. Москва.

Слово предоставляется ученому секретарю диссертационного совета, кандидату физико-математических наук, доценту Еникееву Арслану Ильясовичу.

**Ученый секретарь диссертационного совета, доцент А.И. Еникеев:** в диссертационный Совет от соискателя поступили все необходимые документы. А именно: заявление на имя председателя Совета о принятии к защите диссертации; личный листок по учету кадров; все остальные необходимые документы, в соответствии с процедурой, установленной ВАК. Поступило 3 отзыва на автореферат, 2 из них – из зарубежных организаций. Представленные документы соответствуют требованиям ВАК.

**Председатель диссертационного совета профессор М.М. АРСЛАНОВ:** Есть вопросы к Арслану Ильясовичу? Нет вопросов. Александр Сергеевич, Вам предоставляется слово.

*Диссертант произносит доклад (доклад прилагается).*

**Председатель диссертационного совета профессор М.М. АРСЛАНОВ:** Доклад закончен. Есть ли вопросы к диссертанту?

**Член совета Л.Ю. Емалетдинова:** база знаний у Вас в виде графов?

**Диссертант Тощев А.С.:** Да.

**Член совета Л.Ю. Емалетдинова:** изоморфизм графов – что это такое?

**Диссертант А.С. Тощев:** Это степень похожести этих графов. Когда я опе-

рировал изоморфизмом, то искал, насколько они похожи по сочетанию листьев и кустов.

**Член совета Л.Ю. Емалетдинова:** Изоморфизм – это схожесть графов.

**Член совета М.Д. Миссаров:** Степень похожести может меняться: она бывает слабой, сильной.

**Член совета Л.Ю. Емалетдинова:** Да-да. И вот еще. Как учитывается грамматика английского языка: perfect, present? Если пользователь пишет запрос, Вы каким-то образом учитываете различные времена и формы глаголов?

**Диссертант А.С. Тощев:** Да, учитываю, основываясь на времени с желаемым состоянием. Если это одно из прошедших времен, то это состояние, соответствующее тому, что есть на самом деле. Если это будущее время, то рассматриваю это состояние как желаемое.

**Член совета Л.Ю. Емалетдинова:** Про программу, которую Вы зарегистрировали: каков ее функционал?

**Диссертант А.С. Тощев:** Функционал программы – это полный цикл, начиная от обработки запросов, которые передаются текстом, и заканчивая на выходе уже примененным решением.

**Член совета Л.Ю. Емалетдинова:** Программа сначала обрабатывает естественный язык, формализует ее в какую-то нотацию, придуманную Вами?

**Диссертант А.С. Тощев:** Да.

**Член совета Л.Ю. Емалетдинова:** После обработки программа позволяет хранить результат в виде определенного графа?

**Диссертант А.С. Тощев:** Да.

**Член совета Л.Ю. Емалетдинова:** Происходит ли накопление результатов?

**Диссертант А.С. Тощев:** Да, происходит.

**Член совета Л.Ю. Емалетдинова:** Значит, происходит самообучение?

**Диссертант А.С. Тощев:** Да. Программа также может взаимодействовать с

пользователем: если концепция ожидаемого решения неизвестна, она задает вопрос пользователю о том, что означает эта концепция. Пользователь отвечает, что эта предлагаемая концепция – новая. После этого концепции связываются.

**Член совета В.М. Захаров:** Как формально задается термин «вероятностная машина»?

**Диссертант А.С. Тощев:** Вероятностная машина состояний – это переключение между стейтами (состояниями) на основе вероятностей, т. е. после обработки запроса модель  $T^3$  возвращается в текущее состояние с вероятностью, с которой система переключится в новое состояние. Thinking Life Cycle берет возвращенные вероятности, выстраивает по убыванию и начинает обрабатывать дальше.

**Член совета И.Я. Заботин:** Вы пишете, что разработана модель организации хранения знаний. Она основана на какой-то базе данных?

**Диссертант А.С. Тощев:** Мы оперируем объектами в Scala, на низком уровне в качестве хранилища используется база Neo4j. В итоге все преобразуется в хеш и объект. Здесь я имею ввиду семантику самой базы – хранение объектов: критиков, путей мышления и их дальнейшая обработка. Кроме того, концепция длинной памяти поддерживает генерализацию, то есть когда приходит новое знание, она их закрепляет к базовым концепциям и совмещает их.

**Член совета Л.Ю. Емалетдинова:** База данных у Вас все-таки основана на некой стандартной реализации? У Вас в качестве результата диссертации представлена сама модель знаний в виде графов?

**Диссертант А.С. Тощев:** Да.

**Председатель диссертационного совета профессор М.М. АРСЛАНОВ:**

Есть ли еще вопросы? Нет. Слово предоставляется научному руководителю соискателя профессору Елизарову Александру Михайловичу.

**Научный руководитель:** В целях экономии времени отзыв читать не буду, скажу самое главное. Александр Сергеевич – наш выпускник, который значи-

тельно вырос с того момента, как учился у нас. Область исследования является оригинальной. Можно отметить, что это первая практическая реализация модели Мински. Модель абстрактная, до сих пор практически вот так никто ее не использовал. Конечно, можно размышлять, хорошая это модель или плохая. В диссертации приведены основы для такого обсуждения, но это действительно первая реализация этой модели. И во внешних отзывах это отражено. При этом названная модель не просто теоретически использована – она практически внедрена, и уже есть результаты такого ее фактического применения. Ну, и самое главное, я знаю, что Александр Сергеевич будет продолжать работу в науке. Он не просто сделал нечто и хочет получить ученую степень. Нет, он уже получил новые результаты, скоро поедет на новые конференции. В этом смысле я очень рад, что у соискателя эти качества научного работника развились и продолжают развиваться. С моей точки зрения, и диссертант, и диссертация соответствуют всем требованиям. Вот такое мое видение, как руководителя.

**Председатель диссертационного совета профессор М.М. АРСЛАНОВ:** Есть ли вопросы к научному руководителю? Нет. Слово предоставляется ученому секретарю Совета для зачитывания заключения с места выполнения работы и отзыва ведущей организации.

**Ученый секретарь Совета доцент А.И. Еникеев** зачитывает заключение организации, где выполнялась работа.

Зачитаны заключение кафедры, где выполнялась эта работа, – протокол № 9 заседания кафедры инжиниринга программного обеспечения Высшей школы ИТИС Казанского (Приволжского) федерального университета и кафедры дифференциальных уравнений № 9 от «19» мая 2016 г. Прошу разрешения подробно не зачитывать эти материалы, а выделить только основные моменты.

**Председатель диссертационного совета профессор М.М. АРСЛАНОВ:** Возражений нет. Продолжайте.

**Ученый секретарь Совета доцент А.И. Еникеев.** Вот повестка дня. Вы-

ступали: Голицына И.Н., Марченко А.А. Голосовали «за» единогласно. Против и воздержавшихся нет.

**Председатель диссертационного совета профессор М.М. АРСЛАНОВ:** Были ли замечания по выступлению? Если замечания есть, зачитайте их, пожалуйста.

**Ученый секретарь Совета доцент А.И. Еникеев:** есть единственное замечание: название диссертации носит слишком общий характер.

**Председатель диссертационного совета профессор М.М. АРСЛАНОВ:** Все понятно. Да, спасибо!

**Ученый секретарь Совета доцент А.И. Еникеев читает заключение:** «Постановили, что диссертация отвечает всем требованиям ВАК». Следующий документ – это отзыв ведущей организации.

**Ученый секретарь Совета доцент А.И. Еникеев:** В качестве ведущей организации выступает ФИЦ ИУ РАН, Отдел систематического обеспечения Вычислительного центра РАН. Непосредственно подписал отзыв доктор физ.-мат. наук В.А. Серебряков.

**Председатель диссертационного совета профессор М.М. АРСЛАНОВ:** сразу предложение – зачитать только значимые части отзыва. Все согласны? Возражений нет. Продолжайте.

**Ученый секретарь Совета доцент А.И. Еникеев:** Достоверность полученных результатов обеспечена сравнительными экспериментами, проведенными за достаточно длительное время. Фактическая значимость: разработанная программная система может быть использована для обработки разрешений различных проблемных ситуаций, возникающих, например, в работе IT-служб предприятия.

По диссертации имеется следующее замечание: в диссертации практически отсутствует формальная модель как постановки задачи, так и его решения. Рассматривается модель TU 1.0, основанная на модели мышления Марвина Мин-

ски. Теория мышления носит довольно абстрактный характер. В существующих решениях не было сказано про класс систем IDM, которые делают то же самое, но только с продуманной системой ролей и прав. Можно было бы позиционировать систему как дополнение (модуль распознавания текста и заполнения заявки) к какой-либо системе IDM и обосновать полезность составления заявок на естественном языке.

При описании результатов экспериментальной апробации построенной модели (подсчете доли от общего количества входящих сообщений тех, которые были успешно обработаны) нужно было выделить в отдельную группу те инциденты, которые связаны с заявкой на техническое обслуживание и не подлежат автоматической обработке. При этом подсчет эффективности работы системы нужно было проводить, используя только те инциденты, обработка которых была автоматизирована.

В конечном итоге диссертация Тощева А.С. является законченной и самостоятельной научно-исследовательской работой, совокупность результатов которой можно квалифицировать как существенное продвижение в решении актуальной научной проблемы поиска информации, структурирования баз данных. Диссертация рекомендуется к защите.

**Председатель диссертационного Совета профессор М.М. Арсланов:** отзывы практически не содержат в себе замечаний к диссертации, поэтому нет необходимости давать диссертанту слово для ответа на замечания. Теперь слово предоставляется официальному оппоненту, доктору физ.-мат. наук, профессору Райхлину Вадиму Абрамовичу.

**Официальный оппонент, профессор В.А. Райхлин:** Мой официальный отзыв прилагается к диссертации. Во-первых, степень новизны, полученные результаты, степень обоснованности оцениваются как очень хорошие. Я буду читать по тексту и при необходимости пояснять. *Новый научный результат* диссертационной работы – возможно, первая довольно смелая попытка проверки



правомерности гипотетической методологии Марвина Мински (для нас более привычно – Минского) в целом на конкретном примере создания узкоспециализированной прикладной системы. В этом – и *теоретическая значимость* проведенного исследования. Чтобы показать, насколько это важно, приведем две выдержки из материалов интернета: «Мински создал модель мышления, которую мы только начинаем по-настоящему использовать в своих работах. Это то, что мы называем сменой парадигмы. Труды ученого во многом еще не нашли применения в системах ИИ, но их влияние будет только нарастать в ближайшие 50–100 лет».

Мински по сути преследует цель построения модели, полезной для создания серии искусственного интеллекта будущего, точнее, человекоподобных роботов. И делает это весьма своеобразно. Он ничего не утверждает, а всего лишь рассуждает и позволяет читателю самому выявить позитивные моменты и катастрофы в реализации данной системы. Полностью исследовать рассуждения Минского – пустая трата времени.

Мински приводит абстрактный пример поиска решений по аналогии. Что это за пример: найдено решение некой задачи. На странице сверху есть некий элемент, содержащий в себе некое множество, а ниже находится элемент, уже принадлежащий множеству, допустим, это элемент С. И было найдено решение, состоящее в том, что это множество было опущено вниз, в том смысле, что это множество теперь включает элемент С, а элемент В остался вне множества. Вот такое решение. И вот, допустим, мы решаем задачу и находим сверху элемент, в чем-то подобный элементу С, снизу множество – нечто подобное элементу А и внутри этого множества находится элемент В.

**Председатель диссертационного совета профессор М.М. АРСЛАНОВ:** Вадим Абрамович, можно Вас попросить ближе к замечаниям?

**Официальный оппонент В.А. Райхлин:** Хорошо, хорошо, я тогда свои отступления попридержу.

**Практическая значимость** проведенного исследования заключается в реализации предложенной в работе модели системы, что подтверждается свидетельством о регистрации программного обеспечения, представленным в приложении Д, и справкой о внедрении (приложение Е). В рамках диссертации на основе предложенных методов и моделей разработан программный комплекс, который выложен в открытый доступ.

**Достоверность** полученных результатов подтверждается следованием идеям такого авторитета в области ИИ, каким является Минский, скромностью авторских оценок (30%) позитивного исхода тестирования системы, апробацией полученных результатов на российских и международных конференциях и семинарах. Основные результаты по теме диссертации опубликованы в серьезных изданиях.

Итак, мои замечания по работе:

1. На странице 8 диссертации читаем: «На основе *обобщения* модели мышления, разработанной М. Мински, создана имитационная модель ...». Минский – признанный авторитет искусственного интеллекта. Предлагаемые им методологии (фреймовые представления и др.) – это не просто изощренная игра ума, а попытки философско-гипотетического осмысления огромного личного опыта, и они всегда были чрезвычайно плодотворными. В данном случае речь может идти только об *интерпретации* идей Минского.

2. У нас нет сомнений в профессионализме соискателя как системного программиста. Но возникает вопрос: *как ему за сравнительно короткое время удалось реализовать столь уникальную систему?* Вот ответ Минского на один из вопросов интервью: «The Emotion Machine» читается как книга размышлений о том, как человек мыслит, но разве вашим намерением не являлось изготовление мыслящей машины?

«Книга – фактически план, как строить машину. Я хотел бы быть в состоянии нанять команду программистов, чтобы создать архитектуру Emotion Ma-

chine, которая может переключаться между различными видами мышления. Никто до сих пор не построил систему, которая либо имеет, либо приобретает знания о самом мышлении для того чтобы более эффективно решать проблемы с течением времени. Если бы я мог получить пять хороших программистов, мне кажется, я мог бы построить ее в течение трех–пяти лет».

Возможно, соискателю помогло то, что за последние годы появилось множество инструментальных средств – компонентов интеллектуальных систем Akka Concurrency, After the deadline, Google API, Link Grammar и др.), а роль Мински для него сыграл его коллега и соавтор М.О. Таланов.

Материал главы 3 – основная содержательная часть диссертации. Но написана эта глава в стиле технического отчета. Не дается необходимых пояснений, что может явиться причиной множества ненужных диссертанту вопросов: как реализовано то или иное и почему именно так, а не иначе. Ничего не говорится о принятых ограничениях. А они, несомненно были. Здесь я все-таки сделаю небольшое отступление. Например, вопрос поиска решения по аналогии. По словам Мински, этот поиск предполагает обладание огромным количеством (до 50 млн.) известных историй. Среди них находятся по аналогии 5 или 10, соответствующих рассматриваемой ситуации. Вопрос, как это реализовалось у диссертанта.

И, все-таки, объяснение – одна из важнейших функций науки. Что не понято, то не воспринято. И если автор как пионер реализации идей Мински хочет добиться признания со стороны научной общественности, ему в будущем будет полезно развить главу 3 в отдельную монографию, где будет все объяснено.

Ну и, собственно, резюме: 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 докладывались на российских и международных научных конференциях. Авторефе-

рат диссертации правильно и полно отражает содержание работы и надлежащим образом оформлен.

Принимая во внимание актуальность темы диссертации, целесообразность предпринятой непростой попытки проверки гипотетических положений Минского, профессионализм выполненной разработки специализированной программной системы, считаю, что диссертационная работа А.С. Тощева «Интеллектуальная система повышения эффективности ИТ-службы предприятия» соответствует требованиям ВАК РФ, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук, а Тощев Александр Сергеевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.11.

**Председатель диссертационного совета профессор М.М. АРСЛАНОВ:**  
Есть ли вопросы по отзыву оппонента? Вопросов нет. Спасибо!

**Председатель диссертационного совета профессор М.М. АРСЛАНОВ:**  
Слово для ответа на замечания предоставляется диссертанту.

**Диссертант А.С. Тощев:** Вадим Абрамович сделал интересные замечания. Стоит отметить, что работа выполнялась на протяжении уже фактически 6 лет и продолжает выполняться. Естественно, определенную помощь оказал прогресс в области обработки информации. По поводу замечаний по материалам главы 3. Я считаю это хорошие замечания, и Вадим Абрамович дал вектор для дальнейшего исследования и развития.

**Председатель диссертационного совета профессор М.М. АРСЛАНОВ:**  
Есть ли вопросы к диссертанту? Вопросов нет

К сожалению, Владимир Николаевич Поляков в силу проблем со здоровьем приехать не смог. Поэтому я прошу Арслана Ильясовича зачитать его отзыв.

**Ученый секретарь Совета доцент А.И. Еникеев зачитывает отзыв официального оппонента В.Н. Полякова:**

Отзыв официального оппонента на диссертацию Тощева А.С. на тему «Ин-

теллектуальная система повышения эффективности ИТ-службы предприятия». Здесь указывается актуальность темы диссертации, дается общая характеристика диссертационной работы по главам. Основные результаты диссертационной работы:

1. Научная новизна: на основе научной модели мышления Мински создана модель проблем ориентированной модели в области обслуживания информационной инфраструктуры предприятия.

2. Выбрана оригинальная системы исследования модели мышления Марвина Мински в области обслуживания информационной инфраструктуры предприятия.

Здесь указывается теоретическая и практическая значимость работы, приводится достоверность работы.

Замечания по работе:

1. В своем литобзоре диссертант ссылается на ключевую для его работы систему Relex. Приведены две ссылки на «электронные» источники в сети Интернет. В то же время существует ссылки на «бумажные» источники:

Hart. I); B Goertzel (2008). OpenCog: A Software Framework for Integrative Artificial General Intelligence (PDF). Proceedings of the First AGI Conference. Gbooks; Goertzel, B., Ikle, M., Goertzel, I.F., Heljakka, A. Probabilistic Logic Networks, A Comprehensive Framework for Uncertain Inference, Springer, 2009, VIII, 336 p., Hardcover ISBN 978-0-387-76871-7.

Эти ссылки автор диссертации не приводит, хотя известно, что время жизни электронных ссылок, особенно в сети Wikipedia, непредсказуемо.

2. Таблица 1.4 (Сравнительный анализ функциональности существующих решений) приведена в разделе «1.4. Выводы по главе 1», хотя ее место – в теле первой главы. Получается так, что выводы заканчиваются этой таблицей, без сопроводительного текста в конце. Кроме того, в таблице сравниваются три решения: HP Open View, ServiceNOW и IBM Watson, а выбор делается в пользу

системы OpenCog Relex. Ни слова о системе OpenCog Relex в таблице нет.

3. Автор не ссылается на собственные работы. Список публикаций автора приведен в разделе публикации на стр. 11.

4. Приведено мало статистики по работе системы.

5. В таблице 4.2 (там же) данные по времени реакции специалиста приведена с точность до секунды, в то время как данные о работе программы приведены с точность до миллисекунды. Кроме того, нет четких данных о том, как фиксируются начало и конец обработки заявки (в случае специалиста-человека и системы). Нет данных о том, какие вычислительные ресурсы были направлены на обработку текстового запросы пользователя, а какие – на непосредственное устранение проблемы. Все это, в целом, порождает вопрос о тщательности проработки методической основы при получении экспериментальных данных. Думается, что при более глубокой отработке методики эксперимента преимущество предлагаемой модели стало бы еще более очевидным.

6. Нет абсолютных данных для таблицы 4.3 (Описание экспериментальных данных, стр. 90). Приведены только относительные в процентах. Из-за этого невозможно полностью проанализировать и верифицировать представленные результаты.

Заключение: диссертация соответствует критериям, установленным Положением о порядке присвоения ученых степеней.

Отмеченные замечания в целом не снижают качество проведенного диссертационного исследования. Личное участие диссертанта в выполнение теоретических и экспериментальных исследований по разработке программных средств на основе созданных методов и получение научных результатов подтверждают соответствующие публикации автора.

Таким образом Тоцев А.С. заслуживает присвоения ученой степени кандидата технических наук по указанной специальности.

**Председатель диссертационного совета профессор М.М. АРСЛАНОВ:**

Спасибо! Александр Сергеевич, Вам слово для ответа на замечания

**Диссертант А.С. Тоцев:** Ссылки даны для того, чтобы можно было быстрее ознакомиться с источником информации. По поводу следующего замечания: на свои публикации не опираюсь, видимо, из-за природной скромности. По поводу того, что приведено мало статистики, не согласен. Отмечу, что часть данных является собственностью компании, и публиковать их у меня не было возможности и разрешения. По поводу следующего замечания, хочу отметить, что Владимир Николаевич очень тщательно изучил диссертацию и сделал очень интересные замечания и обратил внимания на достаточно тонкие места. И эти замечания, конечно же, я учту в будущем. По поводу последнего замечания, здесь абсолютные значения можно вычислить, потому что представлен весь необходимый для этого набор данных.

**Председатель диссертационного совета профессор М.М. АРСЛАНОВ:** Есть ли вопросы к диссертанту? Нет. Объявляется открытая дискуссия. Есть ли желающие выступить?

**Член совета В.Д. Соловьев:**

Я бы хотел похвалить диссертанта за работу в нескольких аспектах:

1. Первый аспект – это то, что он взялся за решение сложной задачи, исходящей из практики. Действительно важной, и подошел к ней именно как ученый. Провел исследование в соответствии с научными стандартами.

2. Если систему Минского сравнивать с теорией Фрейма Минского, которая здесь упоминалась в отзыве первого оппонента, то тут очень большая разница. Что касается Фрейма, там существует очень доскональное, четкое описание. А что касается модели Мински, то это скорее философский трактат, и там нет никаких указаний, где ее можно использовать. То есть нужна очень большая интеллектуальная смелость, чтобы за такое взяться. И хотя бы попытаться что-то сделать.

**Председатель диссертационного совета профессор М.М. АРСЛАНОВ:**

Поступили отзывы по данной диссертации. Впервые из моей практики. Есть предложение к ученому секретарю: если в отзыве авторы поддерживают диссертацию и нет замечаний, просто сказать об этом. Если же есть замечания, сказать о них. Все с этим согласны? Отлично!

**Ученый секретарь Совета доцент А.И. Еникеев** Замечаний в отзывах практически нет. Отзыв первый – от профессора кафедры компьютерных систем университета Темпл США. Поддерживающий отзыв.

Второй отзыв – отзыв профессора А.П. Кирпичникова. Тоже поддерживающий.

Третий отзыв без замечаний – от кандидата наук Николы Драгони, профессора кафедры DTU Compute университета DTU, Дания.

**Председатель диссертационного совета профессор М.М. АРСЛАНОВ:** Предоставляется заключительное слово диссертанту.

**Диссертант А.С. Тощев:** Уважаемый диссертационный совет, присутствующие, я хочу выразить всем вам благодарность за проявленное внимание, терпение. Особая благодарность – моему научному руководителю, который меня всегда вдохновлял и поддерживал во всех сложных ситуациях, связанных с работой над диссертацией, и фактически привел меня в серьезную науку. Хочу поблагодарить членов совета, что пришли, выслушали меня, дали интересные замечания, задали вопросы, которые дали мне дальнейший вектор к развитию. И мне очень приятно выступать в родных стенах. Рад, что здесь есть преподаватели, у которых я учился еще студентом, и что мне довелось выступать на таком серьезном совете в родном институте.

**Председатель диссертационного совета профессор М.М. АРСЛАНОВ:**

Переходим к процедуре голосования. Предлагается следующий состав счетной комиссии: *Емалетдинова Л.Ю., Ишмухаметов Ш.Т., Тронин С.Н.*

Совет единогласно утверждает счетную комиссию.

Проходит тайное голосование.



**Председатель диссертационного совета профессор М.М. АРСЛАНОВ:**  
Слово предоставляется председателю счетной комиссии.

**Председатель счетной комиссии, профессор Л.Ю. Емалетдинова:** Присутствовало на заседании – 18 членов совета, в том числе докторов наук по профилю рассматриваемой диссертации – 4 человека. Роздано бюллетеней – 18, осталось нерозданных бюллетеней – 5. Оказалось в урне бюллетеней – 18. Результаты голосования по вопросу присуждения ученой степени кандидата технических наук **А.С. Тощеву:** подано голосов «за» – 17, «против» – 1, недействительных бюллетеней – 0.

**Председатель диссертационного совета профессор М.М. АРСЛАНОВ** предлагает утвердить протокол счетной комиссии.

Происходит голосование. Совет единогласно открытым голосованием утверждает протокол счетной комиссии.

**Председатель диссертационного совета профессор М.М. АРСЛАНОВ:** Уважаемые коллеги, на основании проведенной сегодня защиты, обсуждения и проведенного тайного голосования диссертационный совет принимает решение о присуждении Тощеву Александру Сергеевичу ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.11 – Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей.

Поздравляю Вас, Александр Сергеевич!

Теперь необходимо принять заключение по диссертации. Давайте обсудим проект заключения.

После обсуждения высказанных замечаний диссертационный совет открытым голосованием принимает следующее заключение по диссертации Тощева Александра Сергеевича. Голосовали «за» – 18, «против» – 0, «воздержался» – 0.

**Председатель диссертационного совета профессор М.М. АРСЛАНОВ** зачитывает заключение в окончательном варианте.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д. 212.081.35  
НА БАЗЕ ФГАОУ ВО «КАЗАНСКИЙ (ПРИВОЛЖСКИЙ) ФЕДЕРАЛЬНЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ» МИНИСТЕРСТВА ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПО ДИССЕРТАЦИИ  
ТОЩЕВА АЛЕКСАНДРА СЕРГЕЕВИЧА  
НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА  
ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК

аттестационное дело № \_\_\_\_\_

решение диссертационного совета от «25» мая 2017 г. №5

Диссертация «Интеллектуальная система повышения эффективности ИТ-службы предприятия» по специальности 05.13.11 – Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей принята к защите 27 февраля 2017 г. (протокол №3) диссертационным советом Д 212.081.35 на базе ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет» Министерства образования и науки Российской Федерации, 420008, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Кремлевская, д.18, 24.06.2016, приказ № 792/НК.

Соискатель – Тощев Александр Сергеевич, 1989 года рождения.

В 2011 году соискатель окончил Казанский (Приволжский) федеральный университет. В 2016 году окончил очную аспирантуру на базе ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет». С 2009 года соискатель работает в ООО «ДжиДиСи Сервисез» (группа компаний ICL).

Диссертация выполнена в Институте математики и механики (ИММ) им. Н.И. Лобачевского ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет» (КФУ).

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.

Официальные оппоненты:

- Райхлин Вадим Абрамович, доктор физико-математических наук, профессор кафедры компьютерных систем Казанского национального исследовательского технического университета им. А.Н. Туполева (КНИТУ-КАИ);

- Поляков Владимир Николаевич, кандидат технических наук, доцент кафедры АСУ Национального исследовательского технологического университета МИСиС (г. Москва)

дали положительные отзывы о диссертации.

Ведущая организация Федеральный исследовательский центр «Информатика и управление» Российской академии наук (ФИЦ ИУ РАН), г. Москва, в своем положительном заключении, подписанном доктором физико-математических наук, профессором, заведующим Отделом систем математического обеспечения Вычислительного центра ФИЦ ИУ РАН Серебряковым Владимиром Алексеевичем, указала, что диссертационная работа А.С. Тощева представляет собой законченное научное исследование; полученные результаты имеют как теоретическое, так и практическое значение, являются новыми, четко сформулированы, строго обоснованы, прошли апробацию на многих конференциях. Они опубликованы в 10-ти работах, из них три – в ведущих рецензируемых журналах, рекомендованных ВАК, и две – в изданиях, входящих в базы цитирования SCOPUS и Web of Science. Разработанные автором научные положения можно квалифицировать как существенный вклад в теорию баз знаний и семантических сетей. Автореферат достаточно полно отражает содержание диссертации.

Наиболее значимые научные работы соискателя по теме диссертации:

1. Тоцев, А.С. *Возможности автоматизации разрешения инцидентов для области удалённой поддержки информационной инфраструктуры предприятия [Текст] / А.С. Тоцев // Экономика и менеджмент систем управления. – 2015. – № 4.2 (18). – С. 293 – 295.*

2. Toshchev, A. *Thinking lifecycle as an implementation of machine understanding in software maintenance automation domain [Text] / A. Toshchev, M. Talanov // Agent and Multi-Agent Systems: Technologies and Applications: 9th KES International Conference, KES-AMSTA, 2015, Sorrento, Italy, June 2015, Proceedings (Smart Innovation, Systems and Technologies). – 2015. – Vol. 38. – P. 301 – 310.*

*Личный вклад – 8 страниц.*

3. Тоцев, А.С. *Модель мышления и понимания в автоматической обработке запросов пользователя [Текст] / А.С. Тоцев // Труды 16-й Всероссийской научной конференции «Электронные библиотеки: перспективные методы и технологии, электронные коллекции». – 2014. – С. 425 – 427.*

4. Тоцев, А.С. *Архитектура и реализация интеллектуального агента для автоматической обработки входящих заявок с помощью искусственного интеллекта и семантических сетей [Текст] / А.С. Тоцев, М.О. Таланов // Ученые записки Института социально-гуманитарных знаний. – 2014. – Вып. № 1(12), Ч. II. – С. 288 – 292. Личный вклад – 3 страницы.*

Выбор официальных оппонентов обоснован тем, что они являются компетентными, известными научному сообществу учеными в областях управления знаниями и семантического анализа. Выбор ведущей организации обоснован тем, что она широко известна своими достижениями в отрасли науки, которой посвящена диссертационная работа, и эта организация способна определить научную и практическую ценность диссертации.

Поступило 3 отзыва на автореферат: отзыв доктора наук Пея Вонга, профессора университета Temple, США, председателя конференции Artificial General Intelligence, член редколлегии журнала «Journal of Artificial General Intelligence», создатель нон-аксиоматической системы логики; отзыв кандидата наук Николы Драгони, профессора кафедры DTU Compute университета DTU, Дания, автора книги «Social Networks and Collective Intelligence: A Return to the Agora»; отзыв заведующего кафедрой интеллектуальных систем и управления информационными ресурсами Казанского национального исследовательского технологического университета, д. ф.-м. н. А.П. Кирпичникова. Все отзывы положительные. Существенных замечаний нет. Важно отметить замечание А.П. Кирпичникова: «Представленная система хранения данных и знаний является новой по своей концепции, что дает вклад в развитие теорий баз знаний. Разработанный подход к архитектуре программного обеспечения является новой концепцией построения интеллектуальных информационных систем. Отмечу, что это одна из немногих попыток реализации подходов Марвина Мински, которые по заявлению специалистов еще 50–100 лет будут оказывать влияние на развитие ИИ».

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

**разработана** семантическая модель организации хранения знаний, которая использует в своей основе графовые базы данных;

**разработаны** модель мышления на основе работ Марвина Мински и принципиально новый подход к хранению и управлению базами данных и знаний;

на базе предложенной модели, ее методов и алгоритмов **создана** программная система, зарегистрированная в Федеральной службе по интеллектуальной собственности (Свидетельство № 2016618910 от 24 июня 2016 г); эта программная система опубликована в интернете как проект с открытым исходным кодом. Диссертация также имеет справку о внедрении полученных резуль-

татов.

**Практическая значимость** проведенных исследований заключается в том, что разработанная программная система может использоваться для интеллектуального анализа информации, содержащейся в запросе, поступающем в информационную систему, и поиска по этому запросу соответствующего решения, удовлетворяющего пользователя.

**Значение полученных соискателем результатов исследований для практики** состоит в том, что информационные модели, разработанные в диссертации, могут применяться в проектах по организации базы знаний и разрешению информационных запросов разного характера.

Следует подчеркнуть наличие внешних отзывов на диссертационную работу, поступивших от зарубежных коллег, включая ведущего ученого в области искусственного интеллекта, сопредседателя конференции Artificial Global Intelligence, профессора университета Темпл (США) Пея Вонга, который отметил весомый научный вклад работы в развитие моделей мышления.

**Оценка достоверности результатов** диссертации выявила следующее:

**теоретические результаты диссертации базируются** на теории машинного обучения и теории массового обслуживания;

**использовано** сравнение авторских результатов с результатами, полученными ранее как отечественными, так и зарубежными исследователями;

**идеи проведенного исследования базируются** на моделях из теории информации, вероятностных машин состояний, дискретной математики, а именно, байесовской логики;

**тематика диссертации развивает** результаты по моделям мышления, полученных ранее в Лаборатории машинного понимания Высшей школы информационных технологий и информационных систем ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет».