

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д212.277.01 НА БАЗЕ

Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Ульяновский государственный технический
университет» по диссертации

НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № _____
решение диссертационного совета от 21.06.2017 № 5

О присуждении Мошкину Вадиму Сергеевичу, гражданину Российской Федерации, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Исследование представления терминологии в лингвистическом обеспечении САПР на основании интеграции нечетких онтологий и логического вывода» по специальности 05.13.12 «Системы автоматизации проектирования (промышленность)» принята к защите 12.04.2017, протокол № 2, диссертационным советом Д212.277.01 на базе ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный технический университет» Министерства образования и науки Российской Федерации, 432027, г. Ульяновск, ул. Северный Венец, д. 32, приказ №847-в от 08.12.2000 г.

Соискатель Мошкин Вадим Сергеевич, 1990 года рождения. В 2012 году соискатель окончил ФГБОУ ВПО «Ульяновский государственный технический университет». В 2016 году окончил очную аспирантуру ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный технический университет». С 2012 года работает ассистентом кафедры «Информационные системы» ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный технический университет».

Диссертация выполнена в ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный технический университет» Министерства образования и науки Российской Федерации на кафедре «Информационные системы».

Научный руководитель – доктор технических наук, профессор, Ярушкина Надежда Глебовна, заведующая кафедрой «Информационные системы» ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный технический университет».

Официальные оппоненты:

1. Ковалев Сергей Михайлович, профессор кафедры «Автоматика и

телемеханика на железнодорожном транспорте» ФГБОУ ВО «Ростовский государственный университет путей сообщения», доктор технических наук, профессор;

2. Смагин Алексей Аркадьевич, заведующий кафедрой телекоммуникационных технологий и сетей ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный университет» доктор технических наук, профессор.

дали положительные отзывы о диссертации.

Ведущая организация: Федеральный научно-производственный центр АО "Научно-производственное объединение «Марс» (ФНПЦ АО НПО «Марс»), г.Ульяновск.

В своем положительном заключении, составленном и подписанном Ивановым А.К., доктором технических наук, главным научным сотрудником ФНПЦ АО «НПО «Марс» и утвержденным Маклаевым В. А., кандидатом технических наук, генеральным директором ФНПЦ АО «НПО «Марс», указали, что диссертационная работа Мошкина Вадима Сергеевича является завершенной научно-исследовательской работой, направленной на повышение качества и снижение стоимости проектируемых сложных технических систем. Диссертационная работа соответствует требованиям, установленным Положением о порядке присуждения ученых степеней, утвержденным Постановлением правительства РФ от 24 сентября 2013 г. №842, соответствует специальности 05.13.12 – «Системы автоматизации проектирования (промышленность)», а ее автор В.С. Мошкин заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук.

Соискатель имеет 35 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации 10 работ, опубликованных в рецензируемых научных изданиях, 3 свидетельства о регистрации программ для ЭВМ. Общий объем работ: 8,83 п.л. Наиболее значимые научные труды по теме диссертации:

1. Moshkin V., Yarushkina N., Klein V., Andreev I, Beksaeva E.: Hybridization of Fuzzy Inference and Self-learning Fuzzy Ontology-Based Semantic Data Analysis. In: Proceedings of the First International Scientific Conference

“Intelligent Information Technologies for Industry” (ITI’16), pp. 277–285 (2016). (Scopus)

2. Мошкин В.С., Ярушкина Н.Г. Подход к обучению онтологии на основе гибридизации алгоритмов извлечения знаний из текстов и механизма прецедентов // Вестник Ростовского государственного университета путей сообщения. 2016. № 2 (62). С. 78-83.

3. Мошкин В.С., Ярушкина Н.Г. Применение алгоритма логического вывода на основе FuzzyOWL-онтологии // Радиотехника. – 2015. – № 6. – С. 68–72.

4. Мошкин В.С., Андреев И.А., Башаев В.А., Клейн В.В., Ярушкина Н.Г. Семантическая метрика терминологичности на основе онтологии предметной области // Автоматизация процессов управления. – 2014. – № 4 (38). – С. 76–84.

5. Мошкин В.С., Ярушкина Н.Г. Применение онтологического подхода к анализу состояния локальной вычислительной сети // Радиотехника. – 2014. – № 7. – С. 120–124.

На диссертацию и автореферат поступили отзывы:

1. **ФГБОУ ВО «Уфимский государственный авиационный технический университет».** Отзыв подписан заведующим кафедрой «Вычислительная техника и защита информации», д.т.н., профессором Васильевым В.И. Отзыв положительный, замечания: 1) в автореферате отсутствует обоснование адаптации разработанной модели нечеткой онтологии к конкретной предметной области; 2) в выводах работы не представлены результаты экспериментов по оценке качества частного технического задания для проекта АСУ поточной линии сборки.

2. **ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский университет «Московский институт электронной техники».** Отзыв подписан заведующим кафедрой информатики и программного обеспечения вычислительных систем, д.т.н., профессором Гагариной Л.Г. Отзыв положительный, замечания: 1) в автореферате отсутствуют примеры логического вывода рекомендаций в процессе проектирования сложных технических систем; 2) в автореферате

отсутствует расшифровка множества отношений R_{add} ; 3) недостаточно описана архитектура разработанной интеллектуальной компоненты САПР.

3. Российский фонд фундаментальных исследований. Отзыв подписан начальником управления региональных и межгосударственных программ РФФИ, д.т.н., профессором Заболеевой-Зотовой А.В. Отзыв положительный, замечания: 1) отсутствует пояснение множества отношений R_{add} ; 2) не представлено описание разработанного программного комплекса поддержки проектировщика; 3) в автореферате имеются опечатки и стилистические небрежности.

4. ФГАОУ ВО Балтийский федеральный университет им. Иммануила Канта. Отзыв подписан профессором кафедры телекоммуникаций Института физико-математических наук и информационных технологий, д.т.н., профессором Колесниковым А.В. Отзыв положительный, замечание - в автореферате отсутствует развернутое обоснование адаптации нечеткой онтологии к конкретной предметной области проектирования сложной технической системы.

5. Южный федеральный университет. Отзыв подписан заведующим кафедрой «Системы автоматизированного проектирования», д.т.н., профессором Курейчиком В.В. Отзыв положительный, замечания: 1) отсутствие определения термина «степень терминологичности»; 2) недостаточно глубокая интерпретация результатов экспериментов по анализу частного технического задания в рамках проекта разработки проектной документации для автоматизированной системы управления поточной линией сборки самолета ИЛ-76МД- 90А на АО «Авиастар-СП».

6. ФГБОУ ВО «Пензенский государственный технологический университет». Отзыв подписан заведующим кафедрой «Информационные технологии и системы», д.т.н., профессором Михеевым М.Ю. Отзыв положительный, замечания: 1) недостаточно подробно описана 3 глава работы; 2) блок-схема алгоритма, представленная на рисунке 5 автореферата, недостаточно информативна, при этом необходимые пояснения в тексте так же отсутствуют.

7. ФГБОУ ВО «Ижевский государственный технический университет» имени М.Т. Калашникова. Отзыв подписан профессором кафедры «Автоматизированные системы обработки информации и управления», д.т.н., профессором Кучугановым В.Н. Отзыв положительный, замечания: на стр.3 третий абзац во многом повторяет второй; 11 задач (стр.5) – много для одного диссертационного исследования; из автореферата не ясно, кем и как формируется базовое ядро предметной онтологии; желательно также пояснить, как в алгоритме расширения терминологии предотвращается возможность появления терминологических циклов.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается их компетентностью в области исследований по теме диссертации, подтверждаемой публикациями по теме диссертации в рецензируемых научных изданиях, а также способностью определить научную и практическую ценность диссертации.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработаны алгоритм расширения онтологического представления терминологии предметной области технической системы, отличающийся от известных построением вложенных связей термина-кандидата, извлеченного из проектного документа, до опорного класса базового ядра онтологии; алгоритм расширения процедурной составляющей базы знаний интеллектуальной САПР, отличающийся от известных использованием в качестве прецедента совокупности SWRL-правил и правил решения задачи проектирования;

предложены онтологически-ориентированная методика извлечения терминологии из проектных документов, отличающаяся от известных совместным использованием статистических методов, лингвистических шаблонов и базового ядра предметной онтологии; метод интеграции нечеткого логического вывода и нечеткого онтологического представления терминологии предметной области технической системы, отличающийся от известных использованием иерархического нечеткого вывода и модели онтологии класса FuzzyOWL;

доказана целесообразность использования онтологически-ориентированной методики извлечения терминологии из проектных документов с использованием

базового ядра предметной онтологии в качестве эффективного средства создания единого терминологического пространства, позволяющего достичь сокращения количества ошибок проектировщика на различных этапах проектирования сложных технических систем.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

доказана эффективность использования методики интеграции нечетких онтологий и логического вывода при формировании терминологического базиса проектной деятельности в лингвистическом обеспечении САПР;

применительно к проблематике диссертации результативно использованы модель нечеткой онтологии (FuzzyOWL) и механизм прецедентов для реализации нечеткого логического вывода рекомендаций на экспертном уровне с целью снижения количества ошибок проектировщика;

изложены положения о представлении проектной терминологии в лингвистическом обеспечении САПР с использованием интеграции нечетких онтологий и логического вывода;

раскрыта проблема снижения количества терминологических ошибок проектировщика посредством обеспечения терминологического базиса проектной деятельности с использованием онтологической модели представления терминологии;

изучены средства представления терминологии в интеллектуальных САПР, статистические и лингвистические методы и алгоритмы извлечения терминологии из проектной документации, алгоритмы нечеткого логического вывода (НЛВ) в рамках решения проектных задач на экспертном уровне, а также особенности построения интеллектуальных САПР, реализующих механизмы НЛВ;

проведена модернизация нечеткой онтологической модели представления проектной терминологии с целью обеспечения интеграции онтологии с набором SWRL-правил для последующей реализации иерархического нечеткого вывода.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что:

разработаны модель и алгоритмы представления терминологии в

лингвистическом обеспечении САПР на основании интеграции нечетких онтологий и логического вывода, которые **внедрены** в форме интеллектуальной компоненты САПР в рамках проекта разработки проектной документации Автоматизированной системы управления (АСУ) поточной линии сборки (ПЛС) АО «Авиастар-СП», а также использованы при построении универсальной базы знаний учебного центра «Юнитех» агентства переводов «Юнитранс», что подтверждается актами внедрения; получены результаты по сокращению времени обучения специалистов, работающих с мультязычной проектной документацией с использованием полученной в результате применения разработанной интеллектуальной компоненты САПР базы знаний с 6 до 2-х месяцев; применение разработанных алгоритмов позволило значительно снизить количество семантических ошибок в тексте ТЗ по тематике построения АСУ ПЛС, а количество определений, включенных в структуру ТЗ, возросло в 1,7 раза ;

определены перспективы практического использования предлагаемых теоретических решений для снижения количества ошибок проектировщика;

создана интеллектуальная компонента САПР в форме программной системы, апробированная для Автоматизированной системы управления (АСУ) поточной линии сборки (ПЛС) АО «Авиастар-СП»;

представлены рекомендации по дальнейшему совершенствованию алгоритмов представления терминологии в лингвистическом обеспечении САПР и программной системы поддержки проектирования, реализующей разработанные модели и алгоритмы.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

теоретические результаты основаны на известных, проверяемых данных, характеризующих эффективность применения методов и средств автоматизированной обработки терминологии в лингвистическом обеспечении САПР, и согласуются с опубликованными данными по теме диссертации;

идея базируется на обобщении передового опыта российских и зарубежных исследователей в области автоматизированного извлечения терминологии из проектной документации, нечеткого моделирования, анализа текстовых ресурсов на основе онтологии, нечеткого логического вывода и

механизма прецедентов;

использованы труды отечественных и зарубежных ученых в таких областях, как автоматизированное извлечение терминологии из текстов, нечеткий логический вывод, онтологические формы представления терминологии;

использованы современные методики сбора и обработки исходной информации, средства моделирования проектной деятельности.

Личный вклад соискателя состоит в непосредственном участии соискателя на всех этапах выполнения исследования, включая участие в научных экспериментах, апробации результатов исследования, разработке программной системы поддержки проектирования, в обработке и интерпретации экспериментальных данных, подготовке основных публикаций по выполненной работе.

На заседании 21.06.2017 диссертационный совет принял решение присудить Мошкину В.С. ученую степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве **15** человек, из них **6** докторов наук по специальности 05.13.12 «Системы автоматизации проектирования (промышленность)», участвовавших в заседании, из **21** человека, входящих в состав совета, дополнительно введены на разовую защиту **0** человек, проголосовали: за **15**, против **нет**, недействительных бюллетеней **нет**.

Заместитель председателя
диссертационного совета Д212.277.01
доктор технических наук
доцент



Киселев Сергей Константинович

Ученый секретарь
диссертационного совета Д212.277.01
доктор технических наук,
профессор

Смирнов Виталий Иванович

21.06.2017