

УТВЕРЖДАЮ



Директор по ИР УлГТУ

(должность)

Ярушкина Н.Г.

(фамилия, имя, отчество – при наличии)

«23» декабря 2017 г.

Печать организации

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ульяновский государственный технический университет».

Диссертация «Интеллектуальные репозитории технической документации в проектировании автоматизированных систем» выполнена на кафедре «Информационные системы».

В период подготовки диссертации соискатель Наместников Алексей Михайлович работал доцентом на кафедре «Информационные системы» Ульяновского государственного технического университета.

В 2000 г. защитил диссертацию на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.12 «Системы автоматизации проектирования (промышленность)». Диплом кандидата наук выдан 13 апреля 2001 г.

Научный консультант – Ярушкина Надежда Глебовна, д.т.н., профессор, заведующая кафедрой «Информационные системы».

По итогам обсуждения принято следующее заключение:

Актуальность работы определяется возрастанием требований к качеству взаимодействия проектировщика с электронным архивом технической документации современной проектной организации. Объем электронного архива может достигать десятков и сотен тысяч технических документов, постоянно увеличивается количество проектов, предполагающих интенсивное

взаимодействие проектных групп. Как следствие, возникает необходимость в формировании единого информационного пространства объекта проектирования. В связи с этим, система информационной поддержки, как неотъемлемая часть электронного архива проектной организации, должна обладать свойствами интеллектуальной системы. Следовательно, актуальным является разработка моделей, методов и алгоритмов построения информационной поддержки, которые составляют теоретическую основу интеллектуальной системы формирования запросов к электронному архиву технической документации с применением предметно-ориентированной онтологии с учетом принципиальной неполноты средств языка запросов.

Степень достоверности результатов проведенных исследований обусловлена глубиной теоретических проработок, базирующихся на использовании методов системного анализа, онтологического анализа, теории графов, искусственного интеллекта, теории нечетких множеств, приближенных множеств Павлака и дескриптивных логик, а также экспериментальными исследованиями, проведенными на базе разработанного программного обеспечения в проектных подразделениях организации.

Научная новизна результатов исследования заключается в следующем:

1. Разработан онтологический подход, модели, методы и средства которого представляю собой теоретическую основу для анализа слабоструктурированных ресурсов проектной организации на начальных этапах проектирования сложных автоматизированных систем, нацеленных на сокращение времени проектных процедур и отличающийся от известных использованием нечетких логических формализмов при формировании контекстно-ориентированных профессиональных запросов к архивам технических документов.
2. Предложена интегрированная модель системы онтологий интеллектуального проектного репозитория для решения задачи информационной поддержки автоматизированного проектирования, отличающаяся новой структурой и позволяющая выполнять

информационное взаимодействие с проектными репозиториями на семантическом уровне.

3. Разработан метод концептуального индексирования слабоструктурированных информационных ресурсов электронных архивов проектной организации, отличающийся единым подходом к интеллектуальному анализу проектной информации на основе описания предметной области в виде онтологии.
4. На основе введенного понятия концептуального индекса разработаны новые методы интеллектуального анализа текстовых документов при автоматизированном проектировании, позволяющие формировать навигационную структуру документов проектного репозитория в контексте жизненного цикла проектирования автоматизированных систем.
5. Разработан новый метод содержательной интерпретации кластеров технических документов и технических временных рядов на основе лингвистических шкал и приближенных множеств Павлака, позволяющий реализовывать объяснительную компоненту интеллектуальной САПР на основе онтологии предметной области.
6. Разработаны и обоснованы нечеткая модель и методика оценки качества онтологии на основе свойств нечетких соответствий, позволяющие выполнять оперативный контроль процесса автоматизированного формирования онтологии.
7. Разработаны методологические основы построения интеллектуальных онтологических систем информационной поддержки процесса проектирования автоматизированных систем, основанные на интеграции нечетко-логического, графо-аналитического и вероятностного подходов к анализу слабоструктурированной информации с целью интенсификации процессов интеллектуализации проектных репозиториях.

Практическими результатами диссертационной работы являются.

Разработана архитектура интеллектуального проектного репозитория. Разработан предметно-ориентированный редактор онтологий информационной поддержки процесса проектирования автоматизированных систем. Разработан

комплекс программ, составляющий интеллектуальный проектный репозиторий и реализующий информационную поддержку проектировщика, который позволяет выполнять контекстно-ориентированные проектные запросы к электронным архивам технических документов и осуществлять структуризацию документов в соответствии с жизненным циклом проектируемых автоматизированных систем.

Результаты работы используются в ФНПЦ АО «НПО «Марс» (г. Ульяновск). Результаты исследования были получены в рамках тематического плана научных исследований Федерального агентства по образованию в 2009 и 2010 годах, была поддержана грантами РФФИ № 10-07-00064 в 2010, 2011 и в 2012 годах, РФФИ № 16-47-730742 и 16-47-732033 в 2016 году. Результаты диссертационной работы используются в учебном процессе кафедры «Информационные системы» при подготовке студентов направлений «Программная инженерия» и «Прикладная экономика». Под руководством автора защищены 2 кандидатские диссертации по тематике исследования.

Основные положения и результаты диссертации докладывались, обсуждались и получили одобрение на Всероссийской молодежно-практической конференции «Информационные и кибернетические системы управления и их элементы» (г. Уфа, 1997 г.); научной сессии МИФИ-2001 (г. Москва, 2001 г.); Международном научно-практическом семинаре «Интегрированные модели и мягкие вычисления в искусственном интеллекте» (г. Коломна, 2001 г.); Российской конференции с международным участием AIS'08 CAD-2008 «Интеллектуальные системы» (г. Москва, 2008 г.); 11-ой национальной конференции по искусственному интеллекту с международным участием «КИИ-2008» (г. Дубна, 2008 г.); Всероссийской научной конференции с международным участием «Нечеткие системы и мягкие вычисления (НСМВ-2008)» (г. Ульяновск, 2008 г.); Международной научно-практической конференции «Интегрированные модели и мягкие вычисления в искусственном интеллекте» (г. Москва, 2009 г.); Международной конференции «Интеллектуальные системы (AIS'09)» (г. Геленджик, 2009 г.); Всероссийской конференции «Проведение научных исследований в области хранения, передачи и защиты информации» (г. Ульяновск, 2009 г.); 12-ой национальной

конференции по искусственному интеллекту с международным участием «КИИ-2010» (г. Тверь, 2010 г.); VI-ой международной научно-технической конференции «Интегрированные модели и мягкие вычисления в искусственном интеллекте» (г. Коломна, 2011 г.); 1-м международном симпозиуме «Гибридные и синергетические интеллектуальные системы: теория и практика» (г. Калининград, 2012 г.); 13-ой национальной конференции по искусственному интеллекту с международным участием «КИИ-2012» (г. Белгород, 2012 г.); 3-й международной научно-технической конференции «Открытые семантические технологии проектирования интеллектуальных систем (OSTIS-2013)» (г. Минск, 2013 г.); VII-ой международной научно-практической конференции «Интегрированные модели и мягкие вычисления в искусственном интеллекте» (г. Коломна, 2013 г.); 4-й международной научно-технической конференции «Открытые семантические технологии проектирования интеллектуальных систем (OSTIS-2014)» (г. Минск, 2014 г.); 4-й Всероссийской научно-практической конференции «Нечеткие системы и мягкие вычисления» (г. Санкт-Петербург, 2014 г.); 2-м Международном симпозиуме «Гибридные и синергетические системы: теория и практика (ГИСИС'2014)» (г. Светлогорск, 2014 г.); 14-ой национальной конференции по искусственному интеллекту с международным участием «КИИ-2014» (г. Казань, 2014 г.); 5-й международной научно-технической конференции «Открытые семантические технологии проектирования интеллектуальных систем (OSTIS-2015)» (г. Минск, 2015 г.); VIII-ой международной научно-практической конференции «Интегрированные модели и мягкие вычисления в искусственном интеллекте» (г. Коломна, 2015 г.); 6-й международной научно-технической конференции «Открытые семантические технологии проектирования интеллектуальных систем (OSTIS-2016)» (г. Минск, 2016 г.); 15-ой национальной конференции по искусственному интеллекту с международным участием «КИИ-2016» (г. Смоленск, 2016 г.).

Диссертационная работа А.М. Наместникова представляет собой самостоятельное и законченное исследование, выполненное на актуальную тему. Работа выполнена на высоком научном уровне, имеет теоретическое и практическое значение и соответствует требованиям ВАК, предъявляемым к

диссертациям на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.13.12 «Системы автоматизации проектирования (промышленность)».

Диссертация «Интеллектуальные репозитории технической документации в проектировании автоматизированных систем» Наместникова Алексея Михайловича рекомендуется к защите на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.13.12 «Системы автоматизации проектирования (промышленность)».

Заключение принято на заседании НТС факультета информационных систем и технологий.

Присутствовали на заседании 16 чел. Результаты голосования: «за» - 16 чел., «против» - 0 чел., «воздержались» - 0 чел., протокол № 9 от «15» ноября 2017 г.



(подпись лица оформившего заключение)

Соснин П.И., д.т.н., профессор,
заведующий кафедрой
«Вычислительная техника» УлГТУ