

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 999.141.03
НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
НАУЧНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ «ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ЦЕНТР ИНФОРМАЦИОННЫХ И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»
МИНИСТЕРСТВА НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ, ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ НАУКИ ИНСТИТУТА ДИНАМИКИ СИСТЕМ И ТЕОРИИ
УПРАВЛЕНИЯ ИМЕНИ В.М. МАТРОСОВА СИБИРСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК МИНИСТЕРСТВА НАУКИ И ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ, ФЕДЕРАЛЬНОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «СИБИРСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ И
ИНФОРМАТИКИ» МИНИСТЕРСТВА ЦИФРОВОГО РАЗВИТИЯ, СВЯЗИ И
МАССОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПО
ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 24 июня 2022 г. № 62

О присуждении Череповой Юлии Вадимовне, гражданке Российской Федерации, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Менеджмент научных знаний на основе онтологической модели с использованием классификационных языков» по специальности 05.25.05 – «Информационные системы и процессы» принята к защите 21 марта 2022 г., протокол № 55, диссертационным советом Д 999.141.03, созданным на базе Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный исследовательский центр информационных и вычислительных технологий» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, 630090, ФИЦ ИВТ, пр. Академика Лаврентьева, 6, г. Новосибирск, Россия; Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института динамики систем и теории управления имени В. М. Матросова Сибирского отделения Российской академии наук Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, 664033, ИДСТУ СО РАН, ул. Лермонтова, 134, г. Иркутск, Россия; федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики» Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации,

630102, СибГУТИ, ул. Кирова, 86, г. Новосибирск, Россия. Приказ Минобрнауки России от 09 ноября 2012 г. № 717/нк.

Соискатель Черепова Юлия Вадимовна 1993 года рождения, в 2015 году окончила федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Новосибирский государственный университет экономики и управления «НИНХ», в 2019 году окончила аспирантуру федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Новосибирский государственный университет экономики и управления «НИНХ» по направлению подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника. Диссертация выполнена на кафедре прикладной информатики федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Новосибирский государственный университет экономики и управления «НИНХ» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

Научный руководитель — доктор технических наук, доцент Бобров Леонид Куприянович, профессор кафедры прикладной информатики федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Новосибирский государственный университет экономики и управления «НИНХ».

Официальные оппоненты:

Калёнов Николай Евгеньевич, доктор технических наук, профессор, главный научный сотрудник отдела информационных ресурсов и систем Межведомственного суперкомпьютерного центра Российской академии наук — филиала Федерального государственного учреждения «Федеральный научный центр Научно-исследовательский институт системных исследований Российской академии наук», г. Москва,

Загорулько Юрий Алексеевич, кандидат технических наук, старший научный сотрудник, заведующий лабораторией искусственного интеллекта Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института систем информатики им. А.П. Ершова Сибирского отделения Российской академии наук, г. Новосибирск,

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный институт культуры», г. Москва, в своем положительном

заклучении, подписанном Цветковой Валентиной Алексеевной, доктором технических наук, профессором, профессором кафедры библиотечно-информационных наук в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Московский государственный институт культуры», а также Лопатиной Натальей Викторовной, доктором педагогических наук, профессором, почетным работником сферы образования Российской Федерации, заведующим кафедрой библиотечно-информационных наук в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Московский государственный институт культуры», подтверждает, что диссертация Череповой Ю.В. полностью соответствует паспорту специальности 05.25.05 — «Информационные системы и процессы», а сам соискатель заслуживает присуждения степени кандидата технических наук.

Соискатель имеет 19 опубликованных научных работ (в скобках в числителе указан общий объем этого типа публикаций в печатных листах, в знаменателе — объем, принадлежащий лично автору), в том числе 1 монография (18.9 п.л./0.7 п.л.), 4 статьи (3.7 п.л./3.2 п.л.) в рецензируемых научных журналах, рекомендованных ВАК для представления основных научных результатов диссертаций на соискание ученой степени доктора или кандидата наук, 1 статья (0.6 п.л./0.3 п.л.) в изданиях, индексируемых в базе данных Scopus, 9 статей в рецензируемых научных изданиях (4.1 п.л./3.7 п.л.), а также 4 работы, опубликованные в материалах и тезисах всероссийских и международных конференций (1 п.л./0.8 п.л.).

Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

Черепова Ю.В. Классификационный подход к решению задачи управления знаниями политематического характера / **Ю.В. Черепова**, Л.К. Бобров, И.Т. Утепбергенов // Вестник НГУЭУ. – 2020. – № 2. – С. 224-234.

Cherepova Y. Classification approach to management of polythematics knowledge / **Y. Cherepova**, L. Bobrov, I. Utepbergenov, B. Kubekov // Recent Research in Control Engineering and Decision Making. – 2021. – Volume 2. – P. 453-462.

Бобров Л.К. Об использовании иерархических классификаций в практике создания онтологических информационных систем / Л.К. Бобров, **Ю.В. Самойлова (Черепова)** // Инновации в жизнь. – 2016. – № 1. – С. 48-54.

Самойлова Ю.В. (Черепова) Информационная поддержка процесса управления научными результатами сотрудников университета с использованием тематических рубрикаторов // *Инновации в жизнь*. – 2017. – № 2. – С. 198-216.

Бобров Л.К. Информационная поддержка жизненного цикла инноваций / Л.К. Бобров, И.Т. Утепбергенов, И.П. Медянкина, З.В. Родионова, Н.А. Михайленко, **Ю.В. Черепова**, А.И. Буранбаева, Ш.Б. Тойбаева: Монография / Ответственный редактор Юничева Н.Р. Алматы: КН МОН РК Институт информационных и вычислительных технологий. 2020. – 303 с.

Черепова Ю.В. Методический подход к управлению формализованными знаниями сотрудников университета // *Распределенные информационно-вычислительные ресурсы. Цифровые двойники и большие данные. (DICR-2019)*. Труды XVII международной конференции. – 2019. – С. 230-237.

Самойлова Ю.В. (Черепова) Информационная поддержка процесса управления научными результатами сотрудников университета / **Ю.В. Самойлова (Черепова)**, Л.К. Бобров // XVI российская конференция «Распределенные информационно-вычислительные ресурсы. Наука – цифровой экономике» (DICR-2017). – 2017. – С. 460-472.

Бобров Л.К. Краткий обзор подходов к управлению знаниями // Л.К. Бобров, **Ю.В. Черепова** // *Развитие территорий*. – 2021. – № 2. – С. 83-93.

Помимо отзывов от оппонентов и ведущей организации на диссертацию и автореферат поступило 7 отзывов (все отзывы положительные).

Это отзывы от: 1) **Осипова А.Л.** (к.т.н., доцент кафедры информационных технологий федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Новосибирский государственный университет экономики и управления «НИНХ», г. Новосибирск); 2) **Шульги Т.Э.** (д.ф.-м.н., профессор, профессор кафедры информационно-коммуникационных систем и программной инженерии федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.», г. Саратов); 3) **Трусова А.В.** (д.т.н., доцент, директор Пермского ЦНТИ – филиала ФГБУ «РЭА» Минэнерго России, профессор федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Пермский национальный исследовательский политехнический университет»); 4) **Квятковской И.Ю.** (д.т.н., профессор, проректор по учебной работе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения

высшего образования «Астраханский государственный технический университет»); 5) **Залаева Г.З.** (д.т.н., профессор, заместитель директора — научный руководитель Федерального казенного учреждения «Российский государственный архив научной и технической документации» (РГАНТД); 6) **Утепбергенова И.Т.** (д.т.н., профессор, профессор кафедры автоматизации и управления Алматинского университета энергетики и связи имени Гумарбека Даукеева); 7) **Проталинского О.М.** (д.т.н., профессор, профессор кафедры автоматизированных систем и управления тепловыми процессами федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский университет «МЭИ»).

В отзывах высказаны следующие критические замечания (приведены наиболее существенные):

1) автор предлагает совместить ГРНТИ и рубрикатор отраслей знаний ВИНТИ с учетом наличия ассоциативных связей рубрик рубрикатора ВИНТИ с рубриками других классификационных схем. Однако в тексте диссертации нет подробного анализа ситуаций, когда рубрикаторы значительно отличаются друг от друга и их трудно согласовать;

2) ключевым предложением автора является описание знаний на основе совместного использования классификационных систем ГРНТИ и ВИНТИ, что решает фундаментальную задачу — получение максимально детализированного представления знаний в терминах классификационных языков с возможностью привлечения лексических единиц из наименований предметных рубрик и перечней ключевых слов. В качестве одного из направлений дальнейшего развития предлагаемого подхода было бы целесообразно рассмотреть вариант дальнейшей проработки ключевых слов из данных классификационных схем с целью формирования единого словарного массива, который мог бы впоследствии служить основой для формирования модели онтологии, сочетающей классификационные и дескрипторные языки;

3) в описании методики формирования и ведения поливидового массива исходных данных представлены достаточно полные и подробные классификаторы видов научных результатов и профессиональных компетенций, выделенных на примере Новосибирского государственного университета экономики и управления. Однако, исходя из текста диссертации, не совсем очевидно, что делать в случае масштабирования данной системы на другие организации, откуда брать другие элементы классификатора (добавлять новые и

изменять существующие), кто этим будет заниматься, как будет построен данный процесс;

4) из автореферата неясно, какие эксперты определяли важность выделенных критериев и альтернатив, а также кто определял сами эти критерии и альтернативы. Не совсем понятно, в каких единицах измерялась трудоемкость разработки и поддержки;

5) в первой главе проводится анализ публикаций по тематике исследований в четырех системах — Scopus, Wos, РИНЦ и Science Direct. Первые три базы являются библиографическими, а четвертая — полнотекстовой. Сравнение данных последней с данными трех первых некорректно, поэтому вывод автора о том, что количество публикаций в БД Science Direct минимально, не имеет смысла;

6) вызывает сомнение выбор автором рубрикатора ВИНТИ в качестве базового при проектировании онтологий. Этот рубрикатор является внутренним рубрикатором ВИНТИ и построен, исходя из его внутренней технологии обработки материалов. Для рекомендации его в качестве базового при построении различных онтологий необходимо провести дополнительные исследования;

7) автором разработано большое количество шаблонов отчетности, которые система может автоматизированно генерировать. Однако в жизненных реалиях шаблоны меняются весьма часто, зачастую возникают новые отчеты и новые требования к отчетам. Учитывается ли данный нюанс в архитектуре системы? Насколько трудозатратно будет добавлять новые отчеты при возникновении такой потребности?

8) на стр. 99 диссертации, несмотря на наличие текстового описания используемых технологий для реализации информационной системы управления знаниями, достаточно поверхностно проиллюстрирована архитектура разработанной информационной системы. Было бы нелишним схематически обозначить, какая база данных используется, на каком языке написан программный код и проч., также более четко обозначить информационные потоки при работе системы.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается близостью тематики исследования оппонентов и ведущей организации к теме диссертации Череповой Ю.В., а также тем, что результаты, полученные за последние годы оппонентами и в ведущей организации,

публикуются в ведущих мировых журналах по тематике диссертационного исследования.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

проанализирована публикационная активность авторов по тематике менеджмента знаний на основе материалов из баз Scopus, Web of Science, Science Direct и РИНЦ;

произведено сравнение существующих классификационных схем;

выполнен анализ достоинств и недостатков тезаурусного и классификационного подходов к менеджменту политематических знаний;

разработан методический подход к менеджменту знаний на основе онтологической модели, предусматривающей использование классификационных языков;

разработана методика формирования и ведения поливидового массива исходных данных и определения весовых коэффициентов достижений сотрудников при выполнении конкретных видов работ;

разработана методика описания знаний, основанная на использовании онтологической модели;

разработана онтологическая модель, в которой тезаурус предметной области замещается гибридом тематических рубрикаторов;

спроектирована и разработана информационная система менеджмента знаний на основе предложенного методического подхода.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что применительно к проблематике диссертации результативно (с получением обладающих новизной результатов):

разработан и использован методический подход к управлению знаниями на основе онтологий, построенных с использованием нескольких классификационных языков, который вносит вклад в развитие раздела теоретической информатики, связанного с проектированием информационных систем;

модифицирована онтологическая модель, где знания описываются лексическими единицами тезауруса.

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

разработана информационная система для менеджмента знаний научного характера, которая используется в трёх организациях, а также может быть масштабирована на другие организации научно-технического профиля;

разработан методический подход к менеджменту знаний, предполагающий разработку и использование двух методик: методику формирования и ведения поливидового массива исходных данных, а также методику формального описания знаний с помощью классификационных языков; результаты работы были использованы в проекте «Разработка научно-методических основ и прикладных аспектов построения распределенной системы информационного обеспечения инновационной деятельности с учетом специфических особенностей каждого из этапов жизненного цикла инноваций», поддержанного грантом Министерства образования и науки Республики Казахстан;

показано, что разработанный в ходе исследования методический подход к менеджменту знаний может быть использован в построении систем менеджмента знаний политематического характера, что является целесообразным для высших учебных заведений и многопрофильных инновационных организаций в ходе решения задач подбора исполнителей научных и инновационных проектов и генерации отчетности для поддержки принятия решений на различных уровнях управления.

Достоверность и обоснованность результатов исследования обеспечивается:

использованием метода анализа иерархий Саати, с помощью которого определены шесть значимых критериев сравнения существующих подходов к управлению знаниями и сформулированы четыре альтернативы возможных решений;

использованием автором современного инструментария разработки информационных систем;

апробацией результатов диссертационного исследования на международных и всероссийских научных конференциях;

внедрением и успешным практическим использованием полученных в диссертационной работе результатов. Полученные автором результаты явились основой выполнения проекта «Разработка научно-методических основ и прикладных аспектов построения распределенной системы информационного обеспечения инновационной деятельности с учетом специфических особенностей каждого из этапов жизненного цикла инноваций», поддержанного грантом

Министерства образования и науки Республики Казахстан. Отдельные результаты диссертационного исследования использованы в процессе решения частных задач в Казахстанском Институте информационных и вычислительных технологий, а также в ООО «Сервис и Технологии» (Новосибирск) и в Новосибирском государственном университете экономики и управления.

Личный вклад соискателя состоит в следующем:

1. **Создана** специализированная информационная система менеджмента научных знаний. Проектирование и разработка информационной системы менеджмента знаний, основанной на предложенном методическом подходе, проводились автором лично.
2. **Реализован** пользовательский веб-интерфейс и программные интерфейсы для ввода исходных данных о преподавателях и их профессиональных достижениях, проектах, позволяющие автоматически сопоставлять имеющиеся компетенции сотрудников с требуемыми компетенциями для успешного выполнения проектов, а также генерировать различную управленческую отчетность.
3. **Разработан** методический подход к менеджменту знаний, который позволяет создавать, собирать, накапливать, хранить и применять политематические знания в организации и способствует принятию аргументированных управленческих решений.
4. **Предложена** методика формирования и ведения поливидового массива исходных данных, включающего публикации, патенты, отчеты, и прочие источники, которые отражают профессиональные компетенции сотрудников на уровне знаний и навыков, а также требования к профессиональным компетенциям потенциальных исполнителей конкретных проектов.
5. **Разработана** методика формального описания знаний, основанная на построении онтологии, предусматривающей использование классификационных языков, что позволяет построить систему менеджмента знаний политематического характера.
6. **Разработана** онтологическая модель, в которой: множество понятий (терминов) заменено на множество рубрик; множество отношений онтологии заменено на множество отношений рубрикаторов; добавлены атрибуты рубрикатора (код рубрики, название рубрики, текстовое примечание рубрики); аксиомы онтологии построены с учетом

представления знаний в терминах тематических рубрик, когда используются соответствия рубрик рубрикатора ВИНТИ с рубриками других классификационных схем.

7. **Проверена и протестирована** работоспособность информационной системы менеджмента знаний, основанная на разработанном авторе методическом подходе, для ряда конкретных управленческих задач, таких как учёт исходных данных о преподавателях, их профессиональных достижениях, внешних и внутренних проектах, автоматический подбор рекомендуемых исполнителей проектов, аргументированная рекомендация тематик для повышения квалификаций сотрудников на основании требуемых компетенций сотрудников и тех компетенций, которыми они реально обладают, автоматическое формирование отчётности об эффективности конкретных сотрудников и подразделений для различных уровней управления в образовательных и научных организациях.

На заседании 24 июня 2022 г. диссертационный совет принял решение **присудить Череповой Ю.В. ученую степень кандидата технических наук.**

На заседании и при проведении тайного голосования присутствовали 18 человек, из них 7 докторов наук по специальности 05.25.05 — «Информационные системы и процессы» (технические науки), из 22 человек, входящих в состав совета. Роздано бюллетеней — 18, в урне оказалось бюллетеней — 18, из них: за — 17, против — 1, недействительных бюллетеней — 0.

Председатель
диссертационного совета
академик



Шокин Юрий Иванович

Ученый секретарь
диссертационного совета
к.ф.-м.н.

Лебедев Александр Степанович

24 июня 2022 г.