

В диссертационный совет 24.2.332.02  
при ФГБОУ ВО «МГТУ «СТАНКИН»

**Отзыв официального оппонента на диссертационную работу  
Ньи Ньи Хтве**

**«Разработка метода и средств поддержки процессов обработки  
концептуальных представлений предметных задач»,**  
представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук  
по специальности  
2.3.1 – «Системный анализ, управление и обработка информации,  
статистика»

**Актуальность темы работы**

Процесс создания технических систем сопровождается процедурами создания спецификаций и формированием большого объема документов, в том числе содержащих таблично заданные предметные ограничения. При этом возникает проблема их представления в цифровом виде. Эта задача решается на каждом предприятии индивидуально с учетом квалификации и опыта специалистов. Как правило, это приводит к тому, что сформированный информационный массив плохо поддается структурированию и систематизации. В связи с этим проблема автоматизации процедур обработки концептуальных представлений предметных задач является актуальной.

Целью рецензируемой работы является повышение эффективности процесса концептуального моделирования предметных задач за счет разработки метода и средств обработки компонентов семантического представления, разработанных в рамках методологии автоматизации интеллектуального труда.

Для достижения поставленной цели автором были решены следующие задачи:

- изучение существующих методов и подходов, а также инструментов для семантического моделирования предметных задач;
- разработка уточненного формального описания концептуального представления предметных задач;

-разработка метода обработки статистических предметных ограничений при концептуальном моделировании прикладных задач;

-разработка методических основ выделения, описания и обработки статистических предметных ограничений при концептуальном моделировании;

-разработка программных средств поддержки обработки статистических предметных ограничений при концептуальном моделировании прикладных задач.

### **Степень обоснованности и достоверность научных результатов исследования**

Обоснованность научных результатов исследования, выводов и рекомендаций подтверждается использованием современных методов проведения теоретических и экспериментальных исследований. При разработке теоретических положений диссертационной работы были использованы аппараты теории множеств, математической логики, реляционной алгебры, теории баз данных, метод концептуального моделирования (в соответствии с МАИТ).

Достоверность основных положений и выводов диссертационной работы подтверждаются соответствием экспериментальных и теоретических исследований. Также результаты исследования рекомендовано применять в учебном процессе кафедры «Информационные технологии и вычислительные системы» МГТУ «СТАНКИН» при подготовке специалистов по направлению «Информатика и вычислительная техника».

Практические выводы подтверждены справками об использовании результатов диссертационного исследования.

### **Ценность для науки и практики**

Научная новизна работы заключается в разработке теоретических положений при моделировании знаний прикладных задач, которые включают:

- установленные связи между характеристиками моделей статистических (таблично оформленных) знаний и их аналитической интерпретацией;
- разработанное автором уточнение формального описания концептуального представления предметных задач;
- разработанный метод обработки статистических предметных ограничений 1-го рода при концептуальном моделировании прикладных задач.

Практическая значимость заключается в разработке методического обеспечения для начального модельного представления задачи «Обработка статистических предметных ограничений при концептуальном моделировании прикладных задач» как совокупности процедур:

- выделение всех статистических предметных зависимостей 1-го рода, их предварительная обработка и определение содержания для них;
- формирование концептуальных моделей как фрагментов общей концептуальной модели под каждую статистическую предметную зависимость 1-го рода;
- определение типологии и документирование моделей для всех статистических предметных зависимостей 1-го рода.

Автором разработан инструментальный комплекс для поддержки обработки концептуальных моделей, который использовался в учебном процессе.

### **Оценка содержания работы**

Диссертация состоит из введения, четырех глав, заключения, списка литературы из 91 наименований. Работа содержит 246 страниц, включая 183 рисунка, 43 таблиц и 18 страниц приложений.

**Первая глава** посвящена исследованию и анализу подходов, методов и инструментальных средств для семантического моделирования предметных задач, подлежащих автоматизации; исследованы особенности концептуального моделирования в методологии автоматизации интеллектуального труда.

Анализ методов семантического моделирования выполнялся автором по следующим критериям: область деятельности; источник; начало разработки; основания семантического моделирования/ базовые элементы; виды и разнообразие статических отношений/структур; виды и разнообразие динамических отношений/структур; наличие закономерностей формирования структур/ конструкций; наличие формального аппарата для описания отношений/структур и для их интеграции; наличие формального аппарата для обработки моделей/ структур; методическое обеспечение; программная поддержка.

Анализ позволил автору сделать обоснованный вывод о том, что

методология автоматизации интеллектуального труда является наиболее перспективной теорией, обеспечивающей создание прикладных автоматизированных систем на основе первоначально формируемого семантического представления предметных задач.

**Во второй главе** автор представил уточнение формального описания концептуальных моделей и описал разработанный метод обработки статистических предметных ограничений при концептуальном моделировании прикладных задач.

Данный метод включает: формальное описание концептуальных моделей 1-го рода на разных уровнях абстрагирования и их взаимосвязей; формальное описание типологии статистических предметных зависимостей 1-го рода и их геометрическую интерпретацию, позволяющее систематизировать предметные ограничения; формальное описание расслоения концептуальных моделей 1-го рода под переменную и постоянную информацию, что обеспечивает организацию хранения таблично организованных знаний. Разработанные теоретические положения позволили автору перейти к их методической проработке.

**В третьей главе** изложены методические основы описания и обработки статистических предметных ограничений 1-го рода при концептуальном моделировании прикладных задач. В процессе дополнительной обработки концептуальной модели автор рассматривает следующие основные процедуры: выделение статистических (таблично оформленных) предметных зависимостей 1-го рода (ПЗ-1) из общей концептуальной модели и их предварительная обработка; определение содержания для всех статистических ПЗ-1; формирование концептуальных моделей для всех статистических ПЗ-1; определение типологии для всех статистических ПЗ-1; документирование моделей для всех статистических ПЗ-1.

Результатом выполнения процесса обработки концептуальных моделей является множество концептуальных моделей предметной задачи под постоянную информацию (для каждой статистической ПЗ-1). Тем самым автор показывает, как осуществляется систематизация таблично оформленных предметных знаний.

Результирующая информация сохраняется как в общих формах, описывающих идентификационные характеристики конструкций

концептуальной модели выделенной предметной задачи, так и в формах, описывающих содержательные характеристики этих конструкций.

**Четвертая глава** посвящена описанию разработанных автором программных средств для поддержки обработки статистических предметных ограничений при концептуальном моделировании прикладных задач. Представлена структура базы данных и основные решения, реализующие функционал разработанного программного комплекса.

Приведены результаты функционального тестирования, в которых использованы реальные примеры концептуальных моделей проектных задач.

### **Основные замечания по работе**

1. В третьей главе в процессе дополнительной обработки концептуальной модели автор определяет пять процедур (стр.100), но процедура формирования начальной модели для документирования отсутствует.
2. Третья глава диссертации содержит множество различных кодов и параметров для матричных диаграмм, что затрудняет их чтение и понимание.
3. При описании инструментальных средств поддержки обработки концептуальной модели (глава 4) автор не объяснил, как происходит их конфигурирование.
4. В диссертации и автореферате имеются неточности и орфографические ошибки (например, «объектом исследования является семантические модели» стр. 8 или «переход к организацию информации» стр. 13 и др.).

Отмеченные замечания не снижают общую положительную оценку диссертации, ее научную ценность и практической значимости. Выполненное диссертационное исследование свидетельствует о перспективности и целесообразности продолжения работы в этом направлении.

### **Общее заключение**

Диссертационная работа Ньи Ньи Хтве является законченной научно-квалификационной работой, в которой содержится решение задачи, заключающейся в повышении эффективности процесса создания прикладных автоматизированных систем и комплексов за счет разработки метода обработки концептуальных моделей предметных задач в рамках методологии автоматизации интеллектуального труда.

Намеченные в работе задачи решены и, тем самым, поставленная цель достигнута. Работа написана в научно-техническом стиле, имеет внутреннюю логику, что свидетельствует о научных компетенциях автора.

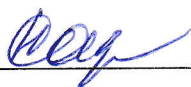
Публикации автора (7 шт.) отражают основные научные результаты, полученные в диссертации, а автореферат соответствует ее содержанию.

Исследование проведено в рамках специальности 2.3.1 «Системный анализ, управление и обработка информации, статистика» и соответствует паспорту указанной специальности (в частности пунктам: 2- «Формализация и постановка задач системного анализа, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации» и 4 - «Разработка методов и алгоритмов решения задач системного анализа, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации»).

В целом работа по своей актуальности, новизне, научной и практической значимости соответствует критериям, установленным в Положении о порядке присуждения ученых степеней (утверждено Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842), предъявляемым к кандидатским диссертациям, а сделанные замечания не снижают значимости полученных результатов. Ныи Ныи Хтве заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.1 – «Системный анализ, управление и обработка информации, статистика»

Официальный оппонент

Садовникова Наталья Петровна  
профессор кафедры систем  
автоматизированного проектирования и  
поискового конструирования ФГБОУ  
ВО «Волгоградский государственный  
технический университет», д.т.н.,  
профессор

  
« 8 » августа 2024 г.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный технический университет»  
Адрес: 400005, г. Волгоград, проспект им. В.И. Ленина, д. 28.  
Телефон: +7(8442)24-81-15, адрес электронной почты: rector@vstu.ru



Подпись: Садовникова Н. П.  
Итогового отдела  
(подпись)