

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертационную работу **Галочкина Михаила Владимировича** «Методы и средства образно-семантического сопровождения процессов решения проектных задач», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.12 – Системы автоматизации проектирования (промышленность)

1.Актуальность темы диссертации

Исследование вопросов повышения эффективности человеко-компьютерного взаимодействия в процессе решения проектных задач является важной задачей в современной теории и практике проектирования автоматизированных систем. Работа Галочкина М.В. совершенствует существующий метод пошаговой детализации решения, адаптируя его для использования с разработанными образно-семантическими моделями. Актуальность работы обусловлена необходимостью создания новых моделей, методов и средств, позволяющих повысить эффективность решения сложных проектных задач на концептуальном этапе разработки АС за счет более эффективного вовлечения проектировщиков в процесс решения и наличием развитых программных средств поддержки.

2.Структура, содержание и объем диссертации

Диссертация выполнена на кафедре «Вычислительная техника» Ульяновского государственного технического университета. Диссертация изложена на 218 страницах машинописного текста, содержит 106 рисунков, 6 таблиц, состоит из введения, четырех глав, заключения, списка литературы из 105 наименований на 10 страницах и 1 приложения на 5 страницах с актами о внедрении.

Первая глава диссертации посвящена анализу предметной области исследований. На основе периодической таблицы визуальных методов проводится анализ использования образной графики в автоматизированном проектировании, по результатам которого делается ряд установок, определяющих идейную основу образно-семантической поддержки, разрабатываемой в диссертационном исследовании. Формулируется

обобщённая постановка задачи разработки средства образно-семантической поддержки и проводится её вопросно-ответный анализ, в результате которого строится мотивационно-целевая диаграмма, отражающая связанную совокупность положительных эффектов (от решения задачи исследований) и средств их достижения.

Во второй главе разработаны теоретические основы прецедентно-ориентированного процесса решения проектных задач посредством применения типизированного набора образно-семантических моделей. Процесс решения задачи достаточно подробно рассмотрен с этапа ее зарождения (когда постановка еще не сформулирована и задача представляется набором ключевых слов) до получения прототипа (концептуального решения) путем применения предложенных методов согласования понятийного и образного содержания (используется для формирования постановки задачи) и адаптированного метода пошаговой детализации решения. В разрезе представленного типизированного набора моделей рассматриваются автоматические и автоматизированные трансформации, использующиеся для перевода и согласования моделей между собой.

В третьей главе приведена совокупность основных методик метода пошаговой детализации, а также подчинённого ему метода согласования понятийного и образного содержания текстовых единиц с использованием их преобразования в прологоподобную форму. Специфика представленных методик заключается в том, что они являются автоматизированными за счет применения реализованных функций на языке псевдокод. Для описания указанных методик и методов используются диаграммы UML. Глава завершается примерами проектных задач, решенных в рамках реализации внедрений.

В четвертой главе рассматриваются особенности реализации предложенных автором методов и моделей на базе инструментальной среды WIQA. Глава завершается теоретической оценкой эффективности от применения декларативной и концептуально-алгоритмической моделей на основе методологии GOMS.

В приложении к диссертации представлены документы, подтверждающие использование результатов автора в практике проектных организаций и учебном процессе.

3. Научная новизна проведенных исследований

Как официальный оппонент, согласен и подтверждаю научную новизну:

1. Типизированный набор образно-семантических моделей и система их согласованных преобразований в процессе решения проектных задач, отличающихся тем, что для каждого типа визуальных моделей используется версия их представления, ориентированная на программную интерпретацию, в том числе в формах прототипирования решений.

2. Метод понятийно-образной поддержки процесса пошаговой детализации в прецедентно-ориентированном решении проектных задач, обеспечивающий конструктивное и управляемое включение автоматизированного концептуального экспериментирования и моделирования, способствующие обнаружению и предотвращению семантических ошибок.

3. Метод итеративного согласования понятийного и образного содержания текстовых единиц (предложений текста постановки задачи) с использованием их преобразования в прологоподобную форму, специфику которого определяет взаимодополняющее итеративное уточнение графического и текстового представления требований и спецификаций с использованием автоматизированного взаимодействия с онтологией, что способствует обнаружению ошибок и пониманию текстов.

4. Степень обоснованности и достоверности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации

Достоверность и обоснованность результатов диссертационного исследования определяется корректным использованием общенаучных методов исследований, теории и практики формальных языков и прикладной логики программирования, а также подтверждается результатами проведенных вычислений и успешного внедрения разработанных программных средств образно-семантической поддержки процессов решения задач.

5. Значимость для науки и практики

Полученные в диссертации результаты расширяют и уточняют знания и опыт предметной области «Интерактивная визуальная поддержка процессов

проектирования автоматизированных систем». Предлагаемые модели и методы способствуют повышению эффективности работы проектировщиков в решении проектных задач.

Практическая ценность работы состоит в том, что автором проведен и представлен в диссертации ряд экспериментальных исследований. Рассмотренные модели и методы были реализованы на базе инструментальной среды WIQA и включают 10 программных компонентов, обеспечивающих реализации образно-семантической поддержки, достаточной для концептуального проектирования.

Работоспособность разработанных методов и программно-инструментальных средств доказана экспериментально и подтверждена внедрением в производственные процессы.

6.Соответствие требованиям по выполнению, оформлению и апробации работы

Структурно диссертация состоит из введения, четырёх глав с выводами в каждой главе, общего заключения, списка литературы и приложений. Общий объем диссертации – 218 страниц, что не превышает допустимый объем диссертаций по техническим наукам. Диссертация снабжена достаточным количеством иллюстративного материала, в форматировании материалов используются современные текстовые, графические и математические редакторы. В целом диссертация оформлена качественно и с соблюдением основных требований. Автореферат в полном объеме отражает основное содержание диссертации. Основные положения диссертации докладывались и обсуждались на Международных и Всероссийских конференциях. По теме диссертации опубликовано 19 статей, в том числе 3 в изданиях из перечня ВАК РФ и 1 статья в издании индексируемом в SCOPUS.

7.Замечания по диссертации

Как замечания к диссертации отмечаю следующее:

1. Трудно разобраться, каким образом представленное автором расширение псевдокодowego языка обеспечивает переход между разными типами используемых моделей. Следовало расширить представленную функциональность за счет, по крайней мере, функций, управляющих

процессом визуализации, работой с группой объектов, применении рассмотренных в работе трансформаций к моделям.

2. При оценке эффективности автор отмечает, что необходимо оценить эффективность различных компонентов по отдельности «и на основе полученных результатов оценить предложенный метод в целом», но такая обобщенная оценка в работе не представлена.

3. При описании примера решения задачи в рамках внедрения в отделение компании Intel, автор представляет саму задачу и результат её решения, не раскрывая, каким образом были применены предложенные в работе модели методы и средства.

4. Взаимодействие со словарем онтологий ограничено двумя функциями: функцией получения определения термина и функцией возврата отношений между понятиями. Если для контроля лексики их достаточно, то это следовало обосновать.

5. Дополнительный вклад в целостность и систематизацию результатов автора внесла бы их явная связь, сопоставление и взаимодействие с феноменом «мысленного воображения» (Mental Imagery), в условиях барьеров на привычные информационные потоки, что в диссертации затрагивается опосредованно.

8. Заключение

Диссертация Галочкина М. В. является законченной научно-исследовательской работой и может быть квалифицирована как совокупность научно обоснованных технических и технологических решений, внедрение которых вносит вклад в ускорение научно-технического прогресса в области автоматизированного проектирования, связанной с повышением эффективности деятельности проектировщика в процессе решения им проектных задач.

Степень апробации работы путем опубликования основных положений в печати (19 публикаций, 3 из которых в журналах из перечня ВАК и 1 статья в издании индексируемом в SCOPUS), неоднократное участие в международных и всероссийских конференциях и использования полученных методов, моделей и программ в работе ОАО НПО «Марс», ООО «ФБ-Групп», Нижегородское отделение компании Intel и на кафедре «Вычислительная техника»,

Ульяновского государственного технического университета, на мой взгляд, вполне достаточна. Содержание автореферата отражает основные положения работы и главные доказательства их истинности.

В целом, работа является оригинальным законченным исследованием, соответствующим требованием ВАК на соискание ученой степени кандидата наук. Галочкин М.В. заслуживает присуждения степени кандидата технических наук по специальности 05.13.12 – «Системы автоматизации проектирования (промышленность)».

Официальный оппонент

доктор технических наук, профессор

Виноградов Г.П.

10.02.2017

Сведения об оппоненте:

Виноградов Геннадий Павлович;

170026 г. Тверь, ул. Афанасия Никитина, 22;

+7(4822)524900;

e-mail: wgp272ng@mail.ru

Тверской государственный технический университет;

Профессор кафедры «Информатика и прикладная математика».



Виноградов Г.П.

ПОДПИСАНО

Уполномоченный секретарь Совета
Тверского государственного
технического университета

Волов