

ОТЗЫВ

официального оппонента Светланы Валерьевны Липатовой
на диссертационную работу

Галочкина Михаила Владимировича

**"Методы и средства образно-семантического
сопровождения процессов решения проектных задач",**

представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности 05.13.12 –

Системы автоматизации проектирования (промышленность)

Актуальность темы диссертации

Необходимость повышения уровня успешных информационных проектов не вызывает сомнений. Если стоимость усилий, необходимых для обнаружения и устранения ошибок на стадии написания кода, принять за единицу, то стоимость выявления и устранения ошибки на стадии выработки требований примерно составляет 0.1-0.2, на этапе проектирования – 0,5, сопровождения – 20¹.

Один способ решения этой проблемы - активное внедрение методов повышения эффективности и качества деятельности проектировщика, особенно на начальных стадиях жизненного цикла информационных систем (ИС).

Поэтому диссертация М.В. Галочкина на тему «Методы и средства образно-семантического сопровождения процессов решения проектных задач» представляется актуальной и практически полезной.

Целью диссертации является уменьшения негативного влияния человеческого фактора при проектировании ИС. Достижение цели обеспечивается за счет использования системы графических и семантических способов описания проектных решений (набора образно-семантических моделей), которые позволяют:

- 1) обеспечить их согласованное понимание всеми участниками проекта, в том числе и конечными пользователями, так как декларативное описание использует естественный язык (вопросно-ответный протокол и семантический граф/сеть);
- 2) задействовать образное мышление исполнителей проекта, так как использует графическое представление (произвольные диаграммы, диаграммы классов, вариантов использования, активности);

¹ Леффингуэлл Д., Уидриг Д. Принципы работы с требованиями к программному обеспечению. Унифицированный подход. М.: Вильямс, 2002. 448 с.

- 3) обеспечить согласованность проектных решений и их программных реализаций, так как автором предлагаются алгоритмы переходов (система преобразований) между декларативными, графическими и псевдокодowymi моделями и метод контроля их версий.

Новизна проведенных исследований и полученных результатов

Новизной в диссертационной работе обладают:

- набор образно-семантических моделей, который позволяет обеспечить описание проектные решения для ИС, и система согласованных преобразований между декларативными, графическими и псевдокодowymi моделями;
- подход к применению предложенного набора моделей и системы согласованных преобразований, содержащий:
 - метод понятийно-образной поддержки процесса пошаговой детализации решения проектных задач, обеспечивающий согласованное описание проектных решений с требуемым уровнем детализации и контролем версий (решения представляются в виде прецедента, имеющего декларативное (текст, вопросно-ответный протокол, логическое описание), графическое (диаграммы), псевдокодovое представление и программную реализацию;
 - метод итеративного согласования понятийного и образного содержания текстовых единиц, позволяющий обеспечить поддержку этапа постановки задачи и согласование требований к ИС на базе предложенных моделей.

Новизна моделей и подхода, выносимых на защиту, состоит в совместном согласованном использовании различных способов представления проектных решений и разработке алгоритмов преобразований между ними.

Личный вклад М.В. Галочкина заключается в построении в формировании набора образно-семантических моделей и разработки подхода для их применения в процессе решения проектных задач.

Степень обоснованности и достоверности научных положений, выводов, рекомендаций и заключений

Обоснованность и достоверность научных положений, выводов, рекомендаций и заключений, приведенных в диссертации, подтверждается корректным использованием современных методов проектирования ИС, теории множеств, теории графов, методов моделирования

автоматизированных систем, результатами вычислительного эксперимента, апробацией основных результатов на конференциях и семинарах, в опубликованных работах.

Значимость результатов, полученных в диссертации, для науки и практики

Научная значимость результатов заключается в согласованном применении декларативного, графического и псевдокодowego представления проектных решений для обеспечения их совместного понимания в рамках подхода, управляемого моделями (Model Driven Development, MDD), чтобы задействовать образное мышление (мысленное воображение) проектировщиков.

Автор предложил подход для использования предложенных образно-семантических моделей, разработал программное средство его реализующее, и провел вычислительный эксперимент, подтвердив практическую применимость полученных результатов.

Практическая значимость результатов заключается в возможности применения разработанных моделей, подхода и программных средств в проектных организациях.

Оценка качества оформления диссертации

Диссертационная работа объемом 218 страниц (вместе с приложениями) состоит из списка сокращений, введения, четырех глав, заключения, списка литературы (105 наименований) и приложения.

В первой главе приведены основные графические методы и нотации, используемые при проектировании ИС и описании проектных решений, представлен сравнительный анализ нескольких программных средств, их реализующих, рассмотрены основные аспекты процесса принятия решений. Кроме того, автором приводится постановка задачи диссертационного исследования в виде вопросно-ответного анализа и диаграммы, отображающей взаимосвязь между проблемой исследования и средствами ее решения (проблема описывается на уровнях мотивации, целей и требований, а средства с точки зрения ее структурно-функциональной декомпозиции).

Во второй главе автор описывает подход, обеспечивающий поддержку деятельности проектировщика, и набор образно-семантических моделей, предлагает систему преобразований представлений моделей.

В третьей главе предлагаемый подход детализируется и описывается через метод понятийно-образной поддержки процесса пошаговой детализации решения проектных задач, метод итеративного согласования

понятийного и образного содержания текстовых единиц и набор методик. Они иллюстрируются и формализуются через диаграммы вариантов использования, диаграммы деятельности и интерфейсы предлагаемого программного средства.

Также в третьей главе приведены примеры использования описанных методов для решения различных прикладных задач (примеры носят практический характер, что подтверждается актами внедрения в приложении 1).

Четвертая глава содержит материалы о реализации программного средства, обеспечивающего поддержку предлагаемого подхода и предоставляющего графический интерфейс для использования набора образно-семантических моделей, а также материалы по оценке полученного средства на базе модели GOMS.

Диссертация М.В. Галочкина четко структурирована. Текст диссертации иллюстрирован диаграммами, графиками, таблицами и иными материалами в соответствии с современными требованиями. Стиль изложения логичен и последователен.

Автореферат и опубликованные работы отражают содержание диссертации и полученные в ней результаты.

Замечания по диссертационной работе

1. В диссертации нет обоснования достаточности выбранных образно-семантических моделей для полного описания проектных решений.

2. В диссертации приводится оценка средства поддержки декларативного представления на базе модели GOMS, которая дает лишь косвенную оценку предлагаемого подхода, так как оценивает конкретную реализацию интерфейса программного средства.

В диссертации имеются замечания по изложению и оформлению материала.

1. В тексте присутствуют опечатки, грамматические и пунктуационные ошибки, например:

- стр. 18-19: «После описание бизнес правил *будет* из диаграммы *будет* сгенерирован код на языке LPA Prolog.» использовано два раза слово «будет»;
- стр. 68: «Представлен общий подход к сопровождению процессов решения проектных задач, приводится формализация *графичесуих* и *програмных* проекций этих моделей» опечатки в словах «графических» и «программных»;

- стр. 98: «Предикатная форма в *вопросно ответном* протоклеимеет вид.» пропущен пробел и дефис;
 - стр. 77: присутствует ссылка на рисунок 3, которого нет или имеется в виду рисунок 2.5, аналогично на стр. 103 и 106.
2. Стиль изложение материала в диссертационной работе затрудняет ее восприятие:
- в тексте в явном виде отсутствует описание взаимосвязи между прецедентом Р (представлен на стр.75) и изобразительными типами М (представлены на стр.78), хотя она подразумевается;
 - на стр. 86 в формуле появляется переменная P^S , которая не описана в тексте (аналогично в автореферате на стр. 12);
 - приводимые формулы не пронумерованы;
 - на стр. 106-107 повтор текста со стр. 76-77 и рис.3.9 повторяет рис. 2.4.
3. Во всех диаграммах вариантов использования более корректно было бы применять связь «ассоциация», а не «uses».
4. В тексте диссертационной работы не определено какие именно изменения считаются позитивными, а какие негативными при организации обратной связи между текстом и графикой (стр. 100).
5. Отсутствуют детальные пояснения как именно учитывается тип вершин в правилах преобразования, описанных на стр.91-92 (например, входные и выходные сигналы и дорожки для диаграмм деятельности).

Общая характеристика диссертационной работы

Несмотря на отмеченные недостатки и замечания, представленная диссертация выполнена на высоком научно-техническом уровне и представляет собой законченную научно-квалификационную работу на актуальную тему. Диссертационная работа посвящена разработке средств образно-семантического сопровождения процессов решения проектных задач, за счет использования которых снижается негативное воздействие человеческого фактора.

Результаты диссертационной работы и положения, выносимые на защиту, прошли достаточную апробацию на 9 научно-технических конференциях, в том числе с международным участием, и опубликованы в 19 научных трудах соискателя (в том числе 3 статьи в ведущих научных журналах из перечня ВАК, 1 публикация в изданиях, индексируемых в базе цитируемости SCOPUS).

Актуальность выполненных исследований, научная новизна и практическая значимость полученных результатов позволяют сделать вывод,

что представленная диссертационная работа отвечает критериям Положения о присуждении ученых степеней № 842 от 24 сентября 2013 г., предъявляемых к кандидатским диссертациям, а ее автор – Галочкин Михаил Владимирович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.12 – Системы автоматизации проектирования (промышленность).

Официальный оппонент
доцент кафедры
телекоммуникационных технологий
и сетей ФГБОУ ВПО «Ульяновский
государственный университет»,
к.т.н., доцент

С. В. Липатова

Сведения об оппоненте:

Липатова Светлана Валерьевна – доцент кафедры «Телекоммуникационных технологий и сетей», Ульяновский государственный университет, кандидат технических наук, доцент.

Россия, 432700, г. Ульяновск, Набережная реки Свияги, 1, корпус III, ауд. 218, телефон кафедры (8422) 37–24–73, web-сайт <http://www.ulsu.ru>, e-mail dassegel@mail.ru.

