

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертационную работу Канева Дмитрия Сергеевича «Разработка моделей, методов и средств формирования профиля компетенций проектировщика в процессах автоматизированного проектирования машиностроительных объектов (на примере САПР КОМПАС)», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.12 – Системы автоматизации проектирования (промышленность)

1.Актуальность темы диссертации

Важнейшим фактором, обусловившим все расширяющиеся сферы использования САПР, является непрерывное увеличение сложности проектируемых объектов. Первостепенной задачей, которую призваны решать САПР, является задача сокращения сроков бездефектного, качественного проектирования. Она решается как совершенствованием всех видов обеспечения САПР, так и повышением уровня подготовки проектировщиков. Сложность технических объектов и средств их разработки, конкуренция промышленных предприятий требуют сокращения сроков разработки изделий. Квалифицированные кадры являются центральным звеном интеллектуального капитала современного предприятия, предлагающие новые конкурентно-способные решения. Поэтому тема диссертации Д.С. Канева, в которой рассматривается вопрос формирования необходимых компетенций и рекомендаций для проектировщика, является актуальной. Решаемые в работе задачи направлены на повышение эффективности деятельности проектировщика в системах автоматизированного машиностроительного проектирования на основе современных web-технологий, на анализе проектных решений для последующего формирования персонализированного сценария обучения.

2.Структура, содержание и объем диссертации

Диссертация выполнена на кафедре "Вычислительная техника" Ульяновского государственного технического университета. Она состоит из вве-

дения, четырех глав, заключения, списка литературы из 151 наименования и 5 приложений. Общий объём работы 186 страниц, в том числе 150 страниц основного текста, 25 таблиц, 57 рисунков, список литературы на 17 страницах и приложение.

Первая глава диссертации посвящена анализу предметной области исследований. Рассмотрены различные профессиональные стандарты проектировщика и выделены 11 компетенций. Сформулировано определение профиля проектировщика. Проведен анализ и классификация моделей, методов и средств адаптивного управления процессом обучения в автоматизированных обучающих системах. Обобщены достоинства и недостатки существующих подходов и методов построения рекомендательных систем, проектирования виртуальных компонентов автоматизированных обучающих систем. Разработана обобщенная схема формирования профиля компетенций проектировщика в процессах автоматизированного проектирования. В рамках постановки задачи выделены существующие проблемы в рассматриваемой предметной области и намечены пути их решения в диссертационной работе.

Во второй главе рассматривается математическое обеспечение системы формирования профиля компетенций проектировщика. Предложены два режима формирования профиля компетенций: режим сценария и режим поддержки проектировщика. Предложена онтологическая модель предметной области, включающая 5 классов, 3 типа отношений, 6 интерпретирующих функций и 6 аксиом. Разработаны модели профиля проектировщика и диагностики его знаний, умений и навыков. Разработан метод формирования персонализированного сценария обучения, обеспечивающий формирование компетенций проектировщика.

В третьей главе исследуются подходы к построению систем рекомендаций и виртуальных компонентов для формирования профиля компетенций проектировщика. Разработан метод формирования рекомендаций и корректировки профиля компетенций проектировщика на основе протокола проектных операций. Предложена модель виртуального компонента автоматизиро-

ванной обучающей системы, отличающаяся наличием функциональных блоков и ошибочных состояний, позволяющих расширить класс диагностируемых ошибок обучаемого. Разработан метод анализа действий обучаемого проектировщика, позволяющий автоматически оценить действия обучаемого.

В четвертой главе рассматривается авторская программная разработка системы формирования профиля компетенций проектировщика (СФПКП), основными компонентами которой являются подсистема обучения проектировщиков и блок рекомендаций.

3. Научная новизна проведенных исследований

В диссертационной работе представлен относительно большой объем научно-технических исследований, выполненных достаточно качественно и объединенных единым замыслом. Научными результатами работы являются те разработанные методы и средства, которые положены в основу организации и функционирования СФПКП:

- онтологическая модель предметной области, отличающаяся введением классов, атомов и функций, ориентированных на предметную область автоматизированного машиностроительного проектирования, и позволяющая персонифицировать процесс обучения;
- метод формирования персонифицированного сценария обучения, с использованием динамических механизмов взаимодействия моделей пространства обучения с онтологической моделью предметной области автоматизированного машиностроительного проектирования. Метод обеспечивает формирование персонифицированных компетенций проектировщика;
- метод формирования рекомендаций и корректировки профиля компетенций проектировщика на основе протокола проектных операций, позволяющий сформировать рекомендации и скорректировать профиль компетенций проектировщика.

4.Значимость для науки и практики

Полученные в диссертации результаты представляют несомненный научный интерес для совершенствования существующих и перспективных подсистем обучения автоматизированному проектированию.

Практическая ценность работы состоит в том, что автором проведен и представлен в диссертации внушительный объем экспериментальных исследований. Им спроектированы и разработаны методы и программные средства СФПКП: клиент-серверный редактор предметной области, обеспечивающий наполнение онтологической модели предметной области; конструктор тестов; формирование персонализированного сценария обучения; мобильную систему обучения для платформы Android на основе предложенных моделей; анализ проектных операций, формирования рекомендаций и корректировка профиля компетенций проектировщика; виртуальную компоненту обучающей системы в виде тренажерной системы.

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

5.Соответствие требованиям по выполнению, оформлению и апробации работы

Структурно диссертация состоит из введения, 4-х глав с выводами в каждой главе, общего заключения, списка литературы и приложений. Общий объем диссертации – 186 страниц. Основное содержание диссертации изложено на 150 страницах, что не превышает допустимый объем диссертаций по техническим наукам. Диссертация снабжена большим количеством хорошо оформленного иллюстративного материала, 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 21 Международных и Всероссийских конференциях. По теме диссертации опубликовано более, чем достаточное количество работ – 29, в том числе 3 статей опубликовано в изданиях из перечня ВАК РФ, получено 7 свидетельств на программу для ЭВМ.

6.Замечания по диссертации

1) Исходя из представленного примера проектного задания (стр. 64), остался без должного внимания процесс его формирования. Видимо, исходными данными выступает профиль проектировщика и база проектных решений. Более детальное описание данного процесса и представление его в наглядном виде позволило бы в полной мере оценить, насколько авторское решение является оригинальным.

2) В алгоритме формирования персонифицированного сценария обучения (стр. 70, шаг 8) не указано, как будет формироваться множество учебных материалов для изучения с учётом минимизации суммарного предполагаемого времени изучения, количества повторов с уже пройденным материалом

3) Из основного содержания диссертации без ущерба можно было бы сократить подраздел 3.2 и перенести основную его часть в приложение.

4) В диссертации достаточно часто встречаются пунктуационные, падежные и стилистические ошибки. Например, на стр. 41 «Модель выполнения теста», «Предметная область», стр. 55: «группирует атомы, которые необходимы изучить», стр. 96 «Корректировка умений и навыков проектировщика соответствующие задействованным операциям».

7. Заключение

Диссертация Канева Д. С. является законченной научно-исследовательской работой и может быть квалифицирована как совокупность научно обоснованных технических и технологических решений, внедрение которых вносит значительный вклад в ускорение научно-технического прогресса в области автоматизированного проектирования, связанной с повыше-

нием эффективности деятельности проектировщика за счет формирования необходимых компетенций и рекомендаций.

Работа выполнена на достаточно высоком научно-техническом уровне. Степень апробации работы путем опубликования основных положений в печати (29 публикаций), 7 свидетельств о регистрации программ для ЭВМ и использования полученных методов, алгоритмов и программ в АО «Ульяновский механический завод» 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.

Как следует из изложенного выше, представленная работа Д.С. Канева по актуальности, научно-техническому уровню и практическому значению выполненных исследований, технических и технологических разработок отвечает требованиям, предъявляемым ВАК к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальностям 05.13.12 «Системы автоматизации проектирования (промышленность)».

Официальный оппонент,
заведующий кафедрой «Систем
автоматизированного проектирования»,
доктор технических наук, профессор,
ФГАОУ ВО «Южный федеральный университет»
347928, г. Таганрог, пер. Некрасовский, 44,
Тел. 8 (8634) 38-34-51;
Email: vkur@sfedu.ru

«12» 08 2016 г.



 В.В. Курейчик

Подпись Курейчика В.В. заверяю
директор ИКТИБ ЮФУ, д.т.н., доц.

 Г.Е. Веселов

*С отзывом ознакомлен,
17.09.2016*

Канев Д.С. 