

Отзыв

на автореферат диссертации Бригаднова Сергея Игоревича на тему «Автоматизация структурно-параметрического анализа проектных решений и обучения проектировщика изделий машиностроения средствами сапр компас», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.12 – Системы автоматизации проектирования (промышленность)

Как известно, процессы конструкторской подготовки производства новых машиностроительных изделий является достаточно трудоемкой и ответственной частью процессов подготовки выпуска новых изделий. Поэтому, работа, направленная на совершенствование процедур принятия решений при конструкторской подготовке производства **представляется современной, актуальной и востребованной практикой.**

Научная новизна результатов работы состоит, прежде всего, в выявлении и анализе параметров, определяющих качество 3D - моделирования изделий, их формализации, что в конечном итоге позволит повысить степень интеллектуализации труда конструктора. Можно также согласиться и с трактовкой основных научных положений, сформулированных и защищаемых автором работы.

Практическая значимость результатов работы заключается в том факте, что предложенные Бригадновым С. И. модели реализованы в виде программных средств, позволяющих сократить время конструирования изделий и снизить вероятность появления ошибок.

Судя по автореферату, разделы диссертации в целом логично связаны между собой и отражают ход умозаключений автора. Работа прошла **необходимую апробацию** (в т.ч. на представительных международных конференциях), по результатам исследования имеется 22 публикации.

В работе реализованы современные методы научных исследований, выводы по работе не имеют внутренних противоречий и вытекают из содержания диссертации.

По автореферату имеются замечания и неточности, не влияющие на общую положительную оценку работы.

1. На стр. 3 автореферата указывается, что «Обеспечение конкурентоспособности современных промышленных и проектных предприятий (организаций) определяется степенью информатизации производственного процесса, **в первую очередь использованием САПР,**». На наш взгляд, обеспечение конкурентоспособности продукции определяется в большей степени совершенством процессов деятельности машиностроительного предприятия в целом.

2. На той же стр. 3 указывается: «.....встречается ситуация, связанная с выполнением операций проектировщиком, являющихся «лишними» и которых можно избежать. В результате усложняется дерево проектных решений, а при

автоматизированной разработке программы для станков с числовым программным управлением (ЧПУ) увеличивается ее сложность».

Заметим, что сложность программы для станка с ЧПУ для конкретной технологической операции зависит лишь от сложности 3D (объемная обработка) или 2D (плоская обработка) - моделей (геометрия и параметры), описывающих состояние детали до и после выполнения операции, но никак не от сложности получения самих моделей проектировщиком (в т.ч. и от «лишних» операций, выполненных им).

3. Известно, что процесс конструкторской подготовки производства включает проектирование (разработка концепции изделия, расчеты и т.д.) и конструирование (собственно вычерчивание). Очевидно, что ошибки на первом этапе являются более серьезными и критичными, и более важными для изучения. Впрочем, замечание можно отнести и к разряду пожеланий для последующего исследования.

ОБЩЕЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ ПО РАБОТЕ

Судя по автореферату, диссертационная работа Бригаднова Сергея Игоревича «Автоматизация структурно-параметрического анализа проектных решений и обучения проектировщика изделий машиностроения средствами САПР компас» является **завершенной научно-квалификационной работой, содержащей решение важной для машиностроения задачи - повышение эффективности автоматизированной конструкторской подготовки производства.**

По актуальности, научной новизне и практической значимости диссертационная работа полностью соответствует критериям, установленным «Положением о присуждении ученых степеней» ВАК РФ, а ее автор **Бригаднов Сергей Игоревич заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.12 – Системы автоматизации проектирования (промышленность).**

Заведующий кафедрой технологии и автоматизации машиностроения
ФГБОУ ВО «Тверской государственный технический университет», доктор технических наук, профессор

Бурдо Георгий Борисович

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тверской государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «Тверской государственный технический университет»)

Телефон: +7 (4822) 78-63-35, E-mail: common@tstu.tver.ru

Адрес: 170026, г. Тверь, набережная Афанасия ~~Видкина~~, д.22



ОТЗЫВ

на автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук Бригаднова Сергея Ивановича “Автоматизация структурно-параметрического анализа проектных решений и обучения проектировщика изделий машиностроения средствами САПР КОМПАС”, представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.12 «Системы автоматизации проектирования (промышленность)».

Диссертация посвящена исследованию методов и средств анализа проектных решений, выполненных в САПР, и обучению проектировщиков автоматизированному проектированию. Автором решается актуальная задача в области автоматизированного проектирования машиностроительных изделий, связанная как с повышением качества проектных решений, выполненных в среде САПР КОМПАС, за счет структурно-параметрического анализа на основе последовательности проектных операций, так и с формированием у проектировщиков необходимых профессиональных компетенций.

Разработанные автором метод структурно-параметрического анализа проектных решений на основе последовательности проектных операций, метод автоматизированной генерации новых правил анализа на основе уже имеющихся, а также ассоциативно-ориентированная модель компетенций, используемая для управления процессом обучения путем формирования персонифицированной траектории обучения автоматизированному проектированию, представляют собой основные научные результаты диссертационной работы.

Практические результаты работы заключаются в разработанном программно-информационном обеспечении автоматизированной системы анализа проектных решений и обучения проектировщика процессам конструирования с использованием программного средства САПР КОМПАС.

В качестве замечаний по работе следует указать.

1. В автореферате нет полного соответствия задач диссертационного исследования, полученных научных результатов и положений, выносимых на защиту. Например, в задачах ничего не говорится о разработке алгоритма, а в разделе «новизна» появился алгоритм формирования траектории, в задачах говорится о разработке модели системы обучения, а в положениях, выносимых на защиту, идет речь о совокупности разработанных моделей (т.е. нескольких моделей).

2. Автором выделены категории проектировщика трехмерных объектов в САПР КОМПАС, но не описаны их компетенции.

Результаты работы достаточно полно отражены в печати, обсуждались на российских и международных конференциях.

В целом совокупность полученных результатов проведенных научных исследований образует решение важной научно-технической задачи автоматизированного проектирования машиностроительных изделий, полностью соответствует требованиям ВАК, предъявленным к кандидатским диссертациям, а ее автор Бригаднов Сергей Иванович заслуживает присвоения степени кандидата технических наук по указанной специальности.

ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет»,
Заведующий кафедрой «Системы автоматизированного проектирования»

д.т.н., профессор

Бершадский Александр Моисеевич

Почтовый адрес: 440026, г. Пенза, ул. Красная, 40

Тел.: (8412) 36-82-47

e-mail: bam@pnzgu.ru

ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет»,
декан факультета вычислительной техники

д.т.н., профессор

Фионова Людмила Римовна

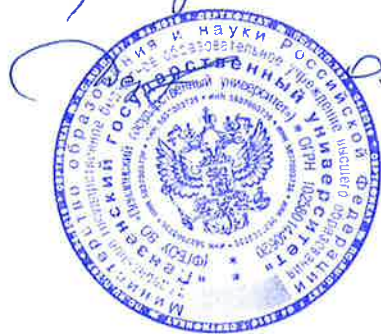
Почтовый адрес: 440026, г. Пенза, ул. Красная, 40

Тел.: (8412) 36-82-48

e-mail: flr@pnzgu.ru

Подписи Бершадского А.М. и Фионовой Л.Р. заверяю

Ученой секретари ученого совета



О. С. Дородов

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук Бригаднова Сергея Игоревича на тему «Автоматизация структурно-параметрического анализа проектных решений и обучения проектировщика изделий машиностроения средствами САПР КОМПАС»

Диссертация посвящена разработке методов и средств автоматизации структурно-параметрического анализа проектных решений и обучения проектировщиков. Направление разработки средств анализа и оптимизации действий проектировщиков в процессе конструирования машиностроительных изделий в САПР является приоритетным, поскольку эффективность использования последних определяет конкурентоспособность и успешность современных промышленных предприятий и проектных организаций. Поэтому актуальность выбранного направления исследования несомненна, а решение поставленных в рамках диссертации задач позволит повысить качество проектных решений и эффективность обучения автоматизированному проектированию с использованием САПР.

Проведен обзор современных средств анализа проектных решений, аргументировано обоснован выбор направления исследований. Кроме этого автор уделил много внимания вопросам математического обеспечения автоматизированных обучающих систем.

Основными научными и практическими результатами в этой части являются разработанные метод структурно-параметрического анализа проектных решений и метод автоматизированной генерации правил в составе программного комплекса автоматизированной системы анализа проектных решений, полученных в САПР КОМПАС-3D.

Достоинством работы являются предложенные автором ассоциативно-ориентированная модель компетенций и алгоритм формирования персонифицированной траектории обучения, которые легли в основу математического обеспечения комплексной системы обучения автоматизированному проектированию. Практическую ценность представляют разработанные алгоритм классификации машиностроительных изделий с базой данных для их хранения с целью повторного использования и алгоритм поиска неоптимальных проектных операций, позволяющий уменьшить количество объектов в дереве модели проектного решения.

Замечания по автореферату:

- остался открытым вопрос, какие еще существуют критерии оценки проектной деятельности проектировщика, кроме исследуемого в диссертационной работе количества проектных операций для построения проектного решения;
- в автореферате автором представлен алгоритм формирования персонифицированной траектории обучения, но не описан механизм интеграции с системой анализа проектных решений;
- не проиллюстрирован механизм реализации предложенного метода анализа проектных решений, позволяющий ускорить проектную деятельность проектировщика.

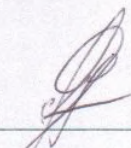
Выводы:

- в целом автореферат написан языком, принятым в научно-технических публикациях и дает полное представление о результатах исследований автора;
- диссертация является законченной научно-квалификационной работой,

- результаты которой внедрены в промышленности. Отмеченные недостатки не снижают научной и практической ценности полученных автором результатов;
- диссертационная работа полностью удовлетворяет требованиям п. 9 Положения ВАК РФ о порядке присуждения ученых степеней, а ее автор, Бригаднов С.И., заслуживает присуждения степени кандидата технических наук по специальности 05.13.12 – "Системы автоматизации проектирования (промышленность)".

Рецензент:

- Лячек Юлий Теодосович, к.т.н., доцент, профессор кафедры Систем автоматизированного проектирования федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина)» (СПбГЭТУ «ЛЭТИ»)


/Ю.Т. Лячек/

Почтовый адрес: 197376, Санкт-Петербург, ул. Профессора Попова, д. 5.


Тел. (812) 234-36-75.

E-mail: ytlyachek@mail.ru

Подпись Лячека Ю.Т. заверяю:

Начальник ОДС СПбГЭТУ «ЛЭТИ», к.э.н.




/Т.Л. Русева/

Отзыв

на автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук Бригаднова С.И. "Автоматизация структурно-параметрического анализа проектных решений и обучения проектировщика изделий машиностроения средствами САПР КОМПАС "

Диссертация посвящена разработке методов и средств автоматизированного анализа проектных решений и обучения проектировщика. В настоящее время САПР стали важной частью работы инженеров, проектировщиков и конструкторов на промышленных предприятиях, что вызывает необходимость внедрения новых моделей, методов и инструментальных средств повышения эффективности использования САПР. Разработка программного комплекса автоматизированного анализа проектных решений и обучения проектировщиков, позволяющего повысить качество проектных решений САПР и персонифицировать процесс обучения автоматизированному проектированию, является актуальной задачей, соответствующей заявленной специальности 05.13.12 – Системы автоматизации проектирования (промышленность).

Наиболее значимыми научными результатами являются: метод структурно-параметрического анализа проектных решений, отличающийся анализом дерева модели проектного решения и последовательности проектных операций твердотельного моделирования на основе правил, формирующихся при помощи разработанного метода их автоматизированной генерации; ассоциативно-ориентированная модель компетенций проектировщика, использование которой в алгоритме формирования персонифицированной траектории обучения позволяет адаптировать процесс обучения проектировщика.

Практическими результатами являются система поиска неоптимальных проектных операций проектировщика, имеющая возможность просмотра рекомендаций; система классификации машиностроительных изделий; база данных изделий.

Замечания по работе:

-автором не описан процесс перестроения дерева модели проектного решения в САПР КОМПАС-3D на основе сформированной оптимальной последовательности проектных операций;

-на стр. 16 автореферата приведена схема автоматизированной системы анализа проектных решений и обучения, где отображено взаимодействие основных блоков и компонентов системы. Однако без описания данных компонентов затруднено понимание процесса анализа проектных решений и обучения проектировщика.

Указанные недостатки не снижают ценности полученных результатов, работа соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским

диссертациям, а её автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.12-"Системы автоматизации проектирования (промышленность)".

Доктор технических наук, профессор

Сидоркина И.Г.

28.09.2018

Подпись Сидоркиной И.Г. заверяю:



ЗАВЕРЯЮ:
Начальник управления кадров
и документооборота
Поволжского государственного
технологического университета

*Начальник сектора
по работе с ИТР
С.А. Морозова Е.Ю.
28.09.2018*

Отзыв представил (а):

Сидоркина Ирина Геннадьевна;

Пл. Ленина, д. 3, г. Йошкар-Ола, Республика Марий Эл, 424000, Россия;

Тел./факс (8362) 45-51-73; sidorkinaig@volgatech.net;

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Поволжский государственный технологический университет»;

Профессор кафедры «Информационно-вычислительных систем»,

Декан факультета информатики и вычислительной техники.

Отзыв на автореферат диссертации

Бригаднова Сергея Игоревича

на тему

«Автоматизация структурно-параметрического анализа проектных решений и обучения проектировщика изделий машиностроения средствами САПР КОМПАС», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности: 05.13.12 – «Системы автоматизации проектирования (промышленность)».

Сокращение времени на преобразование и поиск информации об объектах проектирования, а также рассмотрение возможности повторного использования проектных решений промышленного предприятия может привести к повышению качества выпускаемых изделий.

Исходя из вышеизложенного, тема диссертации Бригаднова С.И., посвященная разработке методов и средств автоматизированного анализа проектных решений, выполненных в САПР КОМПАС, представляется актуальной.

Основные результаты диссертации обладают научной новизной. На мой взгляд, новыми являются: метод структурно-параметрического анализа проектных решений, позволяющий на основе анализа проектных операций перестраивать дерево модели проектного решения и классифицировать машиностроительные изделия; метод, позволяющий формировать на основе имеющихся фактов, правил и связей между проектными операциями новые правила для системы анализа проектных решений; ассоциативно-ориентированная модель компетенций и алгоритм формирования персонализированной траектории обучения проектировщика, которые позволяют сформировать последовательность освоения компетенций и адаптировать процесс обучения автоматизированному проектированию.

Практическая ценность определяется возможностью использования комплекса программно-инструментальных средств, использующих описанные методы.

Замечания по автореферату:

1) Автором достаточно подробно изложен метод структурно-параметрического анализа проектных решений, описан ряд моделей и алгоритмов, составляющих научную основу метода, но отсутствуют примеры последовательностей проектных операций, а также правил для анализа проектных решений, что затрудняет понимание данного процесса.

2) Из текста автореферата не ясно, за счет чего повышается качество и эффективность обучения автоматизированному проектированию.

В целом, представленная работа, судя по автореферату, является самостоятельным и оригинальным исследованием, содержащим элементы научной новизны.

Таким образом, диссертация С.И. Бригаднова отвечает требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а автор заслуживает присуждения степени кандидата технических наук по специальности 05.13.12-"Системы автоматизации проектирования (промышленность)".

Заведующий кафедрой
Телекоммуникационные технологии
и сети Ульяновского государственного
университета
д.т.н., профессор



А.А. Смагин

Подпись Смагина А.А. заверяю:

Handwritten signature and date: 20 окт 2018г.

Смагин Алексей Аркадьевич, 432048, г. Ульяновск, ул.Л.Толстого,42. Тел. 8-927 8161639
e-mail: smaginaa1@mail.ru

Ульяновский государственный университет, зав. кафедрой «Телекоммуникационные технологии и сети»

О Т З Ы В

на автореферат диссертации Бригаднова Сергея Игоревича

“Автоматизация структурно-параметрического анализа проектных решений и обучения проектировщика изделий машиностроения средствами САПР КОМПАС”, представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук.

Специальность 05.13.12 - Системы автоматизации проектирования
(промышленность)

Инновационные процессы в технологической сфере требуют постоянного обновления машиностроительного парка. Это диктует необходимость быстрого принятия ответственных проектных решений, в которых должны быть исключены проектные неточности и ошибки. Несмотря на разнородность изделий машиностроения, они приемлемым образом классифицируются как собственно на уровне сборок, так (и тем более) на уровне узлов и делателей, что является предпосылкой для типизации приемов проектирования, в т.ч. и при разработке конструкторской документации посредством 3D–моделлеров. Рассматриваемый диссертантом КОМПАС 3D Действительно является лучшим CAD-продуктом среди отечественных инструментов такого рода. Интеллектуализация процессов проектирования должна базироваться не только на создании электронных моделей параметризованных узлов и деталей, но и на базах знаний по типизированным (и, разумеется, оптимизированным) приемам проектирования. Последний тезис прямо приводит к идее создания обучающих программ по эффективным приемам работы в 3D–моделлерах, для повышения компетенций проектировщика, чему собственно и посвящена работа диссертанта, **актуальность которой сомнения не вызывает.**

В работе диссертант, решением задач, содержащих научную новизну, последовательно достигает поставленной цели. В частности разработаны:

– новый метод структурно-параметрического анализа проектных решений, выполненных в САПР КОМПАС, предназначенный для оптимизации дерева модели машиностроительного изделия, а также для классификации изделий с целью повторного использования;

– новый метод автоматизированной генерации правил, которые используются в системе анализа проектных решений на основе установления зависимостей между проектными операциями в САПР КОМПАС;

– новая ассоциативно-ориентированная модель компетенций и алгоритм формирования персонифицированной траектории обучения проектировщика, позволяющие управлять процессом обучения автоматизированному проектированию в среде САПР КОМПАС.

Автором разработан комплекс программно-инструментальных средств, и получено 2 свидетельства о регистрации программного продукта для ЭВМ.

В качестве замечаний необходимо отметить следующее:

Вызывает глубокое сомнение, что реальный эффект от внедрения системы классификации машиностроительных объектов можно столь точно вымерять в

Отзыв

на автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук Бригаднова С.И. " Автоматизация структурно-параметрического анализа проектных решений и обучения проектировщика изделий машиностроения средствами САПР КОМПАС "
по специальности 05.13.12 – Системы автоматизации проектирования (промышленность)

Актуальность темы диссертации не вызывает сомнений. Важной задачей, имеющей большое практическое значение, является анализ действий проектировщиков в процессе конструкторской разработки с целью сокращения времени проектирования на основе накопленных проектных решений. Для этого автором предложены подходы к оценке возможности повторного использования проектных решений, их эффективности и повышения характеристик объектов проектирования, сокращения времени, затрачиваемого на разработку документации. Диссертант, в качестве средства для решения поставленной задачи, а также задач повышения качества проектных решений для изделий машиностроительного производства, использовал программный пакет САПР КОМПАС. Результаты, полученные в диссертационной работе, позволяют сократить время проектной деятельности проектировщика в САПР КОМПАС-3D, а также повысить эффективность и качество его обучения автоматизированному проектированию.

Для этого автор исследовал и предложил решение следующих задач: анализ проектных операций трехмерного моделирования в САПР КОМПАС; перестроение дерева модели проектного решения; классификация машиностроительных изделий; адаптации процесса обучения автоматизированному проектированию в САПР КОМПАС. Практическими результатами работы является разработанный программный комплекс анализа проектных решений и обучения проектировщика, а также полученные 2 свидетельства РОСПАТЕНТа.

Вместе с тем, судя по автореферату, работа не лишена недостатков.

Автором не описаны основные компоненты разработанной автоматизированной системы анализа проектных решений и обучения проектировщика, что затрудняет понимание взаимодействия двух блоков из рисунка 1. Не совсем ясно, за счет чего достигается повышение качества проектных решений при использовании системы анализа проектных решений. Из автореферата не ясна размерность базы правил. Отсутствует пример работы алгоритма автоматизированной генерации правил, что затрудняет оценку его работоспособности.

Тем не менее, содержание автореферата и перечень научных публикаций позволяют сделать вывод, что диссертация является законченным научно-исследовательским трудом, выполненным на высоком научном уровне.

В целом, представленная работа, является самостоятельным и оригинальным исследованием, содержащим элементы научной новизны, соответствует классификационным признакам кандидатской диссертации. Исследование отвечает требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а автор заслуживает присуждения степени кандидата технических наук по специальности 05.13.12-"Системы автоматизации проектирования (промышленность)".

Профессор, д.т.н., доцент

Г.П. Виноградов
«28» сентября 2018 г.

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».

Подпись Виноградов Г.П.
УДОСТОВЕРЯЮ
Учёный секретарь Совета
Тверского государственного
технического университета





Акционерное общество
"Ульяновский научно-исследовательский институт
авиационной технологии и организации производства"
(АО "Ульяновский НИАТ")

ИНН 7328049049 КПП 732801001

432010 г. Ульяновск, ул. Врача Михайлова, 34
тел./факс (8422) 55-13-48, 55-02-82, 52-46-81, 52-00-11, 52-67-47, 52-53-76
E-mail: info@ulniat.ru www.ulniat.ru

Исх. N 535/11-22 от 11.10. 2018 г. На N _____ от _____ 2018 г.

Ученому секретарю
диссертационного совета Д 212.277.01
при УлГТУ,
доктору технических наук, профессору
В.И. Смирнову

432027, г. Ульяновск, ул. Северный Венец, д. 32

о направлении отзыва

Направляем в Ваш адрес отзыв на автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук Бригаднова С.И. "Автоматизация структурно-параметрического анализа проектных решений и обучения проектировщика изделий машиностроения средствами САПР КОМПАС".

Приложение: Отзыв – на 2л., в 2экз.

С уважением,
Генеральный директор, д.т.н.



В.А. Марковцев

Отзыв

на автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук Бригаднова С.И. "Автоматизация структурно-параметрического анализа проектных решений и обучения проектировщика изделий машиностроения средствами САПР КОМПАС".

Исследование области структурно-параметрического анализа проектных решений с целью выявления неоптимальных проектных операций, перестроения дерева модели проектного решения, классификации машиностроительных изделий для повторного применения является важной задачей в современной теории и практике автоматизированного проектирования машиностроительных объектов. Работа Бригаднова С.И. совершенствует существующие методы в плане анализа действий в процессе проектирования, приобретения необходимых компетенций для решения задач в области автоматизированного проектирования машиностроительных изделий. Актуальность исследования обусловлена необходимостью создания новых моделей, методов и средств, позволяющих повысить производительность, улучшить качество проектирования и изготовления машиностроительных изделий, повторно использовать проектные решения, а также повысить эффективность и качество обучения проектировщиков автоматизированному проектированию.

В диссертации рассмотрены различные методы параметрического анализа и оптимизации проектных решений машиностроительных объектов и предложен новый метод, позволяющий перестраивать дерево трехмерной модели и классифицировать машиностроительные изделия, в основе которого лежит анализ последовательности проектных операций твердотельного моделирования в САПР КОМПАС на основе правил, формирование которых осуществляется благодаря методу автоматизированной генерации правил.

В диссертации проведен анализ математического обеспечения адаптивных автоматизированных обучающих систем, позволяющих управлять процессом обучения, и предложен алгоритм формирования персонифицированной траектории обучения проектировщика автоматизированному проектированию, в основе которого лежит разработанная новая ассоциативно-ориентированная модель компетенций, позволяющая адаптировать процесс обучения за счет формирования последовательности освоения компетенций обучаемым проектировщиком.

В работе присутствует ряд недостатков:

- 1) не ясно, каким образом формируется оптимальное проектное решение, какова структура и дерево модели проектного решения;
- 2) в автореферате упоминается классификация правил для анализа проектных решений, но описание данной классификации и типов правил отсутствует.

В целом, работа является оригинальным законченным исследованием, соответствующим требованием ВАК на соискание ученой степени кандидата наук. Бригаднов С.И. заслуживает присуждения степени кандидата технических наук по специальности 05.13.12 – "Системы автоматизации проектирования (промышленность)".

Генеральный директор, д.т.н.



/В.А. Марковцев/

10.10.2018

Марковцев Владимир Анатольевич
432010, г. Ульяновск, ул. Врача Михайлова, 34
Тел.: (8422)55-13-48
e-mail: stanki@ulniat.ru
АО «Ульяновский НИАТ»
Генеральный директор, д.т.н.

Диссертационный совет
Д212.277.01 ФГБОУ ВО
«Ульяновский государственный
технический университет»
Ученому секретарю
диссертационного совета
д.т.н., профессору Смирнову В.И.

432027, г.Ульяновск,
Ул.Северный Венец, 32
Диссертационный совет
Д212.277.01

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Бригаднова С.И. «Автоматизация структурно-параметрического анализа проектных решений и обучения проектировщика изделий машиностроения средствами САПР КОМПАС», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.12 – Системы автоматизации проектирования (промышленность)

Представленная на отзыв работа Бригаднова С.И. выполнена в соответствии с направлениями современных и перспективных работ по цифровой трансформации промышленности в рамках Евразийского Экономического Союза. В частности, рецензируемая работа развивает технологии цифровой трансформации промышленности посредством развития методов, алгоритмов и техник цифрового проектирования и моделирования, что свидетельствует об актуальности работы в целом.

Научная новизна результатов работы Бригаднова С.И. проявляется себя в развитии знаний, обладание которыми позволяет усовершенствовать методологию цифрового проектирования в части развития методов создания более комфортных, рентабельных и эргономичных систем взаимодействия в паре «человек – компьютер» - HCI (Human – Computer Interaction).

Практическая ценность работы проявляет себя в совокупности апробированных деловых приложений результатов предпринятых исследований.

Результаты испытаний предложенных моделей, методов и алгоритмов, отраженные в автореферате, не вызывают сомнений в части обнаруженных трендов.

Предмет, достойный дискуссии – это отсутствие сведений об автоматизации такого режима работы проектно-обучающих САПР, каким является режим соблюдения норм педагогической этики и конфиденциальности в связи с коррекцией образовательных траекторий пользователей САПР.

Частным замечанием по работе является предельная тривиальность оценки экономической эффективности исследования (судя по тексту автореферата на стр. 19, 20, приведены только теоретические оценки эффективности, то есть отсутствуют табулированные данные о прогрессе в обучении пользователей САПР «до и после» внедрения результатов исследования).

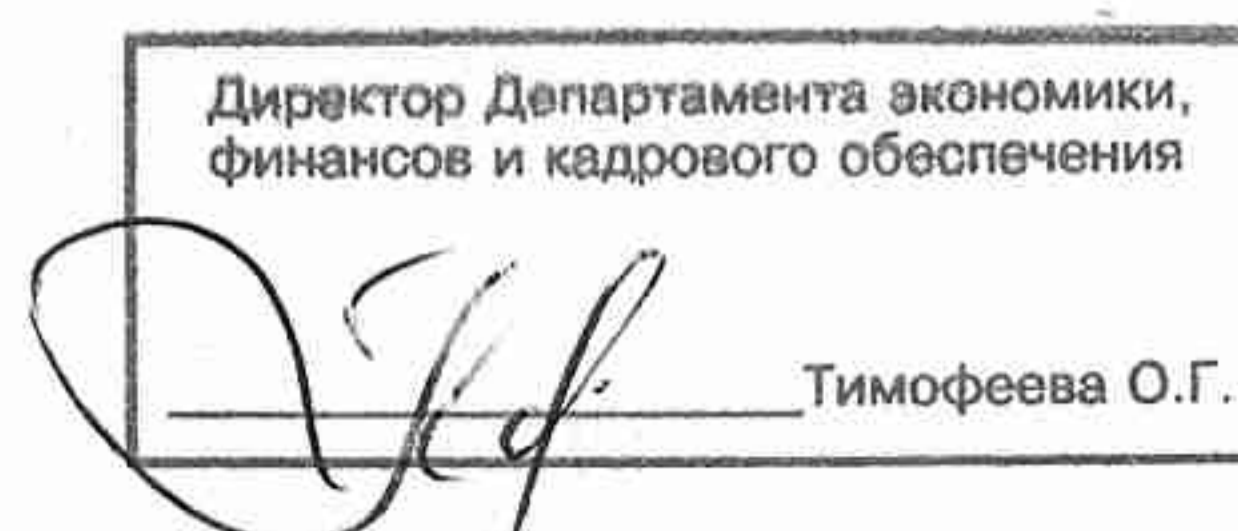
В целом, судя по автореферату, по актуальности, объему и научно-техническому уровню выполненных исследований и разработок, диссертация С.И. Бригаднова отвечает требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям по специальности 05.13.12 – Системы автоматизации проектирования (промышленность).

к.т.н., доцент
ул Энгельса, д.3, г.Ульяновск, 432700, Россия
тел.: 8 (927) 8 19 19 30; e-mail : sir-rmblr@rambler.ru
ФГБОУ ВПО «Ульяновский государственный технический университет»
доцент кафедры «Технология машиностроения»

Рязанов С.И.

Подпись доцента Рязанова С.И. заверяю

Зам. проректора по научной работе
к.т.н., доцент



С.В.Скворцов