

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.12 - «Системы автоматизации проектирования (промышленность)» Павлова Павла Юрьевича «Методы и средства прецедентно-ориентированного проектирования и сборки узлов трубопроводных систем летательных аппаратов»

Актуальность. Диссертационное исследование П.Ю.Павлова посвящено разработке средств прецедентно-ориентированной поддержки процессов технологической подготовки производства на примере сборки трубопроводов систем самолета. В авиационной отрасли подготовка производства является одним из важных этапов, на котором определяется качество и эксплуатационные характеристики изделия с целью достижения конкурентоспособности изделия. В связи с этим работы, связанные с повышением эффективности подготовки производства являются важными и актуальными.

Научная новизна. В качестве основных научных результатов выполненной работы можно выделить:

- разработанные соискателем классификаторы с новым способом присвоения классификационного номера;
- методики согласования систем координат, позволяющие учитывать погрешности позиционирования оснастки и сварочного робота, а также учитывать способ размещения трубопровода в самолетной системе координат.

Практическая значимость работы выражается в создании прикладных модулей автоматизации проектирования технологической оснастки, позволяющих сократить трудоемкость и сроки проектирования.

Достоверность полученных результатов подтверждается практическим применением результатов диссертационной работы в учебном процессе студентов и магистрантов ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный университет», а также передачей для внедрения в АО «Авиастар-СП».

Апробация результатов выполнена на достаточном уровне. Результаты работы опубликованы и обсуждены на научных мероприятиях разного уровня.

Публикации. По результатам диссертационного исследования опубликовано 16 печатных работ, в том числе в 11 изданиях, входящих в перечень ВАК, получено свидетельство о государственной регистрации разработанной компьютерной программы.

Диссертационная работа соответствует заявленной специальности и выполнена на высоком техническом и научном уровне.

Замечания по автореферату:

1. Недостаточно четко сформулирована цель исследования: разработка геометрических моделей деталей, узлов и специальной технологической оснастки, обеспечивающих накопление опыта ТПП..., или разработка *представлений* геометрических моделей и средств, ориентированных на прецедентное проектирование..., как указано в задачах диссертационного исследования.
2. Из автореферата неясно, какими средствами осуществляется поиск информации в онтологической базе данных.

Указанные недостатки не снижают общей ценности полученных результатов, работа соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Павлов Павел Юрьевич заслуживает присвоения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.12 «Системы автоматизации проектирования (промышленность)»

Доктор технических наук, профессор кафедры
«Автоматизированные системы
обработки информации и управления»
ФГБОУ ВО «Ижевский государственный
технический университет имени М.Т.Калашникова»

Кучуганов Валерий Никонорович

426069, г. Ижевск, ул. Студенческая, д. 7
(3412) 77-60-55
kuchuganov@istu.ru
<http://ivt.istu.ru/>

Подпись Кучуганова В.Н. удостоверяю

Дата

Подпись заверяю

В.А.АЛЕКСЕЕВ

М.П.



4
С
К
И
Д

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.12 - «Системы автоматизации проектирования (промышленность)» Павлова П.Ю. «Методы и средства прецедентно-ориентированного проектирования и сборки узлов трубопроводных систем летательных аппаратов»

Актуальность темы диссертационной работы П.Ю. Павлова определяется её нацеленностью на разработку методов и средств прецедентно-ориентированной поддержки процессов проектирования и узловой сборки трубопроводных систем самолета, что позволит снизить трудоемкость на этапах жизненного цикла за счет повышения эффективности процессов проектирования технологической оснастки и разработки текстовых документов.

К основным новым научным результатам работы относятся:

1. Система согласованных геометрических моделей деталей металлических трубопроводов летательного аппарата, их сборок и специального ТО, спецификации которых настроены на предварительную роботизированную сварку деталей, обеспечивающую требуемые технологические характеристики их позиционирования в рамках мастер-геометрии летательного аппарата.

2. Расширение атрибутики «имён» нормативной идентификации деталей трубопроводов, их сборок и средств оснастки, дополнительными составляющими, которые позволяют включить в представление деталей, сборок и средств оснастки их геометрические модели, связав их ассоциациями по смежности и сходству, способствующими улучшению характеристик поиска в системе имён.

3. Метод прецедентно-ориентированной интеграции геометрических моделей деталей и узлов трубопроводов ЛА, а также специализированных средств оснастки, обеспечивающий информационно-онтологическую поддержку проектно-технологического цикла создания трубопроводных систем.

4. Метод согласования систем координат деталей, сборок и специального ТО, обеспечивающий требуемые характеристики позиционирования деталей при сборке, в том числе с учетом и корректировкой погрешностей позиционирования специального ТО относительно положения сварочного промышленного робота при выполнении технологических операций.

Практически значимым результатом работы является созданные скелетные геометрические и списковые модели деталей, узлов и оснастки, которые положены в основу моделей прецедентов.

По тексту автореферата имеются следующие замечания:

— 1. В тексте автореферата не приведены модели сварочного робота и КИМ, используемые для согласования систем координат

2. Приводятся рекомендации по повторному использованию проектных решений в системе Siemens NX, однако данные по применению прецедентно-ориентированного подхода не представлены для других САД-систем.

Указанные замечания не снижают ценности диссертации, являющейся законченным научным исследованием, в котором решена важная научно-

техническая задача повышения качества проектно-конструкторских работ в плане проектирования шаблонной оснастки на детали воздушных судов.

На основании вышеизложенного считаю, что диссертационная работа П.Ю. Павлова отвечает требованиям ВАК Минобрнауки РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Павлов Павел Юрьевич заслуживает присуждения степени кандидата технических наук по специальности 05.13.12 – «Системы автоматизации проектирования (промышленность)».

Доктор технических наук,
ФГБОУ ВО Волгоградский
государственный технический
университет, исполняющий обязанности
заведующего кафедрой «Системы
автоматизированного проектирования и
поискового конструирования»,
специальность 05.13.01 -- Системный
анализ, управление и обработка
информации

Щербаков Максим
Владимирович

Почтовый адрес: 400005, г. Волгоград,
проспект им. В.И. Ленина, д. 28

Контактный телефон: (8442) 24-81-00.

Адрес электронной
почты: maxim.shcherbakov@vstu.ru



ОТЗЫВ

на автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.12 - «Системы автоматизации проектирования (промышленность)» Павлова П.Ю. «Методы и средства прецедентно-ориентированного проектирования и сборки узлов трубопроводных систем летательных аппаратов»

Диссертационная работа Павлова П.Ю. связана с разработкой методов и средств прецедентно-ориентированной поддержки проектирования и сборки узлов трубопроводов систем самолета. Актуальность темы и содержания исследований определяет их нацеленность на сокращения циклов подготовки производства и повышения конкурентоспособности за счет накопления опыта и повторного использования полезного опыта в виде прецедентных моделей.

К наиболее значимым результатам, представленным в автореферате можно отнести следующие:

— Систему скелетных и списковых моделей деталей трубопроводов, их сборок и средств технологического оснащения, представленных в собственных системах координат и связанных отношениями с абсолютной системой координат самолета, что позволяет упростить расчёты по проверке корректности позиционирования деталей в точках сварки.

— Совокупность методик поддержки жизненного цикла с возможностью согласования систем координат, в том числе и с использованием сварочного робота.

Практическая и научная ценность работы Павлова П.Ю. подтверждается применением предложенных им решений на АО "Авиастар-СП".

По тексту автореферата имеются следующие замечания:

1. В тексте автореферата отсутствует описание и технические характеристики оснастки, для которой разрабатывались геометрические модели, поэтому сложно судить об области применения этих моделей для различных типов и видов оснастки..

2. Не до конца понятен уровень интеграции САПР Siemens NX и комплекса WIQA, в рамках которого формируются и используются прецеденты, и каким образом на практике происходит обмен данными между ними.

Представленные выше замечания не снижают общего положительного впечатления от работы и ее практической ценности. По результатам рассмотрения автореферата можно сделать вывод, что диссертационная работа Павлова П.Ю. удовлетворяет требованиям ВАК по представленной специальности и соответствует требованиям, изложенным в Положении ВАК Минобрнауки России: п.9 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного Постановлением правительства РФ №842 от 24.09.2013г. в редакции от 28.08.2017г. А ее автор, Павлов Павел Юрьевич, заслуживает присвоения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.12 - Системы автоматизации проектирования (промышленность).

Заведующий кафедрой
«Систем автоматизированного проектирования»
Южного федерального университета
доктор технических наук, профессор
Курейчик Владимир Викторович
347928 г. Таганрог пер. Некрасовский 44
Тел. (8634) 383451, email: vkur@sfdpu.ru

Подпись Курейчика В.В. заверяю
Директор ИКТИБ ЮФУ, д.т.н. проф



Г.Е. Веселов

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.12 - «Системы автоматизации проектирования (промышленность)» Павлова П.Ю. «Методы и средства прецедентно-ориентированного проектирования и сборки узлов трубопроводных систем летательных аппаратов»

В настоящее время одной из основ конкурентоспособности авиационной техники является сокращения цикла подготовки производства и сроков вывода нового изделия на рынок, поэтому работа Павлова П.Ю., посвященная повышению эффективности процессов проектирования и сборки трубопроводов систем самолета является актуальной и своевременной.

К несомненным достоинствам представленной работы следует отнести разработку методов и средств прецедентно-ориентированной поддержки производственных процессов, представленных в виде моделей прецедентов в состав которых включены новые представления узлов, деталей и оснастки с возможностью взаимной увязки через систему координат самолета и учета производственных погрешностей.

Автором проведены эксперименты, опирающиеся на практический опыт по проектированию электронных моделей оснастки, доказывающие целесообразность разработки и внедрения прецедентно-ориентированной поддержки в производственный цикл изделий, что подтверждается актом внедрения на АО "Авиастар-СП".

Результаты работы прошли хорошую апробацию на представленных научных конференциях, достаточно полно представлены в опубликованных статьях и нашли практическое применение в производстве.

К недостаткам работы следует отнести следующие моменты:

1. В автореферате не уделено внимание проектированию трубопроводных систем самолета.
2. В тексте автореферата на странице 14 в рисунке 6 плохо читаема форма приведенного технического задания и ее следовало бы увеличить.

Считаю, что диссертационная работа отвечает критериям **Положения о присуждении ученых степеней**, а её автор, Павлов Павел Юрьевич, заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.13.12 – Системы автоматизации проектирования (промышленность)

Д212.277.01 при Ульяновском государственном техническом университете присудить соискателю Павлову Павлу Юрьевич ученую степень кандидата технических наук по специальности 05.13.12 «Системы автоматизации проектирования (промышленность)»

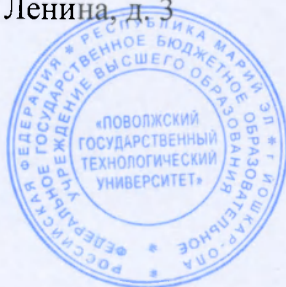
Доктор технических наук, профессор,
декан факультета информатики и вычислительной техники
ФГБОУ ВО "Поволжский государственный
технологический университет

ФГБОУ ВО "Поволжский государственный
технологический университет"

Адрес: 424000, г. Йошкар-Ола, пл. Ленина, д. 3

Телефон: +7 (8362) 45-51-73

E-mail: igs592000@mail.ru



И.Г. Сидоркина
И.Г. Сидоркина

ЗАВЕРЯЮ:
Начальник управления кадров
и документооборота
Поволжского государственного
технологического университета

*начальник отдела
по работе с МОР
Е.В. Масанов Е.Ю.
07.12.2018*

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.12 - «Системы автоматизации проектирования (промышленность)» Павлова П.Ю. «Методы и средства прецедентно-ориентированного проектирования и сборки узлов трубопроводных систем летательных аппаратов»

Диссертационная работа Павлова Павла Юрьевича посвящена вопросу прецедентно-ориентированной поддержки процессов проектирования и сборки узлов трубопровод систем самолета. Современное производство авиационной техники в России в настоящее время находится на позиции отставания от ведущих западных фирм, но за последнее десятилетие появилась тенденция к техническому переоснащению и модернизации. На производстве все активнее используется оборудование с числовым управлением и разнообразные сварочные роботы, но проблема накопления и сохранения профессионального опыта в форме, максимально удобной для повторного использования остается не решенной. Исходя из этого тематика диссертационной работы Павлова П.Ю. является актуальной, своевременной и современной.

После анализа проблематики работы, можно выделить следующие полученные автором новые научные результаты:

- Согласованные геометрические модели деталей и сборок трубопроводов самолета, оснастка для сборки деталей сваркой, обеспечивающие позиционирование в системе координат самолета;
- Методики информационной поддержки цикла технологической подготовки производства трубопроводных систем самолета;
- Метод согласования систем координат деталей при сборке в оснастке, обеспечивающий требуемые характеристики их позиционирования с учетом и корректировкой погрешностей позиционирования оснастки и сварочного робота при выполнении технологических операций

Практической стороной работы является разработанный автором комплекс поддержки процессов жизненного цикла, в основу которого положены разработанные классификатор и прикладные модули для Siemens NX. Целесообразность использования и интеграции данного комплекса в авиационном производстве подтверждена актом внедрения и разносторонней апробацией, которая заключается в 16 опубликованных печатных работах из которых 11 проходят по списку, рекомендованному Минобрнауки ВАК РФ. Автором также получено свидетельство о регистрации программного продукта в ФИПС.

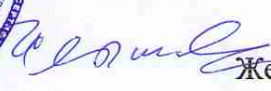
В качестве **замечаний** по автореферату можно указать следующее:

1. В тексте автореферата отсутствует согласование систем координат на этапе изготовления деталей, например, при формовании или штамповке полупатрубков.
2. В автореферате в принятых сокращениях отсутствует используемое в тексте на странице 14 сокращение «ЭМ».

Указанные замечания не снижают ценности полученных в диссертационной работе научных и практических результатов, работа соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Павлов Павел Юрьевич заслуживает присуждения степени кандидата технических наук по специальности 05.13.12 - «Системы автоматизации проектирования (промышленность)».

Профессор кафедры компьютерных технологий ФТБОУ ВО «ЧГУ им. И.Н. Ульянова», канд. техн. наук, профессор Желтов В.П.
Адрес организации: пр-т Московский, д. 15, г. Чебоксары, Чувашская Республика, Приволжский федеральный округ, РФ, 428015

e-mail: office@chuvsu.ru
тел.: +7 (8352) 58-30-36

Подпись руки 
заверяю
Начальник отдела делопроизводства
ФТБОУ ВО «ЧГУ им. И.Н. Ульянова»
И.А. Гордеева
12 12 20 18г.