

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по научной работе УлГТУ,
докт. техн. наук, профессор



Н.Г. Ярушкина

2015 г.

М.П.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Ульяновский Государственный Технический Университет»

(полное официальное название организации в соответствии с уставом)

Диссертация «Средства онтологической поддержки процесса проектирования шаблонной оснастки в условиях авиационных производств»

(название диссертации)

выполнена в УлГТУ на кафедре «Вычислительная техника»

(наименование учебного или научного структурного подразделения)

В период подготовки диссертации соискатель Гришин Максим Вячеславович

(фамилия, имя, отчество – при наличии (полностью))

Работал в Закрытом акционерном обществе «ОКБ «Агрегат», инженером -

(полное официальное название организации в соответствии с уставом,

конструктором

наименование учебного или научного структурного подразделения, должность)

В 2011г. окончил ИАТУ УлГТУ по

(наименование образовательного учреждения высшего профессионального образования)

специальности Информационные системы и технологии

(наименование специальности)

Удостоверение о сдаче кандидатских экзаменов выдано в 2015г. Федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего профессионального образования "Ульяновский Государственный Технический Университет"

(полное официальное название организации(ий) в соответствии с уставом)

Научный руководитель (консультант) - Ларин Сергей Николаевич

(фамилия, имя, отчество – при наличии, основное место

заместитель начальника производственно-технологического комплекса

Федерального научно-производственного центра акционерного общества «Научно-производственное объединение «Марс»

работы, полное официальное название организации в соответствии с уставом, наименование структурного подразделения, должность)

По итогам обсуждения принято следующее заключение:

Автор Гришин М.В. четко выполнил исследование возможности процессов проектирования шаблонной оснастки, за счет интеграции в жизненный цикл проектирования и изготовления шаблонной оснастки средств онтологической

поддержки. Автором точно сформулированы, обозначены и решены задачи исследований, направленные на совершенствование процессов проектирования шаблонов, которые используются при производстве деталей авиационной техники гражданского и двойного назначения, за счет повышения качества и рациональности их проектирования.

Автор Гришин М.В. четко определил цель и поставил задачи исследований, которые определены как:

1. Провести аналитический обзор существующих средств автоматизированного (итерационно-графического) проектирования шаблонной оснастки.

2. Провести аналитический обзор существующих инструментальных программных средств, созданных специально для проектирования, редактирования и анализа онтологий.

3. Разработать механизмы инструментально-технологического сопровождения процессов проектирования шаблонной оснастки с использованием средств онтологической поддержки.

4. Разработать и систематизировать модели шаблонов в основу которых положено классифицирование и связывание с использованием механизмов систематизации в онтологиях; контролируемое использование лексики, включая понятия, в документах, разрабатываемых в процессе работ.

5. Разработка методик, обеспечивающих контролируемое накопление опыта разработок шаблонной оснастки в форме моделей прецедентов, подготовленных к повторному использованию.

6. Включить в состав программно-функционального комплекса проектирования шаблонной оснастки инструментально-моделирующую среду, предназначенную для построения прикладных онтологий.

7. Реализация средств поддержки процесса проектирования шаблонной оснастки, разработка методик работы с ними и проведение на их базе экспериментальных исследований предложенных моделей с использованием механизмов систематизации в онтологиях.

Целью диссертационного исследования является совершенствование процессов конструкторско-технологической подготовки производства при проектировании шаблонной оснастки на основе прикладных онтологий, а также снижение трудоемкости и повышение уровня качества процесса проектирования путем разработки и внедрения комплекса средств онтологической поддержки за счет повторного использования опыта проектных процедур.

Четко определил такие аспекты как:

Область исследования - технологическая подготовка в производстве изделий авиационной техники гражданского и двойного назначения.

Объект исследования - инструментальные средства проектирования и представления онтологий в системе конструкторской подготовки производства шаблонной оснастки в мелкосерийном авиационном производстве.

Роль предмета исследования возложена на онтологию проектирования шаблонной оснастки и ее возможности направленные на повторное использование проектных решений, а также принципы систематизации и классификации шаблонной оснастки.

Направление исследований в диссертации связано автором с:

- исследованием инструментально-технологических, графических средств моделирования и проектирования шаблонной оснастки при создании сложных авиационных изделий, в том числе методов и методик классификации.
- исследованием средств онтологического сопровождения, обеспечивающих контролируемое накопление опыта разработок шаблонов в форме моделей прецедентов, подготовленных к повторному использованию;
- исследованием и систематизацией моделей технологической оснастки в основу которых положено классифицирование и связывание с использованием механизмов систематизации в онтологиях.

Научную новизну автор формулирует так:

1. Прецедентно-ориентированная на проектирование шаблонной оснастки модель онтологии с расширенной структурой секций, в число которых входят секции, дополнительно обеспечивающие эффективную онтологическую поддержку в решении задач поиска шаблонов, а также изготовления, контроле и увязке деталей силового набора планера самолета.

2. Интерактивная классификация, в которой определены и исследованы объекты классов шаблонов применительно к производственным технологическим процессам, для каждого из них установлены его собственные конструктивные составляющие, позволяющие наиболее рационально определить отношение шаблона к изготавливаемой детали, реализованной в виде секции онтологии и в виде формального представления древа классификатора.

3. Методика онтологической поддержки процесса проектирования шаблонной оснастки учитывающая контролируемое накопление опыта разработок шаблонов в форме моделей прецедентов, подготовленных к повторному использованию.

4. Алгоритмы проектирования шаблонной оснастки, интегрированные в технологическую подготовку производства, отличающиеся повышенной степенью автоматизации процесса проектирования достигаемой за счет программирования части типовых операций проектировщика в плане оформления геометрии электронной модели шаблона.

Практическую ценность работы автор видит в разработанном комплексе средств онтологической поддержки процесса проектирования, интегрированном в инструментально-технологическую среду WIQA, позволяющем создавать модели прецедентов шаблонов и прикладные модули UG NX.

Автор выносит на защиту:

1. Прецедентно-ориентированная модель онтологии проектирования шаблонной оснастки, в основу которой положено классифицирование, расширенные структуры секций и интегральные модели прецедентов шаблонов;

2. Интерактивная классификация шаблонной оснастки, в которой определены и исследованы объекты классов шаблонов применительно к производственным технологическим процессам при изготовлении деталей силового набора планера самолета;

3. Разработанные на основе предложенной модели онтологии и методики, средства онтологической поддержки процесса проектирования шаблонной оснастки представление которых осуществлено в вопросно-ответной моделирующей среде WIQA, и программные модули GRIP UG NX реализованные на основе предложенных алгоритмов проектирования повышающих качество оснастки и степень автоматизации проектных работ.

Реализация результатов исследований:

Разработанный комплекс средств онтологической поддержки проектирования шаблонной оснастки дает возможность передвинуть «центр тяжести» работ по подготовке и организации производства изделий на ранние стадии проектирования, и, следовательно, позволяют максимально совместить во времени процессы проектирования и ТПП, что предопределяет условия для маневрирования различными ресурсами в зависимости от специфики производства и внешних факторов.

Практическая значимость работы подтверждается использованием её результатов и рекомендаций на основании акта внедрения на ОАО «Ил».

Апробация работы:

Основные результаты диссертации доложены и представлены на следующих научно-практических конференциях: «Теория и практика современной науки». XII международная научно-практическая конференция. Декабрь 2013, Москва. «Теория и практика современной науки». XIII международная научно-практическая конференция. Апрель 2014, Москва. «Энергосбережение, информационные технологии и устойчивое развитие». Международная научно-практическая интернет-конференция. Июнь 2014, Ижевск. «Поиск эффективных решений в процессе создания и реализации научных разработок в российской авиационной и ракетно-космической промышленности». Международная научно-практическая конференция. Август 2014, Казань. «Системы управления жизненным циклом изделий авиационной техники: актуальные проблемы, исследования, опыт внедрения и перспективы развития. CALS-технологии в авиастроении». IV международная научно-практическая конференция. Октябрь 2014, Ульяновск. 5-я Международная конференция «Открытые семантические технологии проектирования интеллектуальных систем» (OSTIS-2015). Февраль 2015, Минск, Беларусь.

Публикации. По теме диссертации опубликовано 14 работ (статей), в т.ч. 9 работ опубликованы в рецензируемых изданиях, определенных ВАК РФ, и 2 свидетельств о регистрации ПО для ЭВМ.

Структура и объем диссертации. Диссертационная работа состоит из введения, четырех глав основных результатов и выводов и списка литературы из 182 наименований; включает - 108 рисунков, 8 таблиц и приложений.

Личный вклад соискателя:

Научные результаты, приведенные в диссертационной работе и сформулированные в положениях, выносимых на защиту, получены автором лично. Работы опубликованные в соавторстве с научным руководителем, которому принадлежат формулировка концепции решаемой проблемы и постановка цели исследования. Специализация онтологии и ее применения к задачам проектирования шаблонной оснастки, рассматриваемые в совместных работах, предложены и разработаны лично автором. Для работ с соавторами по публикациям все особенности проектирования и моделирования сформулированы, специфицированы и реализованы лично диссертантом.

Исходя из выше изложенного следует считать, что работа Гришина Максима Вячеславовича выполнена на важную научно-техническую тему и является актуальной, современной и своевременной в исполнении в полном запланированном объеме.

Диссертация «Средства онтологической поддержки процесса проектирования шаблонной оснастки в условиях авиационных производств»

(название диссертации)

Гришина Максима Вячеславовича

(фамилия, имя, отчество – при наличии)

Рекомендуется к защите на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.12 - «Системы автоматизации проектирования (промышленность)»

Заключение принято на заседании Научно-Технического Совета факультета информационных систем и технологий (ФИСТ)

(наименование структурного подразделения организации)

Присутствовали на заседании 12 чел. Результаты голосования: «за» - 12 чел., «против» - 0 чел., «воздержались» - 0 чел., протокол № 2 от «16» 062015 г.



(подпись лица оформившего заключение)

(Соснин П.И., д.т.н., профессор,
заведующий кафедрой
«Вычислительная техника» УлГТУ)

(фамилия, имя, отчество – при наличии, ученая степень,

ченое звание, наименование структурного подразделения,

должность)