

ОТЗЫВ

официального оппонента

доктора технических наук, профессора, заведующей кафедрой системного анализа Санкт-Петербургского государственного технологического института (технического университета) Халимон Виктории Ивановны на диссертационную работу Андреева Дмитрия Анатольевича «Модели, алгоритмы и показатели качества формализованного описания и анализа технологий производства продукции», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.01 – «Системный анализ, управление и обработка информации (технические системы)»

Актуальность темы диссертационного исследования

В настоящее время в области системного анализа и проектирования естественными темпами происходит активизация научно-исследовательской деятельности совершенствования подходов к представлению технологических знаний. Отчётливо прослеживается очевидная потребность в эффективных методах анализа и количественной оценки характеристик технологий производства продукции, которая пока в должной мере не может быть удовлетворена, как в силу разнородности и ограниченных возможностей инструментального аппарата, так и из-за отсутствия известных средств реализации методов формализованного описания технологий. Для преодоления подобного кризисного явления необходима выработка такой методологической основы, которая позволит распространить процесс структурного моделирования технологий на широкий спектр предметных областей в аспекте решения обозначенных задач. Проведение исследований в указанном направлении представляет актуальную научную задачу, которая сформулирована в тексте обсуждаемой диссертационной работы как «разработка метода формализованного описания технологий на основе системно-онтологического подхода с целью создания новых средств проведения анализа технологий».

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций

Основными научными положениями диссертационной работы, выносимыми на защиту, являются:

1. Модель концепта технологического действия идентифицирует технологические действия в качестве целостных концептуальных образований;
2. Модель формализованного описания технологий обеспечивает однозначность перехода от вербальных описаний технологий к их онтологическим представлениям;

3. Алгоритмы построения формализованного описания технологий реализуют логические процедуры автоматизированного и автоматического конструирования онтологических представлений технологий;

4. Показатели качества формализованного описания и анализа технологий в совокупности с результатами соответствующих расчётов отражают в количественном выражении их особенности.

Обоснованность этих научных положений, а также выводов и рекомендаций, высказанных в диссертационной работе, определяется структурой представления результатов диссертационного исследования, последовательностью в решении поставленных задач, обширностью приведенного списка использованной литературы, строгими формулировками вводимых определений и аксиоматических свойств, обстоятельными доказательствами сформулированных теоретических утверждений и экспериментальной проверкой полученных результатов.

Оценка новизны и достоверности

Научная новизна полученных результатов заключается в следующем.

1. Предложенная модель концепта технологического действия позволяет концентрировать всю семантику технологических действий, располагающихся в узлах декомпозиционных структур технологий, в рамках множеств, входящих в состав структуры этих концептуальных образований.

2. Модель формализованного описания технологий разработана с целью получения аналитического инструментария и позволяет организовать процесс формирования декомпозиционных структур технологий за счет введения отношений, отражающих конструктивные особенности встроенной модели концепта технологического действия.

3. Разработанные алгоритмы формализованного описания технологий позволяют выстраивать онтологические иерархии концептов на основе предопределенных признаков декомпозиции, автоматически устанавливать взаимосвязи между концептами одного уровня декомпозиции и автоматически получать совокупные сведения о концептах, располагающихся в корневых узлах декомпозиционных структур технологий, на основе реализованного принципа поуровневого агрегирования знаний.

4. Предложенные показатели качества формализованного описания и анализа технологий определяются и позволяют производить соответствующие расчёты исходя из особенностей топологической организации сформированных декомпозиционных структур технологий.

Достоверность полученных результатов подтверждается критическим анализом исследований в области формализации технологических знаний;

корректным применением методов системного анализа, теории множеств, теории графов, математической логики, методов оценки характеристик систем, технологии объектно-ориентированного анализа и проектирования; согласованностью теоретических положений и выводов с результатами экспериментальной проверки предложенных моделей и алгоритмов, рассмотренными на конкретных примерах технологий: изготовления мужской верхней одежды, строительства кирпичного жилого дома и механической обработки детали.

Теоретическая и практическая значимость, апробация и внедрение полученных результатов

Практическая значимость полученных результатов заключается в разработке компьютерной программы, которая показывает состоятельность разработанных моделей и алгоритмов. Совокупность полученных результатов следует трактовать как основу создания инструментов компьютерного оперирования технологическими знаниями для решения широкого круга прикладных задач: построения специализированных хранилищ описания технологий, выбора наиболее приемлемых технологий, анализа экспертных исследований технологий, разработки учебно-методических и тренажерных комплексов, а также в качестве основы поддержки процессов синтеза технологий.

Результаты диссертационной работы представлялись для обсуждения в виде докладов с последующим опубликованием на 18 научных конференциях российского и международного уровня. Автором получено 1 свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ. По теме диссертационной работы опубликовано 8 статей; 3 статьи - в журналах из перечня ВАК Минобрнауки РФ: «Промышленные АСУ и контроллеры», «Вестник Саратовского государственного технического университета», «Фундаментальные и прикладные проблемы техники и технологии».

Полученные результаты используются в учебном процессе кафедры информационных систем и технологий Псковского государственного университета при проведении занятий по курсу «Представление знаний в информационных системах». Разработанная компьютерная программа используется в практической деятельности швейной фабрики ЗАО «АСКО» – одного из предприятий легкой промышленности Псковского региона в качестве инструмента построения формализованного описания технологий по пошиву специальной одежды высокого класса, детской одежды, верхней одежды для мужчин и женщин.

Замечания по представленной на оппонирование диссертационной работе

В целом следует отметить качественную проработку поставленных в диссертационной работе задач. Вместе с тем необходимо обратить внимание на ряд недостатков:

1) В п. 1.3 обозначены ограничения разработанного метода. Однако они явным образом не соотнесены с выдвинутыми теоретическими положениями, приведенными в главе 2, что затрудняет проверку их учёта в предлагаемой новой методологической базе для формализованного описания технологий производства продукции.

2) В п. 2.1 говорится, что в основу модели концепта технологического действия положена пропозитивная модель действия. Некоторая безальтернативность в принятии подобного решения не позволяет до конца убедиться в правильности выбора автора.

3) В тексте диссертационной работы автор не приводит результаты анализа традиционных топологических структур с обозначением получаемых на его основе аналитических соотношений структурно-топологических характеристик систем (п. 2.4). Таким образом, недостаточно обоснованной является задача о целесообразности разработки собственной системы показателей для оценки качества формализованного описания технологий и анализа их характеристик.

4) К сожалению, в диссертационной работе не уделено должного внимания достаточно сложной проблеме внесения исходной информации в конкретную декомпозиционную структуру, соответствующую определенной технологии.

Высказанные замечания носят частный характер и не меняют общей положительной оценки рассматриваемой диссертационной работы.

Заключение о соответствии регламентируемым требованиям

Кандидатская диссертация Андреева Дмитрия Анатольевича на тему «Модели, алгоритмы и показатели качества формализованного описания и анализа технологий производства продукции» является завершённой научно-квалификационной работой и в полной мере соответствует паспорту специальности 05.13.01 – «Системный анализ, управление и обработка информации (технические системы)», в части п. 3, п. 4 и п. 8.

Содержание автореферата отражает основные положения и выводы диссертационной работы. Автореферат и диссертационная работа оформлены в соответствии с требованиями действующего ГОСТ Р 7.0.11-2011 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления».

Актуальность темы диссертационного исследования, научная новизна и достоверность положений, вынесенных на защиту, а также теоретическая и практическая значимость полученных результатов позволяют сделать вывод о том, что диссертационная работа Андреева Дмитрия Анатольевича соответствует требованиям п.9 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24 сентября 2013 г., вступившего в силу 1 января 2014 г., предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.01 – «Системный анализ, управление и обработка информации (технические системы)».

Официальный оппонент:
Заведующая кафедрой
системного анализа
Санкт-Петербургского
государственного
технологического института
(технического университета),
доктор технических наук, профессор