

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего профессионального образования

"Псковский государственный университет"

пл. Ленина, д.2, г. Псков, 180000
Тел. 8 (8112) 75-29-46; факс 8 (8112) 75-34-90
E-mail: sekret@pskgu.ru; <http://pskgu.ru>

15.02.2016 № 430

На № _____ от _____

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего профессионального образования
«Псковский государственный университет»

Диссертация «Модели, алгоритмы и показатели качества формализованного описания и анализа технологий производства продукции» выполнена на кафедре «Информационные системы и технологии».

В период подготовки диссертации соискатель Андреев Дмитрий Анатольевич работал в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Псковский государственный университет» в должностях: инженера 2 категории, ассистента и старшего преподавателя кафедры «Информационные системы и технологии».

В 2009 г. окончил с отличием Псковский государственный политехнический институт по специальности «Вычислительные машины, комплексы, системы и сети».

В 2012 г. окончил очную аспирантуру в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Псковский государственный университет».

Удостоверение о сдаче кандидатских экзаменов № 9, выдано в 2014 г. Федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего профессионального образования «Балтийский государственный технический университет «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова».

Научный руководитель – Воронов Михаил Владимирович, доктор технических наук, профессор, профессор кафедры «Прикладная математика» Государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования города Москвы «Московский городской психолого-педагогический университет».

По результатам рассмотрения диссертации «Модели, алгоритмы и показатели качества формализованного описания и анализа технологий производства продукции» принято следующее заключение:

1. Оценка выполненной соискателем работы. В диссертационной работе Андреева Дмитрия Анатольевича приведен анализ существующих методов формализованного описания технологий. Разработаны модели, алгоритмы и показатели качества формализованного описания и анализа технологий производства продукции. Актуальность и востребованность данной тематики подтверждается большим вниманием со стороны современных исследователей к проблеме формализации технологических знаний.

2. Личное участие соискателя в получении результатов, изложенных в диссертации. Содержание диссертации и основные положения, выносимые на защиту, отражают персональный вклад автора в опубликованных работах. Подготовка к публикации части полученных результатов проводилась совместно с соавторами, при этом вклад диссертанта был значительным. Представленные к защите результаты получены лично автором.

3. Степень достоверности результатов проведенных исследований. Достоверность подтверждена проведением всестороннего анализа работ по исследуемой проблеме, корректным применением научно-методического аппарата в виде методов и теорий, используемых для проведения исследования, согласованностью теоретических положений и выводов с результатами экспериментальной проверки предложенных моделей и алгоритмов при помощи разработанного программного средства, положительными итогами практической реализации результатов работы, а также апробацией основных научно-практических положений в печатных трудах и докладах на международных и всероссийских конференциях.

4. Новизна и практическая значимость результатов исследования. Новизна результатов исследования заключается в следующем:

- Предложена модель концепта технологического действия, которая отличается от существующих моделей концентрированием всей семантики технологических действий, располагающихся в узлах декомпозиционных структур технологий, в рамках множеств, входящих в состав структуры этих концептуальных образований;
- Построена модель формализованного описания технологий, которая отличается от существующих моделей организацией процесса формирования декомпозиционных структур технологий, с целью получения аналитического инструментария по онтологическим представлениям технологий, путём определения и установления всех вводимых отношений, исходя из конструктивных особенностей встроеной модели концепта технологического действия;

- Разработаны оригинальные алгоритмы построения формализованного описания технологий, отличающиеся от существующих алгоритмов выстраиванием онтологических иерархий концептов на основе predetermined признаков декомпозиции, автоматическим установлением взаимосвязей между концептами одного уровня декомпозиции и автоматическим получением совокупных сведений о концептах, располагающихся в корневых узлах декомпозиционных структур технологий, на основе реализованного принципа поуровневого агрегирования знаний;
- Предложены показатели качества формализованного описания и анализа технологий с результатами соответствующих расчётов, которые отличаются от существующих показателей их определением и проведением расчётов, исходя из особенностей топологической организации сформированных декомпозиционных структур технологий.

В ходе работы доказана практическая значимость полученных результатов путём опытной эксплуатации разработанного соискателем соответствующего программного средства на конкретном предприятии. Предложенное решение позволяет а) усовершенствовать этап конструкторско-технологической подготовки производства, в части концентрации процессов обработки информации, необходимой для составления текущей технической документации на технологические процессы предприятия, в рамках одной компьютерной программы; б) повысить долю автоматических процедур при конструировании онтологических представлений технологий по сравнению с существующими программными аналогами подобного класса систем; в) сократить временные издержки и потребность в трудоёмкой ручной работе по получению совокупных сведений о технологиях, а также создать новые возможности для оперативного получения необходимого набора характеристик рассматриваемых технологий; г) осуществить отображение всех этапов построения формализованного описания технологий в виде наглядных графических изображений и реализовать переносимость результатов проектирования в формате XML-документов, поддерживаемого большинством современных информационных систем.

5. Ценность научных работ соискателя. Предложенные модели и алгоритмы формализованного описания технологий, и иллюстрирующее их работоспособность программное средство могут послужить основой для создания инструментов компьютерного оперирования технологическими знаниями с целью повышения эффективности решения широкого круга прикладных задач: построения специализированных хранилищ описания технологий, осуществления подбора наиболее подходящих технологий, проведения анализа экспертных исследований технологий, разработки учебно-методических и тренажерных комплексов, а также стать основой для поддержки процессов синтеза технологий.

6. Диссертационная работа соответствует требованиям п. 9 Положения о присуждении ученых степеней, а также п. 3 «Разработка критериев и моделей описания и оценки эффективности решения задач системного анализа, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации», п. 4 «Разработка методов и алгоритмов решения задач системного анализа, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации», п. 8 «Теоретико-множественный и теоретико-информационный анализ сложных систем» паспорта специальности 05.13.01 «Системный анализ, управление и обработка информации (технические системы)».

7. Полнота изложения материалов диссертации в работах, опубликованных соискателем.

Все полученные соискателем научные и практические результаты опубликованы.

Публикации в изданиях, включённых в перечень ВАК РФ:

1. Андреев, Д. А. Системно-онтологический подход к машинному описанию компонентной среды технологических процессов [Текст] / Д. А. Андреев, И. В. Антонов // Промышленные АСУ и контроллеры. – 2012. – № 9. – С. 29–34. (статья, 0.7 п.л., авторский вклад 50%).

2. Андреев, Д. А. Метод построения онтологии технологических действий [Текст] / Д. А. Андреев, М. В. Воронов // Вестник СГТУ. – 2012. – № 3 (67). – С. 160–168. (статья, 1 п.л., авторский вклад 50%).

3. Андреев, Д. А. Моделирование темпоральных отношений в онтологиях технологических действий [Текст] / Д. А. Андреев // Фундаментальные и прикладные проблемы техники и технологии. – 2013. – № 3 (299). – С. 40–49. (статья, 1.16 п.л., авторский вклад 100%).

Публикации в других изданиях:

4. Андреев, Д. А. Разработка средств формализованного представления знаний [Текст] / Д. А. Андреев, И. В. Антонов, М. В. Воронов // Реализ. интелл. и технол. потенц. универс. и прикл. науки в постр. экон., основ. на знаниях: Мат. конф. XII межд. форума «Выс. технол. XXI века». – Москва, 2011. – С. 123–126. (тезисы доклада, 0.48 п.л., авторский вклад 33%).

5. Андреев, Д. А. Информационный аспект формализованного описания технологических процессов [Текст] / Д. А. Андреев // Труды ПШИ. Сер., Машиностроение. Электротехника. – 2011. – № 14.3. – С. 327–330. (статья, 0.47 п.л., авторский вклад 100%).

6. Андреев, Д. А. Метод построения онтологий процессов описания технологий [Текст] / Д. А. Андреев, М. В. Воронов // Матем. методы в технике и технол.: Сб. тр. XXIV межд. научн. конф. – Пенза, 2011. – Т. 9. – С. 57–59. (тезисы доклада, 0.18 п.л., авторский вклад 50%).

7. Андреев, Д. А. К вопросу о формализации технологических знаний [Текст] / Д. А. Андреев // Матем. модел. в образ., науке и произв.: Тез. VII

межд. конф. – Тирасполь, 2011. – С. 130–131. (тезисы доклада, 0.12 п.л., авторский вклад 100%).

8. Андреев, Д. А. Метод формализованного описания технологий [Текст] / Д. А. Андреев, М. В. Воронов // Вестник СПГУТД. Сер. 1, Естественные и технические науки. – 2011. – № 2. – С. 47–51. (статья, 0.6 п.л., авторский вклад 50%).

9. Андреев, Д. А. Унифицированный подход к представлению структурных компонентов технологических знаний [Текст] / Д. А. Андреев // Инф. и коммун. технол. в образ., науке и произв.: Сб. тр. V межд. научно-практ. конф. – Протвино, 2011. – Ч. 1. – С. 176–178. (тезисы доклада, 0.18 п.л., авторский вклад 100%).

10. Андреев, Д. А. Модель формализованного описания технологических процессов [Текст] / Д. А. Андреев // Матем. методы в технике и технол.: Сб. тр. XXIV межд. научн. конф. – Пенза, 2011. – Т. 9. – С. 59–61. (тезисы доклада, 0.18 п.л., авторский вклад 100%).

11. Андреев, Д. А. Декомпозиционное представление знаний как основа онтологического инжиниринга технологических процессов [Текст] / Д. А. Андреев // Компьютерные науки и технол.: Сб. тр. втор. межд. научно-техн. конф. – Белгород, 2011. – С. 140–144. (тезисы доклада, 0.29 п.л., авторский вклад 100%).

12. Андреев, Д. А. О проблеме сохранения технологических знаний [Текст] / Д. А. Андреев, И. В. Антонов, М. В. Воронов // Инж. образ. в России и госуд. – уч. СНГ: Проблемы и перспективы развития: Сб. докл. уч. XVII акад. чт. МАН ВШ. – Звенигород, 2011. – С. 32–39. (статья, 0.6 п.л., авторский вклад 33%).

13. Андреев, Д. А. Модель онтологического представления технологии [Текст] / Д. А. Андреев, М. В. Воронов, Г. И. Письменский // Интернет и современное общество: Сб. тез. докл. XIV всеросс. объедин. конф. – Санкт-Петербург, 2011. – С. 62–65. (тезисы доклада, 0.45 п.л., авторский вклад 33%).

14. Андреев, Д. А. Способы формализованного описания технологий: попытка обзора [Текст] / Д. А. Андреев // Труды ППИ. Сер., Машиностроение. Электротехника. – 2011. – № 15.3. – С. 291–297. (статья, 0.82 п.л., авторский вклад 100%).

15. Андреев, Д. А. Принципы построения систем формализованного представления знаний о технологических процессах [Текст] / Д. А. Андреев // Выс. интелл. технол. и иннов. в нац. исслед. универс.: Мат. XIX межд. научно-метод. конф. – Санкт-Петербург, 2012. – Т. 1. – С. 136–138. (тезисы доклада, 0.18 п.л., авторский вклад 100%).

16. Андреев, Д. А. Моделирование социально-экономических технологий [Текст] / Д. А. Андреев, М. В. Воронов // Совр. пробл. модел. соц.-экон. систем: Мат. IV межд. научно-практ. конф. – Харьков, 2012. – С. 294–295. (тезисы доклада, 0.34 п.л., авторский вклад 50%).

17. Андреев, Д. А. Метод онтологического моделирования предметных областей технологических знаний [Текст] / Д. А. Андреев, М. В. Воронов //

Матем. методы в технике и технол.: Сб. тр. XXV межд. научн. конф. – Волгоград, 2012. – Т. 5. – С. 35–36. (тезисы доклада, 0.12 п.л., авторский вклад 50%).

18. Андреев, Д. А. Процедурный механизм конструирования онтологических представлений декомпозиционных структур технологий [Текст] / Д. А. Андреев, М. В. Воронов // Интернет и современное общество: Сб. тез. докл. XV всеросс. объедин. конф. – Санкт-Петербург, 2012. – С. 37–40. (тезисы доклада, 0.46 п.л., авторский вклад 50%).

19. Андреев, Д. А. Методологические аспекты онтологического представления технологических знаний [Текст] / Д. А. Андреев, М. В. Воронов // КИИ-2012: Тр. тринадц. нац. конф. по искус. интелл. с межд. уч. – Белгород, 2012. – Т. 4. – С. 141–148. (статья, 0.46 п.л., авторский вклад 50%).

20. Андреев, Д. А. Модель однозначной интерпретации концепта в структурированных представлениях технологий [Текст] / Д. А. Андреев // Матем. методы в технике и технол.: Сб. тр. XXV межд. научн. конф. – Волгоград, 2012. – Т. 8. – С. 205–207. (тезисы доклада, 0.18 п.л., авторский вклад 100%).

21. Андреев, Д. А. Проблемы формализации технологических знаний [Текст] / Д. А. Андреев, М. В. Воронов // Нейрокомпьютеры и их применение: Тез. докл. XI всеросс. научн. конф. – Москва, 2013. – С. 31–32. (тезисы доклада, 0.12 п.л., авторский вклад 50%).

22. Андреев, Д. А. Модель унифицированных конструкций описания технологий в их онтологических представлениях [Текст] / Д. А. Андреев, М. В. Воронов // Матем. методы в технике и технол.: Сб. тр. XXVI межд. научн. конф. – Нижний Новгород, 2013. – Т. 8. – С. 138–140. (тезисы доклада, 0.18 п.л., авторский вклад 50%).

23. Андреев, Д. А. Алгоритм построения декомпозиционной структуры технологии прикладной области знаний [Текст] / Д. А. Андреев, М. В. Воронов // Матем. модел. в образ., науке и произв.: Тез. VIII межд. конф. – Тирасполь, 2013. – С. 6–8. (тезисы доклада, 0.18 п.л., авторский вклад 50%).

24. Андреев, Д. А. Особенности онтологического инжиниринга технологических знаний [Текст] / Д. А. Андреев, М. В. Воронов // Интернет и современное общество: Сб. тез. докл. XVI всерос. объедин. конф. – Санкт-Петербург, 2013. – С. 73–75. (тезисы доклада, 0.34 п.л., авторский вклад 50%).

25. Андреев, Д. А. Модель концептов действий в онтологических представлениях технологий [Текст] / Д. А. Андреев // Матем. методы в технике и технол.: Сб. тр. XXVII межд. научн. конф. – Тамбов, 2014. – Т. 3. – С. 85–87. (тезисы доклада, 0.18 п.л., авторский вклад 100%).

26. Андреев, Д. А. О специфике онтологического представления технологий материального производства [Текст] / Д. А. Андреев, М. В. Воронов // Матем. модел. в образ., науке и произв.: Тез. IX межд. конф. – Тирасполь, 2015. – С. 5–6. (тезисы доклада, 0.12 п.л., авторский вклад 50%).

Свидетельства о государственной регистрации программ для ЭВМ:

27. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2013660420 Российская Федерация. Программа автоматизированного построения формализованного описания технологии прикладной области знаний OntoTechnology [Текст] / Д. А. Андреев; заяв. и правообл. Д. А. Андреев. – № 2013618288; заявл. 16.09.13; опубл. 05.11.13, Бюл. № 4. – 1 с. (Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ, 0.12 п.л., авторский вклад 100%).

Диссертация «Модели, алгоритмы и показатели качества формализованного описания и анализа технологий производства продукции» Андреева Дмитрия Анатольевича рекомендуется к защите на соискание ученой степени кандидата технических наук специальности 05.13.01 – Системный анализ, управление и обработка информации (технические системы).

Заключение принято на заседании кафедры «Информационные системы и технологии».

Присутствовало на заседании 8 чел.

Результаты голосования: «за» – 8 чел., «против» – 0 чел., «воздержалось» – 0 чел., протокол № 7 от «27» января 2016 г.

Вертешев Сергей Михайлович,
заведующий кафедрой
«Информационные системы и технологии»,
доктор технических наук, профессор

Бруттан Юлия Викторовна,
секретарь заседания кафедры
«Информационные системы и технологии»,
кандидат технических наук, доцент