

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Жилиева Алексея Александровича
«Методы и средства построения «цифровых двойников» процессов управления
предприятиями на основе онтологий и мультиагентных технологий», представленную на
соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности

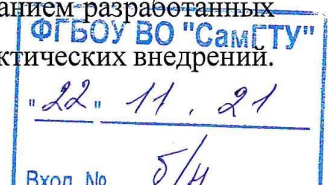
2.3.1 – Системный анализ, управление и обработка информации

В диссертационной работе Жилиева А.А. рассматривается актуальная и значимая задача создания «цифровых двойников» процессов управления предприятиями, зеркально отражающих состояние и планы работы предприятия и позволяющих вести опережающее моделирование реакции на возникающие события.

Для решения этой задачи требуется создавать модели, учитывающие особенности каждого предприятия, связанные со структурой выпускаемой продукции или видами предлагаемых услуг, технологическими процессами, продуктами и ресурсами, включая станки и оборудование, число рабочих с их компетенциями и т.д. В этих целях в работе разработана базовая онтология управления ресурсами, расширяемая прикладными онтологиями для различных областей деятельности предприятий. Это позволяет строить онтологические модели предприятий, которые настраивают на специфику работы указанных предприятий унифицированную мультиагентную систему, реализующую поддержку базовой онтологии, создание которой потребовало модернизации предложенной ранее модели сети потребностей и возможностей (ПВ-сети). В результате разработок и исследований, в работе создан инструментальный комплекс для построения «цифровых двойников» процессов управления предприятиями как интеллектуальных кибер-физических систем на основе онтологий и мультиагентных технологий, самосинхронизируемых с работой сотрудников и оборудования и работающих как в режиме реального времени, так и опережающего моделирования.

Разработанный инструментальный комплекс использован при проектировании, разработке и внедрении интеллектуальных систем управления производством самолета МС-21 в ПАО «Иркут» (г. Иркутск), сборкой грузовых электромобилей с применением робототехнических комплексов для компании «ТРА» (г. Санкт-Петербург), группировкой космических аппаратов для предприятия «СТТ Групп», бурением нефтяных скважин для компании «Газпромнефть-Ямал» (г. Тюмень), а также сельскохозяйственным предприятием точного земледелия на основе ЦД посевов растений для ОАО «Рассвет» (Ростовская область).

Обоснованность и достоверность сформулированных автором научных положений и полученных результатов подтверждается использованием апробированной методологии создания ПВ-сетей для мультиагентных систем, проведенным исследованием разработанных моделей и методов на модельных и реальных данных и результатами практических внедрений.



В качестве замечаний по работе можно указать следующие:

1. В работе представлены результаты экспериментальных исследований, показывающие возможность приближенного эвристического решения сложных NP-трудных задач. При этом из автореферата не ясно, имеются ли теоретически доказанные оценки, гарантирующие качество и эффективность получаемых результатов?
2. В автореферате показано, что расширение базовой онтологии подклассами понятий и отношений для построения прикладных онтологий не требует перепрограммирования унифицированной мультиагентной системы. Однако, не ясно, насколько сложно добавить новый класс отношения в базовую или прикладную онтологию и унифицированную мультиагентную систему?

Указанные замечания не снижают теоретическую и прикладную значимость проведенного исследования, которое соответствует требованиям специальности 2.3.1 – Системный анализ, управление и обработка информации.

Диссертация Жилиева А.А. является законченной научно-исследовательской работой, выполненной на актуальную и значимую тему, а ее автор Жилиева Алексей Александрович, заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.1 – Системный анализ, управление и обработка информации.

Главный научный сотрудник отдела управляемых систем ФГБУН Институт математики и механики им. Н.Н. Красовского Уральского отделения РАН, член-корреспондент РАН, доктор физико-математических наук, профессор

Александр Георгиевич
Ченцов

Докторская диссертация защищена по специальности 01.01.02 – Дифференциальные и интегральные уравнения (1976 г.).

Адрес: 620099, Свердловская обл., г. Екатеринбург, ул. Софьи Ковалевской, 16

Рабочий телефон: +7 (343) 375-34-57,

Адрес эл. почты: chentsov@imm.uran.ru

Подпись А.Г. Ченцова удостоверяю
Ученый секретарь ИММ УрО РАН,
кандидат физико-математических наук



Олег Николаевич Ульянов

с отзывом ознакомлен

23.11.21 Жилиев А.А.