

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Жилиева Алексея Александровича «Методы и средства построения «цифровых двойников» процессов управления предприятиями на основе онтологий и мультиагентных технологий», представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.3.1 – Системный анализ, управление и обработка информации

Диссертационная работа Жилиева А.А. посвящена разработке методов и средств создания «цифровых двойников» процессов управления предприятиями, понимаемых и реализуемых как интеллектуальные кибер-физические системы управления предприятиями, конвергирующими наиболее перспективные информационные технологии.

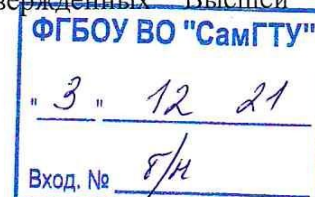
Цель создания систем рассматриваемого класса, обеспечивающих возможность решения задач распределения, планирования, оптимизации, мониторинга и контроля использования ресурсов при выполнении заказов - повышение эффективности бизнеса за счет перехода к управлению на уровне конкретных задач каждого сотрудника в реальном времени. Такая постановка задачи управления для промышленных предприятий, будущих потребителей продукта, является весьма новой, актуальной и значимой, знаменуя начало перехода к новому укладу Индустрии 5.0, когда в контуре оперативного управления предприятиями появляются постоянно действующие системы искусственного интеллекта.

Кроме того, автор работы ставит и решает задачу создания инструментального комплекса и технологии разработки таких систем, которые позволят реализовывать системы рассматриваемого класса в более короткие сроки и с меньшими затратами для ускорения цифровой трансформации процессов управления предприятиями.

В диссертации для решения поставленных задач в работе обоснованно выбраны онтологии и мультиагентные технологии, которые позволили создать унифицированную мультиагентную систему, настраиваемую посредством онтологических моделей производственных предприятий на предметную область и конкретную конфигурацию его производственных ресурсов. Конвергенция этих двух интеллектуальных технологий выглядит результативной и обладает высокой научной новизной не только для создания указанного выше инструментального комплекса, но и для учета множества факторов, влияющих на качество и эффективность управления в реальном времени, которые трудно учесть традиционными методами и средствами планирования и оптимизации ресурсов.

В этих целях в работе проведен системный анализ и разработана базовая онтология управления ресурсами, на основе которой предлагается создавать онтологические модели предприятий и настраивать создаваемые системы на специфику производственного предприятия без существенного перепрограммирования, доработаны модели и методы построения сетей потребностей и возможностей, а реализующие их классы агентов и протоколы их взаимодействия в определенных пределах унифицированы для различных применений. Разработаны инструментальные средства построения «цифровых двойников» предприятий позволяющие создавать и развивать эти системы пользователями-непрограммистами. На основе разработанного инструментального комплекса впервые созданы прикладные ЦД для различных предприятий. В частности, в работе рассматривается применение разработанных методов и средств для 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).

Все основные положения диссертации опубликованы в рецензируемых научных изданиях, внесенных в Перечень журналов и изданий, утвержденных Высшей аттестационной комиссией.



В качестве замечаний по работе можно указать следующее:

– в работе следует более точно терминологически указать тип «цифровых двойников», которые развивает автор, чтобы более точно позиционировать класс рассматриваемых систем, т.к. в данном случае речь может идти как об «адаптивных», так и «умных» и даже «когнитивных» цифровых двойниках или комбинации этих характеристик.

– для развиваемого в работе метода управления ресурсами целесообразно провести исследование, показывающее выигрыш агентов от использования экземпляров предложенных отношений онтологий для сужения направленного поиска и повышения качества работы и скорости сходимости метода на модельных или реальных данных.

Данные замечания носят частный характер и не влияют на общую положительную оценку диссертационного исследования. В целом, диссертация Жилиева А.А. является законченной работой, выполненной на высоком научном уровне, которая имеет важное научное и практическое значение.


На основании автореферата можно сделать вывод, что диссертационная работа Жилиева Алексея Александровича удовлетворяет всем требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям по специальности по специальности 2.3.1 – Системный анализ, управление и обработка информации, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук.

Научный руководитель направления
Южного федерального университета,
главный научный сотрудник
НИИ многопроцессорных вычислительных с
истем Южного федерального университета
академик РАН, д.т.н., профессор,


Каляев Игорь Анатольевич

диссертация защищена по специальности 05.13.15

Заведующий лабораторией
НИИ многопроцессорных
вычислительных систем Южного
федерального университета, д.т.н.,


Капустян Сергей Григорьевич

диссертация защищена по специальности 05.02.05


Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Южный федеральный университет» (Южный федеральный университет).
Юридический адрес: 344006, Россия, г. Ростов-на-Дону, ул. Большая Садовая, д. 105/42, г.
Почтовый адрес: 347928, Россия, г. Таганрог, ГСП-284, ул. Чехова, 2.
E-mail: mail@niimvs.ru, тел. (8634) 36-07-57.

Подписи академика РАН Каляева Игоря Анатольевича и д.т.н. Капустяна Сергея Григорьевича удостоверяю

Ученый секретарь
НИИ многопроцессорных
вычислительных систем Южного
федерального университета,
к.т.н., доцент



Кухаренко А.П.

С отзывом ознакомлен
 Жилиев А.А.
4.12.21