

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

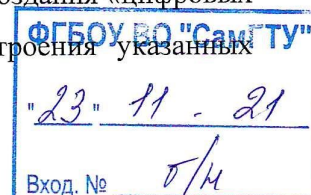
Одной из актуальных проблем современной экономики является проблема повышения эффективности управления ресурсами в реальном времени.

Предприятиям любых отраслей все чаще требуется более оперативно реагировать на события, повышать гибкость и эффективность бизнеса, сокращать сроки. Актуальность и значимость тенденции перехода к реальному времени можно показать на тех революционных изменениях, которые уже произошли в индустрии такси благодаря Uber и др.

Автор работы, Жилиев А.А., поставил перед собой цель построить инструментарий для создания «цифровых двойников» процессов управления предприятиями – интеллектуальных кибер-физических систем управления предприятиями, которые могут применяться как для оперативного управления ресурсами, так и опережающего моделирования.

Как показано в диссертационной работе, решение поставленной задачи становится возможно за счет использования онтологий и мультиагентных технологий, позволяющих реализующих методы виртуального рынка в сочетании со средствами информационно-коммуникационного взаимодействия для принятия согласованных решений специалистами предприятий. Предлагаемые методы позволяют избежать существенных недостатков и ограничений, характерных для традиционных систем планирования и оптимизации, основанных на комбинаторном подходе и различных эвристиках.

Научная новизна диссертационной работы определяется тем, что в ней предложена базовая онтология управления ресурсами для создания онтологических моделей предприятий, позволяющих настраивать «цифровые двойники» на специфику производственного предприятия без существенного перепрограммирования, а также модернизирована модель сети потребностей и возможностей за счет введения новых классов онтологически-настраиваемых агентов и методов (протоколов) их взаимодействия для автоматизации процессов создания «цифровых двойников» предприятий. Разработаны функции и архитектура унифицированной мультиагентной системы для создания «цифровых двойников» предприятий и создан инструментальный комплекс построения указанных



систем, позволяющий снизить сложность и трудоемкость и удешевить разработки.

Показана практическая значимость разработки при создании прикладных «цифровых двойников» как интеллектуальных кибер-физических систем управления предприятиями на основе онтологий и мультиагентных технологий.

Практическая значимость работы определяется тем, что на основе разработанных методов и средств были созданы интеллектуальные системы 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).

Полученные в диссертации результаты представляются хорошо обоснованными и имеющими высокую степень достоверности. Результаты диссертации были опубликованы в рецензируемых научных изданиях (включая зарубежные публикации в Scopus), доложены на международных конференциях и семинарах, проходили многократную экспертизу и рецензирование и хорошо известны научной общественности в стране и за рубежом.

По содержанию автореферата можно сделать несколько замечаний:

Для планирования и оптимизации сложных производственных процессов в описании технологических процессов должны быть использованы не только последовательные, но и параллельные операции. Возможно ли такие операции в разработанном инструменте?

Из автореферата не ясно, является ли созданная система детерминированной, в которой последовательно чередуется активность заказов и ресурсов, или агенты работают параллельно и асинхронно?

Несмотря на отмеченные недостатки, диссертация Жилева А.А. является законченной научно-исследовательской работой, отвечающей всем требованиям ВАК по специальности 2.3.1 – Системный анализ, управление и обработка информации, а ее автор, Жилев А.А., заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук.

Высококвалифицированный ведущий научный сотрудник лаборатории физики высоких энергий ФГБУН Физический институт им. П.Н. Лебедева Российской академии наук, доктор физико-математических наук



Леонидов
Андрей Владимирович

Докторская диссертация защищена по специальности 01.04.02 – «Теоретическая и математическая физика»

Почтовый адрес: 119991, г. Москва, Ленинский пр-т. 53, гл.здание, к. 130

Рабочий телефон: +7 (499) 135-42-64

Адрес эл. почты: leonidov@lpi.ru

Подпись А.В. Леонидова удостоверяю

Ученый секретарь



Колобов А.В.

С ответом ознакомлен
24.11.21 *Миндеев Н. А.*