

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы

Потрясаева Семена Алексеевича

на тему «Синтез технологий и комплексных планов управления информационными процессами в промышленном интернете», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальностям 05.13.11 – Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей, 05.13.01 – Системный анализ, управление и обработка информации (технические системы).

Актуальность. Стремительное развитие «цифровизации» экономики привело общество к ошибочному мнению, что внедрение различных технических инноваций позволит решить все задачи, стоящие перед современным производством. На практике со временем выясняется, что только комплексный подход, конструктивно объединяющий математические модели, специальное программное обеспечение и технологии, дает ожидаемый эффект.

Многофункциональное оборудование, подключенное к интернету, 3D принтеры, микроконтроллеры с впечатляющим количеством датчиков и беспроводным соединением, прочие кибер-физические системы и промышленный интернет, несомненно, предоставляют широчайшие возможности. Но это возможности использования их как компонентов общей системы предприятия, возможности управления ими для достижения общей поставленной цели. В современной практике построения Индустрии 4.0 ощущается острая нехватка обоснованных методов решения задач управления производством, и особенно задач управления соответствующими информационными потоками.

Таким образом, несомненно, рассматриваемая диссертационная работа, посвященная решению проблемы многокритериального синтеза технологий и программ управления информационными процессами в кибер-физических системах, является актуальной.

Теоретическая и практическая значимость результатов диссертационного исследования состоит в разработке концепций, принципов, подходов, моделей, методов и алгоритмов автоматизации решения задач синтеза технологий и планов управления информационными процессами в кибер-физических системах, которые позволяют повысить производительность использующего эти системы предприятия, а также в разработке соответствующего программного комплекса, продемонстрировавшего успешное достижение целей диссертационной работы в таких разнообразных предметных областях, как космонавтика, промышленное производство, экология, робототехника, государственное управление.

Основные полученные результаты следующие:

Разработан комплекс логико-динамических моделей управления информационными процессами в промышленном интернете, позволяющий на

конструктивном уровне решать одновременно задачи синтеза технологий функционирования кибер-физических систем и задачи комплексного планирования их информационных процессов. Благодаря применению оригинального способа динамического описания логических функций с помощью технологических ограничений, удаётся для решения задач синтеза технологий и комплексных планов управления информационными процессами в промышленном интернете на конструктивном уровне использовать научные и научно-технические результаты теорий управления. Разработаны новые комбинированные модели и алгоритмы, использующие динамическую декомпозицию исходной большеразмерной задачи на ряд задач небольшой размерности.

Проведено обоснование выбора сервис-ориентированной архитектуры разработанного программного комплекса на основе комбинированного метода многокритериального принятия решений. Предложен конструктивный способ согласования логико-динамических моделей и базовых концептов программного комплекса с использованием расширенной нотации и модели бизнес-процессов BPMN, а также способ реализации синтезированной технологии и планов в реальной среде промышленного интернета посредством контейнерной виртуализации.

Обоснованность и достоверность положений, выводов и результатов диссертационного исследования подтверждается проведённым анализом современного состояния исследований в предметной области, непротиворечивостью полученных результатов экспериментов, апробацией основных положений диссертационного исследования в более чем 100 научных трудах и докладах на международных и всероссийских научно-практических конференциях. Среди них 26 статей в изданиях, рекомендованных ВАК для опубликования основных результатов диссертаций на соискание ученой степени доктора технических наук, 5 патентов РФ, 5 свидетельств на программы, 38 статей зарегистрированы в SCOPUS, 19 статей зарегистрированы в Web of Science. Указанные статьи в необходимой мере отражают основные результаты, отмеченные в тексте автореферата.

По содержанию автореферата имеется ряд замечаний:

1. В диссертационной работе при описании математического обеспечения решения задач синтеза технологий и комплексных планов информационного обеспечения промышленного интернета была предложена модель управления движением киберфизических систем, однако далее в тексте работы не показано как она может использоваться при решении сформулированной проблемы.
2. Стандарт BPMN не является новым и в настоящее время не широко распространён. В последнее время при разработке реальных информационных систем чаще применяется прямое программирование бизнес-логики.

Заключение. Исходя из содержания автореферата, диссертация Потрясаева С.А. является самостоятельно выполненным, завершённым научно-квалификационным трудом, содержащим решение актуальной научной проблемы, заключающейся в разработке теории синтеза технологий и программ управления информационными процессами в киберфизических системах, и удовлетворяет

требованиям пп. 9 – 14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013г. № 842 (в редакции Постановления Правительства Российской Федерации от 01.10.2018), а ее автор, Потрясаев Семен Алексеевич, заслуживает присуждения ему ученой степени доктора технических наук по специальностям: 05.13.11 – Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей, 05.13.01 – Системный анализ, управление и обработка информации (технические системы).

Руководитель департамента логистики и управления цепями поставок,
Санкт-Петербургский филиал федерального государственного автономного
образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»
(НИУ ВШЭ - Санкт-Петербург),
Заслуженный деятель науки РФ, доктор технических наук,
профессор

Лукинский Валерий Сергеевич

«27» марта 2020 года

Санкт-Петербургский филиал федерального государственного автономного
образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»
(НИУ ВШЭ - Санкт-Петербург)
Адрес: 194100, Санкт-Петербург, ул. Кантемировская дом 3, корп.1, лит. А,
Телефон: (812) 644-59-11 доб. 61517
E-mail: vslukinskiy@hse.ru

СПЕЦИАЛИСТ
АМ
ЕВА О.А.

Лукинский Валерий Сергеевич