

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Марченкова Сергея Александровича
на тему «Автоматизированная разработка интероперабельной программной инфраструктуры
для организации совместно используемого информационного интернет-окружения»,
представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности 05.13.11 – Математическое и программное обеспечение вычислительных
машин, комплексов и компьютерных сетей

Создание совместно используемых информационных интернет-окружений (СИИО) определяет область исследования, посвященную разработки интеллектуальных информационных и коммуникационных технологий для обеспечения автоматизированной информационной поддержки пользователей посредством использования доступных ресурсов на основе обмена информацией при решении ими общей задачи. Важной научно-технической задачей в этой области является повышение эффективности разработки интероперабельной программной инфраструктуры СИИО для интеграции неоднородных ресурсов при построении цифровых сервисов.

Предметом диссертационного исследования, направленного на решение отмеченной задачи, являются модели проектирования сервисов как многоагентных систем, использующих технологии Семантического веба для информационного обмена, и алгоритмы автоматизации программирования информационно-управляемого взаимодействия, обеспечивающие генерацию кода для реализации программ агентов. Таким образом, как тема, так и содержание диссертационного исследования С.А. Марченкова, в котором развиваются научные основы построения многоагентных информационных систем в условиях Интернета вещей (например, вычислительные среды конференц-зала или экспозиция музея) для поддержки совместной деятельности людей, несомненно, актуальны.

Результаты, полученные при решении сформулированных задач, обладают требуемой для кандидатской диссертации научной новизной. В работе представлен новый метод разработки интероперабельной программной инфраструктуры СИИО, который позволяет снизить трудозатраты на разработку сервисов. Автор предлагает концептуальную модель сервиса, которая позволяет проектировать сервис как систему взаимодействующих агентов за счет использования унифицированного онтологического описания процессов построения сервиса с учетом контекста, агентов и задействованных ресурсов. В работе представлен обзор и анализ существующих онтологий для Интернета вещей и Семантического веба (например, OWL-S и IoT-A), рекомендованных консорциумом W3C в качестве стандарта. Полученная онтология сервиса разработана на основе принципов онтологического

инжиниринга с повторным использованием существующих моделей, что подтверждает интероперабельность полученных в диссертационной работе решений. Онтология сервиса также предоставляет необходимую семантику, которая используется представленным алгоритмом автоматизации программирования при генерации программных механизмов взаимодействия агентов.

Достоверность научных положений, результатов и выводов диссертационной работы обеспечивается за счет анализа многочисленных публикаций в области организации СИИО. При этом полученные результаты согласуются с уже известными решениями и не противоречат им. Полученные теоретические выводы согласуются с результатами проведенного экспериментального исследования. Процесс определения эффективности метода следует авторской методике, которая направлена на оценку трудозатрат на разработку сервисов за счет использования унифицированной онтологии сервиса и генератора программного кода взаимодействия агентов. Качество сгенерированного кода оценивается на основе исследования работы экспериментальных образцов предметно-ориентированных сервисов.

Положения диссертации исчерпывающе отражены в научных работах автора: опубликовано 28 научных работ и приравненных к ним публикаций, среди которых 9 работ в международных изданиях, индексируемых в реферативных базах Web of Science и Scopus, и 3 работы в журналах из списка ВАК. Получено 7 свидетельств о государственной регистрации программ для ЭВМ и 1 свидетельство о государственной регистрации базы данных. Основные результаты диссертации были представлены на международных и российских научных мероприятиях.

Практическая значимость работы заключается в том, что полученные результаты используются для развития цифровых сервисов (электронные конференции и семинары, электронный туризм) при создании программного обеспечения информационно-управляемого взаимодействия в условиях Интернета вещей и больших данных, а также в исследованиях, направленных на разработку программных решений на основе сбора оперативных данных измерений многопараметрического мониторинга для промышленного интернета.

Положительно оценивая результаты, представленные в автореферате, необходимо отметить, что работа не лишена недостатков. Можно выделить некоторые из них, а именно:

1. В процессе генерации программных механизмов взаимодействия агентов используются функции интерфейса программирования (API) конкретного промежуточного программного обеспечения (ПО). Однако из описания реализации генератора не ясно,

существует ли возможность дополнительной конфигурации генератора, а также требуется ли она в случае использования другого промежуточного ПО и его функций.

2. Одним из требований к разрабатываемой программной инфраструктуре является предоставление пользователям общего доступа к ресурсам. При этом, как организуется такой доступ при ограниченности ресурсов, не упоминается.

3. В работе не рассмотрены проблемы информационной безопасности, которые безусловно возникают при создании таких интероперабельных программных инфраструктур, которые объединяют множество разнородных информационных и технических ресурсов.

Содержание автореферата свидетельствует о том, что диссертация представляет собой законченную научно-квалификационную работу, результаты которого получены лично автором и решают важную научно-техническую задачу по развитию методологических основ разработки распределенного программного обеспечения сервис-ориентированной поддержки деятельности людей с использованием методов многоагентных систем и технологий Семантического веба.

Обобщая вышесказанное, считаю, что представленная к защите диссертационная работа соответствует всем требованиям «Положения о присуждении ученых степеней», предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук, а ее автор, Марченков Сергей Александрович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.11 – Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей.

кандидат физико-математических наук,
старший научный сотрудник,
МГУ имени М.В. Ломоносова

«11» декабря 2019 г.

Намиот Дмитрий Евгеньевич

Сведения о составителе отзыва:

Фамилия, Имя, Отчество: Намиот Дмитрий Евгеньевич

Ученая степень: кандидат физико-математических наук

Место работы: МГУ имени М.В. Ломоносова, Факультет вычислительной математики и кибернетики, Кафедра Информационной Безопасности, Лаборатория открытых информационных технологий

Должность: старший научный сотрудник

Почтовый адрес: 119991, Москва, ГСП-1, Ленинск

Телефон: +7 (495) 939-23-59

E-mail: dnamiot@gmail.com, cmc@cs.msu.ru

Подпись удостоверяю
Высший специалист по кадрам
Т.Г. Коваленко