

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Ломова Александра Андреевича
«**Модели и механизмы для автоматизации программирования косвенного
взаимодействия агентов интеллектуальных пространств**», представленной на
соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.11
«**математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и
компьютерных сетей**»

В представленной на рассмотрение работе Ломова А.А. решается **актуальная** задача развития современной методологии создания интеллектуальных информационных систем с агентной архитектурой. На сегодняшний день широкое развитие в сфере информационных технологий получила концепция «Интернета физических устройств» (Internet of things). В этой связи рассматриваемые в автореферате Ломова А. А. проблемы разработки теоретических и прикладных проблем организации косвенного взаимодействия на основе технологий Семантического веб и интеллектуальных пространств представляют интерес с точки зрения развития данной концепции.

Основными проблемами при организации взаимодействия различных устройств при помощи представляющих их программных агентов для обмена или совместной обработки гетерогенной информации являются, с одной стороны, разнообразие аппаратно-программных вычислительных платформ, с другой, использование высокоуровневых (абстрактных) подходов к разработке агентов. Поэтому требуются специализированные модели и технологии, позволяющие разрабатывать агентов, оперирующих информацией об объектах конкретной проблемной области и имеющих возможность функционировать на различных аппаратно-программных платформах.

Автореферат А. А. Ломова показывает, что в результате решения поставленных в диссертации задач достигнуты значимые результаты, обогащающие как теоретические и практические знания в области интеллектуальных пространств, построенных на основе технологий Семантического веб.

Так, автором реализованы механизмы программирования косвенного взаимодействия агентов в программном инструменте SmartSlog, который применяется для разработки агентов системы интеллектуального зала SmartRoom. В автореферате показано, что использование инструмента SmartSlog повышает эффективность разработки программного кода агента и упрощает реализацию косвенного взаимодействия в интеллектуальном пространстве, описанном в терминах проблемной области.

Существенным с точки зрения разработки программных агентов является разработанный А.А. Ломовым метод программирования косвенного взаимодействия агентов на основе специализированных моделей взаимодействия. В рамках данного метода используются специальные онтологические библиотеки, играющие роль промежуточных программных модулей, который позволяет разрабатывать агентов, способных оперировать терминологическим аппаратом проблемной области. При этом обеспечивается возможность использования онтологических библиотек на различных аппаратно-программных вычислительных устройствах.

В рамках метода также представлены специализированные модели косвенного взаимодействия, обеспечивающие автоматизацию базовых задач программирования, которые возникают при организации взаимодействия агентов в интеллектуальных пространствах. Модель на основе многоэлементной сессии позволяет организовать параллельное взаимодействие в нескольких интеллектуальных пространствах с автоматической интеграцией получаемой информации в локальном хранилище. Модель на основе подписки позволяет отслеживать изменения информации об объектах в интеллектуальном пространстве, описанном с использованием понятий предметной области, и автоматически проводить синхронизацию измененных данных с локальным хранилищем агента. Модель на основе обработки локальной группы объектов позволяет программировать операции над группой объектов предметной области с автоматическим построением запроса на множественное изменение информации о них в интеллектуальном пространстве. На основе специализированных моделей взаимодействия разработаны механизмы программирования взаимодействия, которые реализованы в программном инструменте SmartSlog.

Новизна исследования и его результатов состоит и в том, что они нивелируют существенные пробелы в моделях, механизмах и программных инструментах, используемых для разработки агентов, взаимодействующих между собой посредством интеллектуальных пространств. В частности, при реализации основных типов косвенного взаимодействия агентов с использованием терминологии проблемной области и учетом частной онтологической модели агента. Разработанные диссертантом модели и механизмы ориентированы в первую очередь на формирование частной онтологической модели и организацию взаимодействия агента с учетом объектов, представленных в ней.

Реализованные А. А. Ломовым механизмы программирования взаимодействия в инструменте SmartSlog, хотя и ориентированы на платформу Smart-M3, но могут быть использованы для других аналогичных по функциональности платформ. Такая возможность достигается за счет поддержки онтологическими библиотеками различных интерфейсов доступа к интеллектуальным пространствам.

В целом, автореферат позволяет сделать вывод о том, что диссертация А. А. Ломова в структурном и содержательном плане содержит все необходимые компоненты, которые должны быть в исследовании подобного рода. Представленный автореферат позволяет говорить о приемлемом методологическом и теоретическом уровне диссертации А.А. Ломова, обоснованности, достоверности и научной значимости основных положений и выводов работы.

По автореферату имеются следующие замечания:

1. Недостаточно полно описана специфика различных типов косвенного взаимодействия;
2. Отсутствует обоснование выбора платформы Smart-M3 в качестве основы для развёртывания интеллектуальных пространств. В частности, не рассматривается возможность использования программной платформы JADE, позволяющей организовать взаимодействие агентов в терминах предметной области, заданных в OWL-онтологиях (посредством библиотеки AgentOWL), и обеспечить подписку и последующее уведомление агентов с помощью сервиса «Желтых страниц» (Yellow pages).

Высказанные замечания в целом не снижают данной высокой оценки исследования и его результатов.

Автореферат, публичная апробация работы и опубликованные труды позволяют сказать о том, что диссертация А. А. Ломова представляет собой оригинальное, законченное самостоятельное научное исследование, вносит существенный вклад в разработку вопросов организации взаимодействия агентов интеллектуальных пространств. Она отвечает требованиям Положения ВАК о порядке присуждения ученых степеней, а ее автор заслуживает присуждения искомой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.11 - Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей.

Институт информатики
и математического моделирования
технологических процессов
Зав.лабораторией региональных информационных систем,
д.т.н.

20.10.2014

Подпись Шишаева М.Г. *М.Г. Шишаев*
главы секретари ШИММ КНИ Ц РАН



Шишаев М.Г.

Сведения о составителе отзыва:

Фамилия, имя, отчество: Шишаев Максим Геннадьевич

Ученая степень: д.т.н.

Ученое звание: с.н.с.

Место работы: ФГБУН ИИММ КНЦ РАН

Должность: руководитель подразделения

Почтовый адрес: 184209 Мурманская обл., г. Апатиты, ул. Ферсмана 24а

Телефон: +7 81555 74050

E-mail: shishaev@iimm.ru

Данные сверены и верны

Специалист по кадрам: *Иванова*

