

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертационную работу
Крылова Дмитрия Александровича «Модели и методы реализации облачной
платформы для разработки и использования интеллектуальных сервисов»,
представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности 05.13.11 – математическое и программное обеспечение
вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей

1. Актуальность темы диссертационной работы

Интеллектуальные системы – это системы, способные помогать решать задачи конкретной предметной области, когда знания об этой предметной области хранятся в системе. Основные составляющие интеллектуальной системы – это база знаний, решатель и интерфейс.

Использование интеллектуальных систем в последние годы значительно возросло. Интеллектуальные сервисы используются для принятия решений, часто автоматизированных, на основе данных, которые создаются пользователями систем из разных предметных областей.

Существующие подходы чаще всего позволяют формировать базы знаний предметных областей снизу, т.е. от создания элементарных классов и дальнейшего объединения в более сложные структуры. Но для пользователей, специалистов предметных областей, намного удобнее формировать базы знаний сверху вниз. Кроме того, в настоящее время облачная инфраструктура стала неотъемлемой частью современных информационных систем и, построение на ее основе современной интеллектуальной системы представляется актуальной задачей.

2. Анализ содержания диссертационной работы

Диссертация состоит из введения, четырех глав, заключения (перечня основных результатов), списка литературы и пяти приложений, изложенных на 197 страницах.

Во введении показана актуальность темы, описаны цель и задачи, решаемые в работе, приведены методы исследования, показана научная новизна и практическая ценность работы.

В первой главе приведен обзор литературы по теме диссертационного исследования. Здесь рассмотрены средства разработки интеллектуальных систем, средства разработки облачных программных систем, а также средства разработки облачных интеллектуальных систем. На основе проведенного анализа сделаны выводы об отсутствие полноценного средства разработки облачных интеллектуальных систем с тремя компонентами: базы знаний, решателей и пользовательского интерфейса. Существующие платформы позволяют создавать базы знаний только снизу вверх, что не всегда удобно для экспертов предметной области.

Вторая глава посвящена описанию моделей инфоресурсов, решателей задач и пользовательского интерфейса. Модель инфоресурсов представлена в виде набора типизированных формул. Модель обеспечивает создание базы знаний сверху вниз. Модель решателя задач содержит формулировку и доказательство теоремы о корректности недетерминированного вычислительного процесса, который реализуется с помощью интеллектуальных агентов. Модель интерфейсов позволяет автоматически генерировать интерфейс как новый инфоресурс.

В третьей главе приводятся методы реализации платформы создания и использования интеллектуальных сервисов. Рассмотрены общая архитектура платформы, сформулированы требования к процессору информационных ресурсов, к решателю задач, к программному и пользовательскому интерфейсу, рассмотрен подход к обеспечению транзакционности.

В четвертой главе рассмотрена технология разработки системных и прикладных сервисов с помощью предлагаемой платформы. Рассмотрены инструментальные средства, поддерживающие предлагаемую технологию: редактор инфоресурсов, генератор кода агентов (заглушка агентов), генератор сервисов, тестировщик.

Научная новизна

Научная новизна работы состоит в том, что впервые предложена модель интегрированной платформы, объединяющей базы знаний, онтологии, инфоресурсы с сервисами и агентами. Такая интеграция позволяет упростить разработку информационных сервисов и систем на основе интеллектуальной платформы за счет повторного использования инфоресурсов и агентов.

В работе также рассмотрена и доказана теорема, которая позволяет выявить состояния конфликта при модификации одного и того же набора данных в задачах параллельного программирования.

Автором предложен подход к распределению нагрузки между узлами, который позволяет автоматически назначить выполнение агента на удаленном узле. Подход основан на графе управления, который может быть создан автоматически и скорректирован прикладным программистом.

Замечания по диссертации

- 1) Предлагаемая автором модель инфоресурсов на основе нескольких типов формул претендует на возможность полного описания любого инфоресурса одной из предлагаемых типов формул. В тоже время в работе отсутствует доказательство полноты (достаточности) предлагаемого набора типов формул, что не дает прав к утверждению о возможности описания любого инфоресурса.
- 2) Предлагаемая модель интерфейсного инфоресурса не имеет достаточной гибкости и требует от прикладного программиста разработки дополнительного преобразователя к пользовательскому интерфейсу.
- 3) В анализе работы отсутствует сравнение с коммерческими продуктами, частично использующие аналогичные подходы, например, WebSphere.
- 4) В предлагаемом решении отсутствует поддержка синхронного взаимодействия агентов, что снижает удобство разработки информационных сервисов для прикладных программистов.

3. Публикации автора и автореферат

Результаты диссертационной работы достаточно полно представлены в 12-ти публикациях автора в журнальных статьях и докладах на конференциях. Четыре статьи опубликованы в журналах, входящих в список журналов ВАК РФ. Автореферат адекватно отражает содержание работы.

4. Общая оценка работы

Высказанные к работе замечания не снижают общей положительной оценки диссертационной работы. Считаю, что диссертационная работа Крылова Дмитрия Александровича «Модели и методы реализации облачной платформы для разработки и использования интеллектуальных сервисов» полностью соответствует требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присвоения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.11 – математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей.

Доктор технических наук,
Начальник управления
информационно-технического обеспечения,
профессор кафедры Информационных систем и
прикладной информатики

Шахгельян К.И.

8.04.2014



Шахгельян
Сергей В.В.