

ОТЗЫВ ОФИЦИАЛЬНОГО ОППОНЕНТА

доктора технических наук, профессора

Хомоненко Анатолия Дмитриевича

На диссертационную работу *Тесли Николая Николаевича* на тему: *«Разработка методов и моделей построения сервис-ориентированной системы обеспечения инфомобильности»*, представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.11 – *«Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей (технические системы)»*

Актуальность темы исследования

Современное общество погружено в информационно-вычислительную среду. Учитывая общую тенденцию использования возможностей, предоставляемых сетью Интернет, можно утверждать, что на сегодняшний день существуют предпосылки для создания единого информационного пространства для оказания Интернет-услуг. Ведутся исследования в этом направлении, но к настоящему времени всеохватывающего информационного пространства, предоставляющего персонализированные или контекстно-зависимые услуги в любой точке пространства, не существует. Поэтому любые исследования, результаты которых вносят вклад в создание такого пространства, являются актуальными. На решение одной из задач, связанных с созданием единого информационного пространства, а именно задачи построения системы обеспечения инфомобильности, направлена диссертационная работа ТЕСЛИ Николая Николаевича.

Диссертационная работа Тесли Н.Н., объемом 186 машинописных страниц, содержит введение, четыре главы и заключение, список литературы (180 наименований), 7 таблиц, 50 рисунков, одно приложение с копиями актов внедрения. Введение соответствует всем формальным требованиям и содержит краткое описание сути проблемы, цель и основные направления исследования.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций

Первая глава содержит подробный анализ исследуемой проблемной области. Рассмотрены существующие системы инфомобильности, показаны их сильные и слабые стороны. На основании анализа проблемной области сформулированы требования к построению системы обеспечения инфомобильности, а также рассмотрены технологии, применяемые при построении подобных систем.

Вторая глава посвящена разработке моделей, обеспечивающих возможность построения системы обеспечения инфомобильности, соответствующую сформулированным требованиям. В этой главе описаны основные принципы, лежащие в основе системы обеспечения инфомобильности, и предложены модель организации сервисов с использованием сервис-ориентированного подхода, сценарная, концептуальная и онтологическая модели системы.

В третьей главе рассмотрены предложенные автором методы и модели сервисов для системы обеспечения инфомобильности. Описана сервис-ориентированная архитектура подобной системы, предложены метод сопоставления онтологий сервисов, прибегающий к возможностям, которые предоставляет технология краудсорсинга; метод планирования мультимодальных маршрутов; метод построения сервиса рекомендаций. Дается формальная постановка задач, решаемых предложенными методами, и приводятся соответствующие алгоритмы решения. Также в третьей главе предлагается модель построения сервиса обеспечения конфиденциальности информации пользователей.

Четвертая глава посвящена вопросам реализации разработанной автором сервис-ориентированной системы обеспечения инфомобильности. Приводятся особенности реализации сервисов, составляющих архитектуру. Описание сопровождается иллюстративным материалом, дающим

возможность получить впечатление об интерфейсе системы. Приводятся необходимые технические характеристики системы, производится оценка ее эффективности.

Научная новизна и достоверность результатов

Научная новизна полученных результатов состоит в усовершенствовании систем инфомобильности за счет применения технологий самоконтекстуализации и краудсорсинга, а также в расширении функциональных возможностей таких систем за счет интеграции технологии планирования мультимодальных маршрутов с технологией планирования совместных поездок с использованием личного транспорта участников дорожного движения. Достоверность результатов подтверждается проведенными экспериментами, опубликованными автором работами по результатам исследований, апробацией результатов работы на научно-технических конференциях и семинарах, а также актами внедрения.

Теоретическая и практическая значимость результатов

Теоретическая значимость результатов работы заключается в формализации методов сопоставления онтологий сервисов, планирования мультимодальных маршрутов и построения сервиса рекомендаций.

Практическая значимость заключается в разработанной и реализованной системе обеспечения инфомобильности. Предложенная сервис-ориентированная архитектура с соответствующим набором сервисов позволяет планировать маршруты, учитывая интересы пользователей и контексты других объектов, вовлеченных в реализацию планов, а также, при необходимости, корректировать эти планы в процессе перемещения по маршруту.

Внедрение результатов

Результаты исследований внедрены в ЦНИИ РТК в исследованиях, посвященных разработке систем управления робототехническими системами в среде облачных вычислений, в информационном туристском центре

Республики Карелия при разработке интеллектуального гида для туристов и сервиса совместного использования автотранспорта в рамках проекта "Smart e-tourism", финансируемого программой "Карелия" (совместная программа Европейского Союза, России и Финляндии), в Университетах ИТМО и ЛЭТИ (Санкт-Петербург) результаты исследований используются в учебном процессе. К диссертации приложены соответствующие акты о внедрении.

Полнота публикаций научных результатов

По материалам диссертационного исследования автором лично и в соавторстве опубликовано 28 печатных работ, включая 3 работы в журналах из списка ВАК («Труды СПИИРАН» и Journal of Intelligent Systems) и 11 работ в международных изданиях, индексирующихся в реферативных базах Web of Science и Scopus. Результаты исследования полностью отражены в указанных работах.

Замечания

Несмотря на высокий в целом уровень диссертационной работы, в ней присутствует ряд недостатков.

1. В диссертации и автореферате имеются небольшие семантические разночтения. Например, на стр. 50 работы рисунок 5 в ссылке на него именуется как «Общая сценарная модель СОИМ», тогда как в подрисуночной подписи указано «UML-диаграмма основных сценариев использования СОИМ».
2. В диссертационной работе автором выносятся достаточно большое количество 5 положений, выносимых на защиту и убедительно представленных в тексте рукописи. При этом одно из положений «Метод планирования мультимодальных маршрутов...» в автореферате представлен недостаточно подробно в части его математической составляющей, что несколько снижает выразительность автореферата.
3. В описании подхода к построению сервис-ориентированной системы обеспечения инфомобильности приводится список сервисов,

используемых для обеспечения основных задачи инфомобильности. При этом отсутствует обоснование необходимости и достаточности выбранного набора сервисов.

4. В диссертационной работе большое внимание уделяется ориентации на использование «открытых» данных и сервисов. При такой постановке ожидается, что будет рассматриваться определенное обобщение открытых сервисов, например, сервисы, реализующие определенную метамодель, определенное поведение. На практике же в работе речь идет о фактических сервисах (OpenStreetMap, WordNet и др.), получивших популярность в последние годы (дальнейшие перспективы развития которых во многом зависят от экономических и политических факторов).

5. В описании преимуществ сервис-ориентированной архитектуры упомянуты два подхода к композиции сервисов, но не сказано, какой подход используется автором в представленной работе и почему.

6. Необходимость использования термина самоконтекстуализация вызывает сомнения. Судя по данному в работе определению, самоконтекстуализация представляет собой то же самое, что и адаптация.

7. В диссертации есть неточности изложения. Например, на странице 64 сказано: «Отношениями описываются: таксономия классов (отношение «быть экземпляром»), иерархия классов («быть частью»), наследование, свойства классов и т.д.». Судя по используемому формализму, свойства классов описываются атрибутами, а принадлежность атрибутов классам — отношениями.

8. В тексте диссертации имеются некоторые синтаксические неточности в оформлении маркерных и нумерованных списков.

Заключение

В диссертационной работе Тесли Н.Н. изложены решения, являющиеся актуальными для проблемной области построения систем, использующих открытые данные и сервисы с целью обеспечения инфомобильности населения. Научные результаты, полученные в ходе выполнения работы,

являются новыми и практически значимыми, что доказано предоставленными актами внедрения. Отмеченные выше недостатки не влияют на общую положительную оценку результатов работы.

С учетом содержания диссертации и автореферата считаю, что представленная диссертация является законченной научно-квалификационной работой, отвечающей требованиям, установленным п. 9 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 № 842, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.13.11 – «Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей (технические системы)».

Официальный оппонент:

Заведующий кафедрой «Информационные
и вычислительные системы»

ФГБОУ ВПО «Петербургский
государственный университет путей
сообщения Императора Александра I»

Доктор технических наук

