

ОТЗЫВ

научного консультанта Захарова Виктора Николаевича

о диссертационной работе Ступникова Сергея Александровича «Методы и средства верифицируемой интеграции неоднородных данных», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 2.3.5 – «Математическое обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей»

В настоящее время в мире наблюдается значительный рост объема данных, концентрирующихся в исследовательских и промышленных инфраструктурах данных. Такие инфраструктуры предназначены для поддержки полного цикла управления и обработки данных, от сбора до хранения и анализа. Для решения задач над источниками данных в исследовательских инфраструктурах данные должны быть совместно и повторно используемыми. Однако данные неоднородны: представлены в различных моделях данных от реляционной до тензорных, графовых или документных. Увеличивается потребность в интеграции модельно неоднородных данных и сервисов в различных применениях. Различные по семантике и структурированности данные могут быть необходимы при решении одной задачи. Интеграция данных – это необходимое предусловие для решения задач анализа данных, в частности, в рамках фундаментальных научных исследований с использованием высокопроизводительных вычислительных инфраструктур. Обычно разработчикам систем интеграции данных приходится полагаться на интуитивные приемы, без точного учета семантики используемых моделей и подтверждения правильности выполняемых преобразований. Такой учет возможен только при помощи определения формальной семантики моделей данных и верификации процесса интеграции данных. В связи с этим

диссертационная работа Ступникова С.А., нацеленная на разработку методов и средств верифицируемой интеграции неоднородных данных, представляется весьма актуальной.

В рамках работы научно обоснован комплекс новых методических и программных решений для обеспечения верифицируемой интеграции моделей данных, схем данных и самих данных, внедрение которых позволяет обеспечить доказуемо правильную интеграцию данных в системах виртуальной и материализованной интеграции данных, разрабатываемых в различных предметных областях науки и промышленности. На основе интегрированных данных производится анализ данных для обоснованного принятия тактических и стратегических решений, и от правильности интеграции данных зависит правильность решений. Тем самым, обеспечение доказуемо правильной интеграции данных вносит существенный вклад в развитие отрасли информационных технологий.

Разработанные методы и средства нашли применение при разработке систем интеграции данных ФГБНУ ФИЦ «Почвенный институт им. В.В. Докучаева», Института астрономии РАН, Института металлургии и материаловедения им. А.А. Байкова Российской академии наук (ИМЕТ РАН), ООО «Паллада». Результаты диссертационного исследования были реализованы или использованы в рамках научно-исследовательских работ Российского научного фонда, Российского фонда фундаментальных исследований, Минобрнауки РФ, Отделения информационных технологий и вычислительных систем (Отделения нанотехнологий и информационных технологий) РАН, Президиума РАН, выполненных в ФИЦ ИУ РАН, МГУ им. М. В. Ломоносова, Институте астрономии РАН, Национальном исследовательском ядерном университете «МИФИ», ФГБНУ ФИЦ «Почвенный институт им. В.В. Докучаева».

Ступников С.А. в 1995 г. поступил и в 2000 г. закончил МГУ им. М.В. Ломоносова, механико-математический факультет, кафедру математической логики и теории алгоритмов с присуждением квалификации «математик» по специальности «Математика. Прикладная математика». Закончив аспирантуру в МГУ им. М.В. Ломоносова, в 2006 г. успешно защитил кандидатскую диссертацию «Моделирование композиционных уточняющих спецификаций» по специальности 05.13.17 «Теоретические основы информатики». С 2000 г. по настоящее время работает в ФИЦ ИУ РАН в должностях младшего научного сотрудника, научного сотрудника, старшего научного сотрудника, ведущего научного сотрудника – руководителя отдела. С 2009 г. работает на факультете Вычислительной математики и кибернетики МГУ им. М.В. Ломоносова в должности ведущего математика (по совместительству), с 2018 г. ведет магистерскую программу «Большие данные: инфраструктуры и методы решения задач», читает курсы по интеграции данных и аналитике данных. С 2011 г. активно участвует в организации конференций «Аналитика и управление данными в областях с интенсивным использованием данных» (DAMDID/RCDL), с 2018 г. – заместитель председателя руководящего комитета конференций.

В период с 2007 г. по настоящее время Ступников С.А. работал в ФИЦ ИУ РАН над проблематикой интеграции данных и ее верификации с использованием результатов кандидатской диссертации, развивая результаты своего учителя – профессора Калиниченко Леонида Андреевича. Успехи в научной деятельности Ступникова С.А. отмечены благодарностью Минобрнауки в 2022 г.

Основные положения диссертационных исследований докладывались на десятках Российских и международных научных конференций, отражены в 66 научных публикациях (из них 16 без соавторов), в том числе в 2 монографиях, изданных в России и за рубежом. 23 статьи опубликованы в журналах из списка ВАК (К1 и К2), 33 статьи – в изданиях, включенных в наукометрические базы

данных Scopus, Web of Science. Получено 12 свидетельств о регистрации программ для электронных вычислительных машин ЭВМ.

Считаю, что диссертация Ступникова Сергея Александровича является законченной научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором исследований изложены новые научно обоснованные методические и программные решения. С.А. Ступников является высококвалифицированным ученым, возглавляющим работы по важному научному направлению. Внедрение полученных в диссертации результатов вносит существенный вклад в развитие отрасли информационных технологий. Диссертация удовлетворяет требованиям ВАК, предъявляемым к докторским диссертациям, а сам диссертант заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности по специальности 2.3.5 – «Математическое и программное обеспечение вычислительных систем, комплексов и компьютерных сетей».

Научный консультант:

Доктор технических наук, доцент,
ученый секретарь ФИЦ ИУ РАН

Почтовый адрес:

119333, Москва, Вавилова 44-2

+ 7 (499) 135-62-60

e-mail: frccsc@frccsc.ru



В.Н. Захаров

10.07.2026

Подпись В.Н. Захарова
заверено



Р. В. Радченко