

ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ

на диссертационную работу Андрея Алексеевича Золотина «Матрично-векторные уравнения локального апостериорного вывода в алгебраических байесовских сетях», представленную на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 05.13.17 — Теоретические основы информатики

Диссертационная работа Андрея Алексеевича Золотина подготовлена в ходе научных исследований, проводимых на кафедре информатики Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет» и в лаборатории теоретических и междисциплинарных проблем информатики Федерального государственного бюджетного учреждения науки Санкт-Петербургского института информатики и автоматизации Российской академии наук.

В 2015 году А.А. Золотин окончил математико-механический факультет Санкт-Петербургского государственного университета по специальности «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем», а с 2014 года принимает активное участие в исследовательской деятельности на базе кафедры информатики СПбГУ, а также лаборатории теоретических и междисциплинарных исследований Санкт-Петербургского института информатики и автоматизации РАН (ТимПИ СПИИРАН).

Участвуя в исследовательских проектах, А.А. Золотин показывал высокий профессионализм, полноту знаний, а также иные качества, свойственные высококвалифицированным специалистам. Диссертационные исследования соискателя осуществлялись в рамках более широких проектов, которые, в том числе, были поддержаны несколькими грантами РФФИ: № 12-01-00945 «Развитие теории алгебраических байесовских сетей и родственных им логико-вероятностных графических моделей систем знаний с неопределенностью», № 15-01-09001-а «Комбинированный логико-вероятностный графический подход к представлению и обработке систем знаний с неопределенностью: алгебраические байесовские сети и родственные модели», № 18-01-00626 «Методы представления, синтеза оценок истинности и машинного обучения в алгебраических байесовских сетях и родственных моделях знаний с неопределенностью: логико-вероятностный подход и системы графов». В перечисленных грантах соискатель был исполнителем, причем активным как в

части получения новых результатов и проведения вычислительных экспериментов, так и в части подготовки научных отчетов и публикаций.

Следует отметить особо, что, работая в рамках проектов лаборатории ТиМПИ СПИИРАН, А.А. Золотин показал способность как к индивидуальным, так и к коллективным исследованиям. Так, он взял на себя проектирование архитектуры, руководство и организацию деятельности группы молодых ученых-студентов по разработке прототипа комплекса программ для вычислительных экспериментов в рамках теории алгебраических байесовских сетей и смежных вопросов, где участвовали Е.А. Мальчевская, М.А. Зотов, А.И. Березин, Д.Г. Левенец, А.В. Иванова, А.В. Романов, сам соискатель и другие коллеги.

Диссертация А.А. Золотина посвящена развитию и анализу алгоритмов локального апостериорного вывода в алгебраических байесовских сетях. Актуальность исследований в данной области обусловлена растущими объемами данных и присутствующей в них неопределенностью и неточностью, требующей обработки. Изучив существующий аппарат логико-вероятностного вывода, А.А. Золотин обнаружил неполноту изложения алгоритмов, а также недостатки и проблемы, требующие решения в свете дальнейшего развития теории. В диссертации предложен завершённый аппарат локального апостериорного вывода, основанный на матрично-векторных уравнениях. Новые уравнения и новые «версии» уравнений, которые уже использовались, позволили облегчить сопровождаемость программных реализаций алгоритмов, понизить размерность объектов, в них используемых, а также оценить чувствительность результата вывода к входным данным. Разработанный комплекс программ может быть использован в целях проведения вычислительных экспериментов. Ведя исследования на стыке теории вероятностей, машинного обучения и теории графов, А.А. Золотин получил результаты, развивающие теорию вероятностных графических моделей в частности и область искусственного интеллекта в целом.

Стоит также отметить, что успешное завершение исследований в рамках диссертационной работы ранее окончания обучения в аспирантуре является результатом включения А.А. Золотина в изучение и разработку тематики диссертации еще в студенческие годы во время обучения на кафедре информатики СПбГУ. Диссертация явилась развитием идей и решений, в том числе — программных, обозначенных еще в дипломной работе соискателя.

Диссертационная работа А.А. Золотина отличается полнотой и ясностью изложения, точностью формулировок, а ее результаты завершают существенный этап исследований в области локального логико-вероятностного вывода теории алгебраических байесовских сетей. Полученные в рамках диссертационного исследования результаты соответствуют паспорту специальности 05.13.17 —

Теоретические основы информатики в пунктах 1 («Исследование и разработка средств представления знаний...»), 2 («Исследование информационных структур, разработка и анализ моделей информационных процессов и структур»), 4 («Исследование и разработка средств представления знаний...»), 5 («Разработка и исследование моделей и алгоритмов анализа данных...») и 8 («Исследование и когнитивное моделирование интеллекта, включая ... моделирование рассуждений различных типов...»).

Проводя диссертационное исследование, А.А. Золотин продемонстрировал навыки поиска и анализа источников, постановки целей и задач, выбора методологии и методов исследования, а также знание паттернов и подходов к разработке программного обеспечения, а также проведения вычислительных экспериментов. За время выполнения диссертационного исследования А.А. Золотиным было опубликовано 37 научных работ, среди которых 9 публикаций в изданиях, размещенных на платформах цитирования Scopus/WoS, и 9 статей в журналах, входящих в перечень российских рецензируемых научных журналов, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание учёных степеней доктора и кандидата наук: «Вестник СПбГУ. Математика. Механика. Астрономия.», «Научно-технический вестник ИТМО», «Компьютерные инструменты в образовании», «Нечеткие системы и мягкие вычисления». Кроме того, результаты исследования прошли хорошую апробацию и докладывались на 15 конференциях.

Считаю, что диссертация А.А. Золотина является завершенной научно-квалификационной работой, содержащей новые достоверные результаты, и отвечает всем требованиям (в том числе критериям из раздела II), изложенным в «Положении о присуждении ученых степеней», утвержденным Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842, в редакции от 28 августа 2017 г., которым должны соответствовать диссертации на соискание ученой степени кандидата наук, а сам соискатель заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 05.13.17— Теоретические основы информатики.

Научный руководитель — д.ф.-м.н., доцент,
профессор кафедры информатики СПбГУ

А.Л. Тулупьев

12 февраля 2018 г.



подготовлен
исполнение
обязанности