

ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ

на диссертацию Дробышевского Михаила Дмитриевича

«Методы и программные средства моделирования и генерации сложных сетей с сохранением графовых свойств», представленную на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 05.13.11 – математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей

Моделирование сложных сетей является активно развивающимся направлением исследований в последние годы. К сложным сетям относят графы социальных контактов, включая онлайн-овые социальные сети, телекоммуникационные сети и Интернет, биологические и другие объекты реального мира, представимые в виде графа. Такие сети имеют как общие топологические закономерности, например свойство безмасштабности, так и специфичные для своей предметной области. Причем явное определение специфичных характеристик может являться сложной исследовательской задачей. В связи с этим, важной задачей является создание моделей случайных графов, отражающих основные топологические характеристики заданного графа, независимо от его происхождения. Решению этой задачи посвящена диссертация Дробышевского М. Д., а именно, разработке методов генерации случайных графов, похожих на данный и одновременно обладающих достаточной вариабельностью в своих характеристиках.

Актуальность работы обусловлена наличием двух проблем, часто возникающих на практике: недостаточности графовых данных для проведения тестирования алгоритмов интеллектуального анализа графов и проблемы анонимизации графов для возможности их публикации без нарушения конфиденциальности. Исследование направлено на решение этих задач.

В процессе своей научной работы Дробышевский М. Д. провел тщательный анализ предметной области, в результате которого была составлена таксономия подходов моделирования графов. На основе опыта изученной литературы диссертант предложил новый подход к генерации графов на основе вложения графа в пространство малой размерности. В рамках подхода разработал и реализовал метод, способный автоматически обучаться на заданном графе и генерировать графы контролируемого размера. Новизна работы состоит в одновременном удовлетворении требований похожести и вариабельности, чего ранее не было достигнуто. Кроме того, метод поддерживает графы с направленными ребрами, взвешенными ребрами и структурой сообществ. Разработанный метод был экспериментально исследован, показано его превосходство над другими современными подходами. Автором были доказаны теоремы о сложности алгоритма и о его масштабируемости.

Результаты работы опубликованы в нескольких печатных изданиях, получен 1 патент. Также Дробышевским М. Д. были успешно сделаны доклады на 2 российских и 1 зарубежной

конференциях. На конференции ECML PKDD 2017 получена награда «лучшая студенческая работа».

В процессе работы над диссертацией аспирантом было проделано обширное исследование предметной области, в ходе которого продемонстрированы умение работать с большим объемом литературы, навыки ведения научного исследования, проявлены компетенции в сфере программирования. Результаты работы применяются в научно-исследовательских проектах отдела Информационных систем ИСП РАН. Кроме того, Дробышевский М. Д., будучи аспирантом МФТИ и работая в отделе информационных систем ИСП РАН, работал со студентами, руководил подготовкой их курсовых и дипломных работ.

В целом, диссертационная работа Дробышевского М. Д. является законченным научным исследованием, имеющим теоретическое и практическое значение. Диссертация соответствует всем требованиям, предъявляемым ВАК к диссертационным работам на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 05.13.11 – математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей, а ее автор, Дробышевский Михаил Дмитриевич, заслуживает присуждения ему этой степени.

Научный руководитель:
зав.отделом ИСП РАН, к.ф.-м.н.
3 октября 2019 г.



Турдаков Денис Юрьевич