

**ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ**  
на диссертацию Алимовой Ильсеяр Салимовны  
«Нейросетевой механизм кросс-внимания в задачах извлечения информации из  
текстов на примере биомедицинских данных»,  
представленную к защите на соискание ученой степени кандидата технических наук  
по специальности 05.13.11 – «Математическое и программное обеспечение  
вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей»

В настоящее время накоплен огромный объем текстовой неструктурированной информации. Тексты в явной или скрытой форме содержат обширный набор социально значимой информации. В особой степени это касается здравоохранения, поскольку оно влияет на развитие человеческого потенциала, и сферы потребления и оценки населением лекарственных средств, в частности. В связи с этим существует потребность в автоматическом анализе текстов для извлечения полезной информации. Классификация сущностей и извлечение отношений являются базовыми задачами извлечения информации из текстов. В настоящее время эти задачи рассматриваются в рамках определенного домена и текстов на определенном языке.

Диссертационная работа Алимовой И. С. посвящена разработке методов классификации сущностей и извлечения отношений. Основными требованиями к разрабатываемым методам являются более высокое качество по сравнению с существующими методами, переносимость методов на тексты различных доменов и применимость к текстам различных языков.

В своей диссертационной работе Алимовой И. С. предложила метод классификации сущностей на основе нейронной сети с механизмом кросс-внимания и набором дополнительных признаков, извлеченных из текста. Предложенный метод был апробирован на одном русскоязычном корпусе и пяти англоязычных корпусах биомедицинской тематики. Проведенные эксперименты показали, что разработанные методы показывают более высокое качество классификации в сравнении с существующими методами в рамках одного корпуса и при кросс-доменном тестировании моделей.

Алимовой И. С. предложила новую архитектуру нейронной сети для задачи извлечения отношений. Предложенная архитектура нейронной сети основана на механизме кросс-внимания и состоит из двух подсетей, формирующих векторные представления контекста и сущностей. Проведенные в работе эксперименты по извлечению отношений между биомедицинскими сущностями показали, что разработанная модель показывает более высокое качество по сравнению с

существующими моделями, а также применима для текстов на русском и английском языках различных доменов.

За время работы над диссертацией Алимова И. С. проявила себя как компетентный специалист в области обработки текстов на естественном языке. В ходе диссертационного исследования Ильсеяр Салимовна показала владение современными методами обработки текстов на естественном языке и машинного обучения. Отдельно следует отметить самостоятельность проделанной научно-исследовательской работы, умение осуществлять экспериментальную проверку сформулированных гипотез и выполнять программную реализацию предложенных алгоритмов. Все результаты, представленные в диссертации, являются новыми и опубликованы в 14 работах, включая две статьи в журналах с квартилью Q1. Программы, созданные в рамках диссертационного исследования, выложены в открытый доступ.

Считаю, что представленная диссертационная работа соответствует всем требованиям, предъявляемым Высшей аттестационной комиссией при Министерстве образования и науки Российской Федерации к работам на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.11 – «Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей», а ее автор, Алимова Ильсеяр Салимовна, заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата технических наук.

Научный руководитель,  
доцент кафедры Интеллектуальных технологий  
поиска института Информационных технологий и  
интеллектуальных систем Казанского (Приволжского)  
федерального университета,  
кандидат физико-математических наук

Е.В. Тутубалина

«31» марта 2024 года.