ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ

на выпускную квалификационную работу

Белякина Евгения Олеговича

на тему

«Методы доменной адаптации больших языковых моделей

для решения комплексных задач»

Направление подготовки/специальность 03.04.01 Прикладные математика и физика

Направленность (профиль) подготовки Методы и технологии искусственного интеллекта

Работа Белякина Е.О. посвящена исследованию эффективности методов адаптации предобученных языковых моделей к различным доменным областям в рамках решения комплексных задач олимпиадного программирования.

Современные достижения в области обработки естественного языка привели к широкому использованию больших языковых моделей для различных задач, требующих способностей к рассуждению и специализированных навыков из различных областей знаний. Так, для успешного решения задач олимпиадного программирования, от модели требуются не только навыки генерации корректного программного кода, но и фундаментальные знания теории алгоритмов и математики, и способность корректно применять эти знания для решения задачи. Существующие в публичном доступе языковые модели зачастую неудовлетворительно справляются с задачами, требующими профильных теоретических и практических навыков. Таким образом, актуальной становится тема анализа и разработки унифицированных вычислительно эффективных подходов доменной адаптации больших языковых моделей.

В магистерской диссертации было представлено сравнение трех современных методов адаптации больших языковых моделей под задачу: инженерия подсказок (Prompt Engineering), дообучение с учителем на синтетическом наборе данных (Supervised Fine-Tuning с применением Low-Rank Adaptation), и генерация ответа с использованием дополнительной релевантной информации (Retrieval-Augmented Generation). Для каждого метода в работе приводятся детальные описания реализации и анализ преимуществ и ограничений, позволяющие оценить применимость для решения практических задач. Экспериментальные результаты показали, что наиболее эффективным является подход Retrieval-Augmented Generation, позволивший значительно улучшить качество решения задач различных уровней сложности для девяти доменов специализации. Полученные результаты являются теоретически и практически значимыми.

Необходимо отметить ряд недостатков, имеющихся в работе. В экспериментальной части не представлено сравнение с существующими моделями, разработанными для решения задач олимпиадного программирования. Также не было указано среднее время, необходимое для обучения моделей. В работе представлено сравнение существующих методов, но не был предложен оригинальный подход.

Несмотря на отмеченные недочеты, работа является законченным научным исследованием. Студент самостоятельно реализовал все использованные методы, провел эксперименты и проанализировал полученные результаты. По итогам работы была подана статья на конференцию Нейроинформатика.

Работа заслуживает оценки «хорошо» (6) и соответствует требованиям, установленным к ВКР студентов МФТИ. Рекомендую присвоить Белякину Е.О. квалификацию магистра по направлению 03.04.01 «Прикладные математика и физика» по профилю подготовки «Методы и технологии искусственного интеллекта».

Научный руководитель:

Сагирова Алсу Рафаэлевна

к.ф.-м.н., старший научный сотрудник

лаборатории нейронных систем и глубокого обучения МФТИ

А. Р. / Сагирова А.Р.

19.06.2025

Подпись руки Сагировой А.Р.
заверяю:
Администратор канцелярии
Административного отдела
О.А. Кораблева

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования "Московский физико-технический институт (национальный исследовательский университет)"
КАНЦЕЛЯРИЯ