ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ
на выпускную квалификационную работу

Петряшина Ильи Евгеньевича
на тему:
«Разработка нейросетевого метода распознавания речи в условиях сильной зашумленности»

Направление подготовки/специальность 03.04.01 Прикладные математика и физика
Направленность (профиль) подготовки Методы и технологии искусственного интеллекта

В работе Петряшина И.Е. рассматривается задача распознавания речи в условиях сильной зашумленности, что является одной из ключевых технических проблем в области обработки звуковых сигналов. В представленной ВКР данная задача делится на две подзадачи: детекцию голосовой активности в реальном времени и распознавание речи в условиях сильного шума.

По каждой из подзадач проведена тщательная обзорная и практическая работа. Для задачи детекции голосовой активности в реальном времени предложен алгоритм RealVADR и показано, что его качество практически достигает уровня офлайн-распознавания, что подтверждает его эффективность. Для распознавания речи в условиях сильной зашумленности в работе предложен оригинальный подход DASR, суть которого заключается в совместном использовании моделей устранения шума в речи и моделей распознавания. Подход позволяет дообучать модели устранения шума при помощи использования функции потерь моделей распознавания, при этом не изменяя сами модели распознавания. Показано, что данный подход показывает то же качество, что и дообучение моделей распознавания, что подтверждает эффективность этого метода. Также в работе проведены масштабные эксперименты, показывающие, что метод имеет хорошую обобщающую способность, и работает лучше дообученных моделей распознавания в условиях, отличных от обучающих.

Необходимо отметить ряд недостатков в организации экспериментальной части, особенно в разделах 5.2.7 и 5.2.10, где можно было бы представить больше сравнений предложенного подхода с другими существующими методами. Также требует более глубокой проработки текст работы, некоторые описания алгоритмов выполнены недостаточно подробно. В работе присутствует излишнее применение англицизмов (денойзинг, денойзер), которые можно было бы корректно перевести на русский язык.

Петряшиным И.Е. в магистерской диссертации были решены как технически сложные задачи по разработке и интеграции различных алгоритмов, так и исследовательские задачи по анализу и тестированию предложенных методов.

Выпускная квалификационная работа заслуживает оценки «отлично», соответствует требованиям, установленным к ВКР студентов МФТИ. Рекомендую присвоить Петряшину Илье Евгеньевичу квалификацию магистра по направлению 03.04.01 «Прикладные математика и физика» по профилю подготовки «Методы и технологии искусственного интеллекта».

Научный руководитель:
Юдин Дмитрий Александрович, кандидат технических наук,
заведующий Лабораторией интеллектуального транспорта МФТИ – НКБ ВС,
Научно-образовательный Центр когнитивного моделирования МФТИ
e-mail: yudin.da@mipt.ru

_____ / *Юдин Д.А.*
20.06.2024

Подпись руки
заверяю:
зав. канцелярией
административного отдела
М.А. Гусева