

ОТЗЫВ

на магистерскую диссертацию

Козловой Анны Олеговны

«Объяснимый искусственный интеллект для распознавания речи»

Целью данной работы является применение современных алгоритмов объяснимого искусственного интеллекта для распознавания речи с использованием библиотеки Keras, созданной специально для работы в области машинного обучения.

В ходе данной работы были достигнуты следующие результаты:

1. Рассмотрен один из современных алгоритмов машинного обучения CNN для решения задачи классификации аудиоданных, который был применен для распознавания в них эмоций;
2. Исследованы инструменты предобработки аудиоданных и популярная для их реализации библиотека librosa.
3. Реализована программа с использованием языка Python и библиотеки машинного обучения Keras, которая эффективно и быстро работает в условиях распознавания аудиоданных.
4. Проведены вычислительные эксперименты для нахождения лучших гиперпараметров модели.
5. К полученной модели применены алгоритмы XAI : SHAP и LIME, которые объясняют полученные результаты.

Цель, поставленная перед работой, достигнута.

Помимо одного из самых современных алгоритмов глубокого обучения CNN для распознавания образов, особенностью данной работы является применение алгоритмов объяснения ИИ к аудиоданным, что позволяет нам интерпретировать полученные результаты для выявления психических отклонений в голосе нездоровых людей. Ни в одной из статей, описывающих применение XAI, не были реализованы методы SHAP и LIME или его модификации для объяснения результатов распознавания эмоций. В основной работе, на которой базировалась диссертация метод был применён к задаче распознавания изображений и дальнейшем объяснении их результатов.

В рамках научного исследования автору пришлось столкнуться с трудностями имплементации существующих алгоритмов XAI для интерпретации частот сэмплов и трудностями, связанными с изучением фундаментальной теории, на которой основан этот алгоритм. Автор разобрался в одних из самых современных алгоритмов объяснимого ИИ и реализовал его для принципиально новой для этой алгоритма области применения, настроил параметры алгоритма и получил положительные результаты.

С учетом вышеприведенного считаю, что работа заслуживает оценки “отлично”.

Научный руководитель,

доцент, кафедры математического моделирования

энергетических систем СПбГУ, канд. физ.-мат. наук

Петросян Ованес Леонович.