

Отзыв научного руководителя

На курсовую работу студента кафедры системного программирования математико-механического факультета СПбГУ

Булгакова Андрея Вадимовича

«Распознавание туберкулеза на снимках с помощью глубоких нейронных сетей»

Одним из наиболее социально опасных заболеваний в наше время является туберкулез. Эта болезнь легко передается воздушно-капельным путем и в ранних формах протекает бессимптомно. Именно поэтому во всем мире стоит задача ранней диагностики этого заболевания. Одним из способов является анализ флюорографических снимков, которым занимаются специально обученные врачи. В силу большой сложности этой работы таких специалистов мало, а анализ одного снимка занимает большое количество времени. В последние годы для анализа изображений все большую популярность приобретают методы глубокого обучения, в частности свёрточные нейронные сети. Поэтому в 2015 году на кафедре Системного Программирования начался проект по исследованию применимости таких методов для анализа флюорографических снимков.

Наиболее простым видом сети для детектирования туберкулеза является классифицирующая сеть, которая определяет, содержится ли на снимке туберкулез или нет. Очевидно, в силу большого размера изображения и большого количества деталей, такая сеть будет оперировать очень большим количеством параметров, что может негативно сказаться на качестве работы. Работа Булгакова А. заключалась в исследовании применимости известных архитектур сетей классификации изображений для данной задачи, которые в разные годы выигрывали конкурс image-net. Данная работа показала, что на небольшой выборке такая сеть не может переобучиться и стабилизируется в районе 0.8-0.9 точности, что говорит о том, что она плохо справляется с таким количеством параметров. Таким образом, дальнейшее исследование должно быть направлено на изучение сетей, способных работать с небольшими кусочками изображения.

Работа выполнена на высоком профессиональном уровне, Булгаков А. показал хорошие знания алгоритмов глубокого машинного обучения и способность применять их на практике. С учетом этого, работа заслуживает оценки «отлично».

Ведущий разработчик компании
«Новые Мобильные Технологии»
Невоструев К.Н.