

Отзыв научного руководителя

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

Захарова Романа Вадимовича

«Машинное обучение в медицине. Автоматическое распознавание легких на флюорографических снимках»

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.

При анализе флюорографий нам интересна только область легких, в то время как другие области снимка не несут никакой полезной информации, а лишь усложняют обучение нейронной сети. По этой причине было принято решение научиться автоматически вырезать легкие из снимка. Захаров Р. исследовал и реализовал три способа обнаружения легких. Первый способ заключается в анализировании гистограмм по строкам и столбцам. Второй и третий заключаются в разбиении картинки на небольшие блоки и анализ каждого такого блока на принадлежность к участку легких методами машинного обучения. Во втором случае использовались деревья решения, в третьем – свёрточные нейронные сети. Как и ожидалось, лучший результат показал третий способ.

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

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