

Отзыв научного руководителя

на бакалаврскую работу студентки 4 курса кафедры информатики математико-механического факультета Алимпьевой А.В.

Методы глубокого машинного обучения для обнаружения аномалий в рентгеновских снимках

Бакалаврская работа Алимпьевой А. В. посвящена проблеме обнаружение аномалий на рентгеновский снимках грудной клетки. Задача является актуальной в связи с нехваткой квалифицированных врачей рентгенологов для первичного описания снимков при массовом регулярном обследовании населения, которое является основным методом раннего обнаружения туберкулеза, других хронических инфекционных заболеваний и онкологических заболеваний органов грудной клетки.

Целью работы была реализация и сравнение методов глубокого машинного обучения для классификации нормальных снимков и снимков с патологиями на существующих открытых наборах рентгенологических снимков грудной клетки.

В работе достигнуты следующие результаты:

- Обучена нейросеть с архитектурой U-Net для выделения областей интереса;
- Обучены нейросети GoogLeNet, Inception V3, ResNet;
- Произведено сравнение качества классификации, все классификаторы имеют близкое качество, наилучшее значение $F_1 = 0.8$, публикациями;

Достигнутые результаты демонстрируют хорошую повторяемость известных измерений качества классификации и их малую зависимость от архитектуры нейросети. Результаты имеют важное практическое значение для выбора архитектуры сетей при решении задачи поиска аномалий.

Работа имеет и недостатки:

- F_1 мера является неадекватной задаче поиска аномалий. Для практического применения требуется несбалансированная мера которая должна быть учтена при обучении, чего не было сделано;
- не проведено сравнение результатов без выбора области интереса;
- в тексте работы используется ссылка на материал Wikipedia
- текст дипломной записки имеет некоторые стилистические недочеты.

Несмотря на недочеты, учитывая ценные практические результаты работы, считаю, что бакалаврская работа Алимпьевой А.В. заслуживает оценки - "ОТЛИЧНО".

к. ф.-м. н., ст. преп. кафедры информатики
математико-механического факультета СПбГУ
15.05.2018

Салищев С. И.