

## ПРИМЕНЕНИЕ СВЕРТОЧНЫХ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ ТУБЕРКУЛЕЗА

Гривков А.В.<sup>1</sup>, Смирнов А.А.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>) Уральский федеральный университет имени первого Президента России  
Б.Н. Ельцина, г. Екатеринбург, Россия  
E-mail: [notorious451@gmail.com](mailto:notorious451@gmail.com)

## APPLICATION OF CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORKS FOR DIAGNOSTICS OF TUBERCULOSIS

Grivkov A.V.<sup>1</sup>, Smirnov A.A.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>) Ural Federal University, Yekaterinburg, Russia

The goal of the project is to design a program based on machine learning algorithms, performing analysis of a chest X-ray shot and reporting a particular pathology.

Основной проблемой диагностики туберкулеза является относительно малая достоверность популярных методик исследования. В частности, анализа с помощью рентгеновских снимков легких. Этот метод целиком и полностью зависит от квалификации врача-специалиста. Необходимость постоянно анализировать большие объемы данных, так как туберкулез является очень распространенным заболеванием в России, и достаточно высокая вероятность совершения ошибки требуют нахождения новых решений способных упростить возникающие задачи. Для исключения «человеческого фактора» процесс необходимо автоматизировать и найти метод способный распознавать любые характерные для туберкулеза изменения. В данном проекте рассматривается вариант решения этой задачи с помощью использования искусственных нейронных сетей (ИНС) и алгоритмов машинного обучения.

Современные ИНС могут быть использованы в качестве средства прогнозирования во времени, средство распознавания образов, инструмент для поиска по ассоциациям, модель для поиска закономерностей в массивах данных.

Целью данного проекта будет создание сверточной нейронной сети, ее обучение с помощью находящихся в открытом доступе отечественных и зарубежных баз данных патологических и нормальных рентгеновских снимков, а также разработка пользовательского интерфейса. Для написания программы будет использоваться язык программирования Python. Выбор обусловлен:

- Высоким уровнем языка;
- Наличием опыта работы с этим языком;
- Наличием всех необходимых библиотек в открытом доступе.