Было обнаружено на ранних стадиях исследований, что поражение можно увидеть на снимках КТ.

ПРЦ долгий, трудозатратный,сложный. Кроме того не точный.

Альтернативный метод скрининга - КТ грудной клетки. На снимке рентгенолог визуально определяет маркеры, соответствующие заболеванию. На ранних этапах исследований было установлено, что наличие на снимке аномалий является признаком инфицирования. Также в пользу применения в диагностике такого подхода говорит возможность

-быстрой диагностики в условиях большого клоличества пациентов в больших городах

-наличие необходимого рентген оборудования для проведения снимка

-возможность передачи снимков по сети для консультаций.

Следовательно, анализ рентгеновского изображения может быть проведен быстрее и является хорошим дополнением к ПРЦ тестированию. Так же предполагается что сканирование может являться необходимостью, если у пациента отрицательный результат ПЦР-теста.

Таким образом, рентгеновское исследование является частью разработанной стратегии диагностики заболевания. Поскольку визуальные индикаторы могут быть нечеткими, у рентгенологов возникает необходимость в помощи от более точных и быстрых цифровых системах.

-Описание существующих подходов и реализаций

**Одна из первых опенсорсных - COVID ‑Net(2020)**

Сверточная нейронная сеть, приспособленная для выявления КОВИДА на снимках КТ. Открытый проект.

Использоаван датасет COVIDx 13 975 изображений от 13 870 пациентов. Датасет является компиляцией пяти открытых источников данных:

COVID-19 Image Data Collection

COVID-19 Chest X-ray Dataset Initiative

ActualMed COVID-19 Chest X-ray Dataset Initiative

RSNA Pneumonia Detection Challenge

COVID-19 radiography.

-Принципы разработки сети.

Детали реализации:

Предобучена на ImageNet, а затем обучена на COVIDx датасете с использованием Adam оптимизатора. learning rate = 2e−4, number of epochs = 22, batch size = 64, factor = 0.7, patience = 5. Finally,

we introduce a batch re-balancing strategy to promote better distribution of each infection type at a batch level. The initial COVID-Net prototype was built and evaluated using the Keras deep learning library with a Tensor-

Flow backend. The proposed COVID-Net architecture was built using generative synthesis 41 , as described in

“Machine-driven design exploration”

**CNN(2021)**

**AC-CovidNet(2022)**

Есть таблица сравнения с COVID-Net.

Используется COVIDx датасет

Есть сравнение с Ensemble Learning CNNs\* найти и посмотреть описание