

0.1. Сайгин П.А. Оценка заболевания COVID-19 и пневмонии по данным радиотермометрии

В ходе выполнения работы было проведено исследование предметной области, выявлены значимые характеристики и создана концептуальная модель проявления заболеваний. В качестве информационной модели использовался набор данных о пациентах, как с COVID-19 и пневмонией, так и здоровых. На основе методов машинного обучения была построена математическая модель классификатора, позволяющего разделять пациентов по группам: больные и здоровые. Проведены реализация и тестирование предложенных моделей, проведены вычислительные эксперименты, анализ результатов.

В настоящее время основные методы диагностики COVID-19 и пневмонии – ПЦР-тест, компьютерная томография и рентген, но данные методы имеют свои недостатки, например, ПЦР-тест имеет долгое время проверки анализа, так же компьютерная томография и рентген не рекомендуются к использованию для обследования одного и того же пациента чаще, чем один раз в полгода. Из-за этого возникает острая необходимость в альтернативных, безопасных для частого использования, методах диагностики коронавирусной инфекции и пневмонии, которые будут давать результат сразу или сообщать о том, что нужно провести дополнительное обследование. Данные для анализа были получены из медицинского центра Киргизской государственной медицинской академии. Пациенты с подозрением на COVID-19 проверялись радиотермометром ПЦР-тестом, а также компьютерной томографией.

В ходе выполнения работы были получены следующие основные результаты:

1. Был проведён анализ набора данных и на его основе составлена концептуальная модель проявления симптомов COVID-19 и пневмонии. Выявлены значимые характеристики.
2. Построен алгоритм классификации на основе искусственной нейронной сети. Алгоритм реализован и протестирован, в результате чего получен классификатор пациентов на «Болен», «Здоров».
3. Проведены вычислительные эксперименты и получена эффективность работы классификатора равная 97

Научный руководитель — д.т.н. Гермашев Илья Васильевич.

Список литературы

- [1] GERMASHEV, I. V. MODEL IERARKHII PRIZNAKOV V DIAGNOSTIKE RAKA MOLOCHNOI ZHELEZY PO DANNYM MIKROVOLNOVOI RADIOTERMOMETRII / I. V. GERMASHEV, V. I. DUBOVSKAYA, A. G. LOSEV // МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В ТЕХНОЛОГИЯХ И ТЕХНИКЕ. - 2021. - No 6. - S. 78-83 (IN RUSSIAN).
- [2] LITTL R. D. A., RUBIN D. B. STATISTICHESKII ANALIZ DANNYKH S PROPUSKAMI / PER. S ANGL. A. M.

NIKIFOROVA. — М.: «FINANSY I STATISTIKA», 1990. — 336 s.

- [3] LEVSHINSKII V. V. MATHEMATICAL MODELS FOR ANALYZING AND INTERPRETING MICROWAVE RADIOMETRY DATA IN MEDICAL DIAGNOSIS. JOURNAL OF COMPUTATIONAL AND ENGINEERING MATHEMATICS, Vol 8, No 1, 2021, pp. 3-14. DOI: 10.14529/JCEM210101.