

**0.1. Чирко Р.А., Урманцева Н.Р. Система анализа результатов неинвазивных исследований нижней полой вены пациента на базе сверточной нейронной сети**

Тенденции нашего времени заключаются в бурном росте информатизации почти абсолютно во всех областях человеческой деятельности. В результате появляется потребность в системах, способных хранить и обрабатывать большие объемы данных. В наше время искусственный интеллект, а именно нейронные сети, широко используются в системах в области медицины. СППР (система поддержки принятия решений) построена на базе сверточной нейронной сети. Ее задачей является анализ DICOM снимков пациентов и присвоения кода классификации заболевания по СЕАР (Clinical-Etiological-Anatomical-Pathophysiological). Значимость работы заключается в том, что на данный момент отсутствуют системы, реализующие подобный функционал. Система поможет в процессе принятия решений врачу – флебологу и снизит его загруженность. Для создания алгоритма был выбран язык программирования Python, так как в нем есть все необходимые библиотеки для работы с нейронными сетями [1]. На вход в СППР подается результат неинвазивного исследования пациента – DICOM (Digital Imaging and Communications in Medicine) снимок, задача алгоритма распознать случай заболевания нижней полой вены и поставить класс заболевания согласно СЕАР [2]. Анализ осуществляется с помощью сверточной нейронной сети. Именно сверточная нейронная сеть способна дать более точный результат распознавания [3]. Алгоритм состоит в следующем: загруженный в программу DICOM снимок обрезается, наносится фильтр контрастности, загружается в нейронную сеть и, затем, выводится результат на экран пользователя. Параметры контрастирования подбирались опытным путем. Метод контрастности помог добиться более высоких результатов распознавания, так точность распознавания находится в пределах 80–99%. Средняя вероятность распознавания клинических классов хронических заболеваний вен нижних конечностей получилась равной 92,6%. В дальнейшем планируется продолжить разработку программы, расширение функционала, переход на web-приложение в связи с тем, что для вычислений результатов нейронной сети требуются ресурсы ПК (персональный компьютер). Переход на web-приложение поможет существенно снизить нагрузку на рабочий ПК врача-флеболога.

**Список литературы**

- [1] ТАРШХОЕВА Ж. Т. Язык программирования Python. Библиотеки Python. Молодой ученый. [Электронный ресурс]. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=44667958> (дата обращения 01.09.2022).
- [2] ЛЕ МАНЬ ХА. Сверточная нейронная сеть для решения задачи классификации. // Труды МФТИ. 2016.

8(3):91–97.

- [3] МАУАНК МИШРА. Сверточная нейронная сеть (CNN). [Электронный ресурс]. URL: <https://www.helenkapatsa.ru/sviortochnaia-neironnaia-siet/>. (дата обращения 01.09.2022).