

3. Разбираемся в цветовых моделях RGB, CMYK, LAB и работе с ними [Электронный ресурс] // Skillbox Media, РФ. – Режим доступа: <https://skillbox.ru/media/design/>. – Дата доступа: 10.09.2024.

4. Машинное обучение и искусственный интеллект в мультимедийных технологиях [Электронный ресурс] // TUT.by, Беларусь. – Режим доступа: <https://www.tut.by/ml-ai-multimedia/>. – Дата доступа: 10.09.2024.

5. Крыштахович, Г.М., Использование искусственного интеллекта для генерации звука из изображений / Г.М. Крыштахович // Старт в науку: матер. VIII Международной научно-практической конференции обучающихся и студентов, Орша, 23 мая 2024 г. / Оршанский колледж ВГУ имени П.М. Машерова; сост.: Е.А. Чикванова, Е.В. Дернова. – Витебск: ВГУ имени П.М. Машерова, 2024. – С. 201–203.

ПРИМЕНЕНИЕ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ В РАСПОЗНАВАНИИ ЗАБОЛЕВАНИЙ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ

Кузнецова П.Д.¹, Залесский И.А.², Богатырёва М.Р.³,

*¹магистрант, ²студент 2 курса, ³студентка 3 курса ВГУ имени П.М. Машерова,
г. Витебск, Республика Беларусь*

Научный руководитель – Корчевская Е.А., канд. физ.-мат. наук, доцент

Сердечно-сосудистые заболевания (ССЗ) продолжают оставаться основной причиной смертности по всему миру, согласно данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ). Статистика показывает, что с начала 2000-х годов наблюдается непрекращающийся рост числа случаев ССЗ. На текущий момент уровень смертности от кардиологических заболеваний составляет примерно 523 случая на 100 тыс. населения, что является серьезным поводом для беспокойства. Эти цифры подчеркивают ощутимую угрозу здоровью общества, вызванную сердечно-сосудистыми патологиями. Учитывая эту ситуацию, исследования и разработки в области медицины становятся жизненно важными для снижения числа летальных исходов, связанных с этими заболеваниями.

Одним из ключевых направлений в этой борьбе является внедрение и развитие современных информационных технологий. Эти инновации способны существенно улучшить прогнозы для пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями, предоставляя врачам доступ к точным и актуальным данным, а также повышая эффективность диагностики и лечения.

Цель проекта – разработка программного обеспечения, с использованием нейронных сетей, которое анализирует участки ЭКГ и дает оценку состояния сердечно-сосудистой системы.

Поставленные задачи:

- Предварительная обработка изображений ЭКГ;
- Обучение нейронной сети на тестовом наборе обработанных снимков ЭКГ;

Материал и методы. Для создания приложения был использован язык программирования Python [1]. При разработке приложения были использованы библиотеки OpenCV, numpy, matplotlib и keras [2].

Результаты и их обсуждение. Для обучения нейронной сети набор изображений ЭКГ разделяется на изображения с отклонениями и изображения без отклонений. С помощью библиотеки OpenCV переводим изображения в черно-белый формат и представляем в виде массива из пикселей, где 1 обозначает пиксель черного цвета, а 0 обозначает пиксель белого цвета. Преобразованный массив изображений разделяется на тестовые и обучающие массивы, где каждому элементу ставится в соответствие значение TRUE если, изначальное изображение ЭКГ было без отклонений и FALSE в противном случае.

Далее создается модель нейросети и обучается. После этого нейросеть оценивает тестовый набор данных и указывает на наличие отклонений.

Заключение. Точность оценки изображения зависит от множества факторов. В дальнейшем планируется улучшить работу программы, позволяя добавлять изображения ЭКГ разного качества.

1. Getting started with Keras [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://keras.io/>. – Дата доступа: 01.09.2024.

2. The Python Standard Library [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://docs.python.org/3/library/index.html>. – Дата доступа: 03.09.2024.