

## **ЗАСТОСУВАННЯ НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ У СИСТЕМИ АНАЛІЗУ ІНТЕГРАЛЬНИХ СИГНАЛІВ ЕКГ**

*асп. Б.П. Носаченко, д-р техн. наук, проф. Г.С. Філатова, Національний технічний університет "Харківський політехнічний інститут", м. Харків*

Синтез інтегрального сигналу ЕКГ з усіх відведень кінцівок, з урахуванням кутів відведень у гексаксіальній системі та положення електричної осі серця, є важливим кроком у покращенні діагностичних можливостей і актуальною темою для досліджень [1]. Використання комплексного аналізу даних з усіх відведень забезпечує детальніше та глибше розуміння стану серцевої системи.

Інтеграція нейронних мереж у системи аналізу інтегральних сигналів ЕКГ може значно покращити здатність системи точніше діагностувати та передбачати серцеві захворювання.

Наприклад, згорткові нейронні мережі (CNN) вже широко використовуються для класифікації зображень, але їх також можна адаптувати для аналізу часових рядів, якими є ЕКГ сигнали, де кожен відрізок сигналу містить важливу інформацію про серцевий ритм та інші фізіологічні характеристики [2]. Згорткові шари в CNN можуть ефективно ідентифікувати та виділяти такі особливості, як наприклад піки R, зубці T і QRS-комплекси, що є критичними для діагностування. Вони можуть допомогти в автоматичному розпізнаванні патологічних змін у ЕКГ, таких як аритмії, ішемічні захворювання та інші патології.

Також, в свою чергу, глибокі нейронні мережі можуть допомогти в покращенні точності та надійності діагностичних моделей, аналізуючи великі обсяги даних та навчаючись на великій варіативності кейсів. Вони можуть допомогти у виявленні складних залежностей між різними параметрами ЕКГ, які можуть бути неочевидні для традиційних методів аналізу.

Популярність і широке використання нейронних мереж сьогодні в усіх сферах, а також інтеграція їх для діагностики серцевих захворювань на основі ЕКГ може значно покращити якість та ефективність, що робить їх цінним інструментом в сучасній кардіології.

**Список літератури:** 1. *Filatova A. E., Fahs M.* Method of Automatic Determination of the Heart's Electrical Axis in Cardiological Decision Support Systems. Applied Aspects of Information Technology. 2021; Vol.4 No.1: 11–23. DOI: 10.15276/aait.01.2021.1. 2. *Litjens G., et al.* Deep Learning for Cardiac Image Segmentation: A Review. Frontiers in Cardiovascular Medicine. 2021; DOI: 10.3389/fcvm.2021.639400.