

РЕФЕРАТ

Магістерська дисертація: 113 с., 22 рис., 28 табл., 2 додатка, 50 джерел.

Актуальність теми. На даний момент, у світі є розповсюдженою парадигма “4P Medicine” – персональна, піклувальна, превентивна, предиктивна медицина. Концепція полягає у запобіганню хвороб, виявленню їх на ранніх стадіях (коли ще можливо попередити її) [1]. Саме у цій парадигмі створюються прилади, що дозволяють стежити за своїм здоров’ям у домашніх умовах. В тому числі до них відносяться персональні кардіографи [2]. Персональні кардіографи є особливо актуальними, через те, що серцево-судинні захворювання(ССЗ) за офіційною статистикою є “вбивцею” №1 у світі [3]. Проблемою є те, що такі прилади не мають функціоналу для валідації якості сигналу, і як наслідок – точність алгоритмів, що аналізують електрокардіограму(ЕКГ), може істотно знижуватись, за рахунок відсутності валідації сигналів, що йдуть на вхід модулів аналізу. Це є критичним фактором, адже сучасні алгоритми обробки біо-медичних сигналів є персоналізованими [4].

У зв’язку з цим актуальною є розробка апаратно-програмного комплексу, що дозволяє знімати ЕКГ у домашніх умовах. Наукові дослідження, що проводяться в рамках магістерської дисертації дозволяють істотно покращити сигнал, що отримується з одно-канальних кардіографів, завдяки тому, що користувач під час процесу зйому сигналу отримує інформацію про якість сигналу, що змушує його знайти позу в якій буде кращий сигнал.

Теоретичні основи реалізації такого підходу закладені у працях Кліфорда Г., Раджакопалана Ц., Моргано Е., Алонзо-Атензіа Ф., Сільва І. Результатами їх досліджень є методи, що дозволяють досліджувати якість ЕКГ сигналу, з високою точністю, але їх методи є вузько-направленими для багатоканальних кардіографів.

Таким чином, постає науково-практична задача розроблення методу валідації ЕКГ сигналу для одноканальних кардіографів.

Мета і завдання дослідження. *Метою дисертаційної роботи* є спрощення діагностики хворих, за рахунок створення валідатору сигналу, який у режимі

реального часу буде визначати якість сигналу електрокардіограми, що відправляється на аналіз.

Для досягнення мети дослідження необхідно виконати наступні *завдання*:

- виконати огляд відомих результатів з розв'язання поставленої в рамках роботи задачі;
- збір датасету кардіограм;
- розробити метод валідації ЕКГ-сигналу, що знімається в режимі реального часу;
- розробити програмну реалізацію розробленого методу;
- виконати аналіз отриманих результатів.

Об'єкт дослідження – процес передачі сигналу електрокардіограми знятої з одноканального кардіографа.

Предмет дослідження – якість сигналів електрокардіограми та методи перевірки якості сигналів електрокардіограми.

Методи дослідження. Для виконання поставлених завдань у роботі було використано методи: системного аналізу (при проектуванні інформаційної технології); теорії розпізнавання паттернів, теорія нейронних мереж (при розробленні методів розв'язання задачі оцінки якості сигналу).

Наукова новизна отриманих результатів. Розроблено метод перевірки якості ЕКГ-сигналів знятих з одноканального кардіографа, що працює в режимі реального часу. Застосовано метод нейронних мереж для класифікації ЕКГ-сигналів.

Публікації. у збірці науково-практичній конференції «Інформатика та обчислювальна техніка-ІОТ- 2018», м. Київ, НТУУ «КПІ ім. Ігоря Сікорського», 23-24 квітня 2018 року [5].