

УДК 616-71

Пархоменко А.В.¹, Полянський Е.Д.²

¹ доцент НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. РТ-229м

ДОСЛІДЖЕННЯ ТА РОЗРОБКА ПРОТОТИПУ ПРИСТРОЮ МОНІТОРИНГУ СЕРЦЕВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ЛЮДИНИ

Серед десяти найважливіших технологій 2019 року Білл Гейтс назвав використання носимих пристроїв для моніторингу серцевої діяльності людини (СДЛ), які дозволяють своєчасно визначити критичний стан та допомогти їй уникнути наслідків.

Як показали проведені дослідження, на ринку представлено багато сучасних датчиків контролю серцевих скорочень, фітнес-годинників і навіть бездротові навушники Bluetooth, які можна підключити до смартфона для передачі кардіо-даних. Їх типовим недоліком є недостатня надійність та низька точність. Тому, провідні компанії (Apple, AliveCor, Withings) працюють над розробкою носимих пристроїв з функцією електрокардіограми (ЕКГ), які дають точність, близьку до точності медичного обладнання та виявляють інфаркт або фібриляцію передсердь, що є частою причиною появи в крові тромбів. Наприклад, Apple Watch Series 4 (400 доларів) або клінічно випробуваний ЕКГ-монітор AliveCor KardiaMobile (99 доларів), який можна використовувати зі смартфонами (iOS та Android). Останній представляє собою портативний електрокардіограф, що кріпиться до задньої частини смартфона та поставляється з двома електродами. Проблема полягає в тому, що для якісної ЕКГ потрібно більше датчиків. Крім того, дані з цих пристроїв зазвичай просто відображаються та зберігаються локально без належної обробки для подальшого прийняття рішення.

Таким чином, розробка пристрою контролю СДЛ для системи віддаленого моніторингу, яка дозволить попередити та виявити екстрені ситуації, пов'язані з серцевими нападами, а також знизити смертність пацієнтів через невчасно надану медичну допомогу, є актуальною.

В роботі проведено розробку прототипу такого пристрою з використанням обладнання, придбаного за кошти міжнародного освітнього проекту BIOART "Інноваційна мультидисциплінарна освітня програма зі штучних імплантів для біоінженерії для бакалаврів та магістрів". На сьогоднішній день триває тестування розробленого прототипу на основі плати Arduino Mega 2560, датчику монітору серцевого ритму AD8232, пульсоксиметру MAX30102, Wi-Fi модулю ESP8266, дисплею 3.2" 320x480 TFT LCD, датчику температури DHT22.