

Матеріали XX наукової конференції ТНТУ ім. І. Пулюя, 2017

УДК 612.171.1:519.87

Б.Т. Шевчук, І.Ю. Дедів, к.т.н.

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

**ІМІТАЦІЙНА МОДЕЛЬ ЕЛЕКТРОКАРДІОСИГНАЛУ ДЛЯ ЗАДАЧІ
ТЕСТУВАННЯ СИСТЕМ ТРИВОЖНОЇ СИГНАЛІЗАЦІЇ ІШЕМІЧНОЇ
ХВОРОБИ СЕРЦЯ**

B.T. Shevchuk, I.Yu Dediv, Ph.D.

**ELECTROCARDIOSIGNAL IMITATING MODEL FOR THE TASK OF TESTING
OF ISCHEMIC HEART DISEASE SIGNALING SYSTEM**

За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я (2011 р.), ішемічна хвороба серця (ІХС) набуває значного поширення в порівнянні з іншими причинами смертності від захворювань в Україні. Тому, важливим завданням сучасної медицини є завчасна діагностика проявів ІХС на ранніх етапах їх виникнення та розвитку.

З цією метою є розроблені електронні автоматизовані системи тривожної сигналізації. Ці системи проводять виявлення настання епізодів ІХС шляхом належного опрацювання електрокардіосигналу (ЕКС) (як основного джерела інформації про роботу серцево-судинної системи та серця зокрема) та формування сигналів тривоги задля попередження хворого про можливість настання критичного стану і необхідності вживання певних дій (приймання ліків, усунення зовнішніх провокуючих факторів тощо). Необхідність таких пристроїв обумовлена тим, що епізоди ішемії можуть виникати без явно вираженого провокуючого фактора, без зміни частоти серцевих скорочень і не супроводжуватися больовими відчуттями на початковій стадії. Поширені в медицині пристрої виявлення ІХС, як, наприклад, кардіографічний комплекс «Кардіосенс» (Україна), функціонально являють собою пристрій відбору, попереднього опрацювання та програмні засоби опрацювання ЕКС і виділення інформативних ознак, які були б індикаторами появи епізодів ІХС. При цьому, згадані програмні засоби використовують алгоритми опрацювання ЕКС, які ґрунтуються на аналізі його часової структури. Зокрема, опрацювання ЕКС проводиться на сегменті ST, оскільки на цьому сегменті найбільш сильно проявляється ІХС, а саме у вигляді нехарактерного для окремої реалізації ЕКС різкого збільшення або зменшення амплітуди сегменту, виникнення злому, чи додаткових піків [1]. Однак, помилкове формування сигналу тривоги при відсутності епізоду ішемії є значним психотравмуючим фактором і може стати каталізатором появи інших медичних ускладнень. Власне помилки формування сигналу тривоги можуть виникати внаслідок збоїв в роботі апаратної частини системи та недосконалістю методів опрацювання ЕКС.

Для тестування апаратної частини та програмного забезпечення сучасних систем тривожної сигналізації ІХС необхідно мати тестові сигнали ЕКС із наперед відомими параметрами для станів медичної норми та патології (епізод ішемії). Відповідно актуальною є задача розроблення імітаційної моделі сигналів ЕКС, яка б враховувала часові та частотні параметри реальних сигналів ЕКС, давала б можливість імітації сигналів з елементами патологічних станів (ІХС) для тестування систем тривожної сигналізації ІХС.

Література

1. Чазов, Е.И. Болезни сердца и сосудов. – М: Медицина, 1992. – Т2. – 488 с.