

Секція:

**Математичне моделювання і механіка**

УДК 319.216 + 615.47

Бенцал М. – ст. гр. ПМм-51

*Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя*

**ВИДІЛЕННЯ МОРФОЛОГІЧНИХ ОЗНАК  
ЕЛЕКТРОКАРДІОСИГНАЛУ ПРИ ЗВИЧАЙНІЙ РУХОВІЙ  
АКТИВНОСТІ**

Науковий керівник: к.м.н. Гевко О.В.

Голтерівський моніторинг - це метод, за допомогою якого здійснюється добове спостереження за роботою серця. Проте за допомогою цього методу аналізуються лише ті ділянки електрокардіограми (ЕКГ), які відповідають за стан спокою людини, а ділянки під час рухової активності упускаються, тому що під час рухової активності кардіосигнал накладаються безліч завад (завади від нещільного прилягання електродів до тіла пацієнта, завади спричинені електричною активністю скелетних м'язів, завади від дихання). Паталогічні ж процеси можуть проявлятися саме на цих ділянках. Тому аналіз електрокардіосигналу (ЕКС) при звичайній руховій активності є актуальною задачею. Аналіз доцільно проводити за морфологічними ознаками ЕКС.

Морфологічні ознаки ЕКС – це значення амплітуд і тривалостей зубців, інтервалів і сегментів ЕКС. За параметрами цих ознак судять про стан серцево-судинної системи людини (рис. 1).

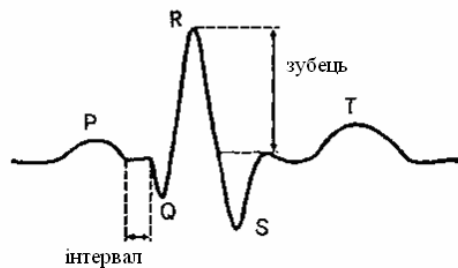


Рис.1 Морфологічні ознаки ЕКС.

При руховій активності ці параметри суттєво спотворюються, що не дає змоги правильно поставити діагноз.

У роботі запропоновано алгоритм обробки ЕКС для виділення QRS-комплексу, який містить найбільше інформації про стан пацієнта, при руховій активності. Базовою задачею при цьому є знаходження R-зубців. Даний алгоритм включає наступні етапи: 1. Усунення низькочастотної складової ЕКС. 2. Знаходження локальних максимумів ЕКС. 3. Вибір величини порогу для порогового фільтра. Поріг вибирають таким, щоб він становив 2/3 від максимального значення R-зубця, оскільки серед локальних максимумів можуть бути такі, які відповідають T-зубцю. 4. Усунення малих значень сигналу за допомогою порогового фільтра. 5. Визначення положення R-зубців. 6. Знаходження зубців Q і S шляхом знаходження мінімумів по обидві сторони від R-зубця на відстані не більше 100 мілісекунд.

Значення амплітуд і тривалостей зубців QRS-комплексу можуть бути використані для ранньої діагностики стану серцево-судинної системи людини.

Отже в даній роботі запропонований алгоритм виділення QRS-комплексу для електрокардіосигналу.