

Тема роботи: Дискретний метод аналізу електрокардіосигналу для своєчасної діагностики ішемічної хвороби серця.

Актуальність теми. За даними ВООЗ, за 2011 рік ішемічна хвороба серця стала причиною смерті 7,25 мільйонів чоловік, що становить 12,8% від всіх врахованих в статистиці смертей. Тому, важливим завданням сучасної кардіології в Україні та у світі є розробка нових та вдосконалення існуючих методів діагностики ішемічної хвороби серця.

Домінуючу позицію у структурі ішемічної хвороби серця займає інфаркт міокарда. Дане захворювання характеризується розвитком ішемічного некрозу ділянки міокарда, що виник внаслідок абсолютної або відносної недостатності кровопостачання у цій ділянці.

Діагностування стану серцево-судинної системи за електрокардіосигналом проводять за допомогою Edilog Excel (Oxford, Англія), MT-100 (Schiller, Швейцарія), Mars PC (GE, США), Кардіотехніка (ИНКАРТ, Росія, Санкт-Петербург), Ритм (НТО "БЭТА", Україна, Кіровоград), Cardio Sens (НТЦ «ХАІ-Медика», Україна, Харків).

На даний момент існує багато методів діагностики ішемічної хвороби серця. Зокрема, для виявлення патології широко використовується неперервне вейвлет-перетворення. Для проведення аналізу електрокардіосигналу за допомогою неперервного вейвлет-перетворення виконується значна кількість обрахунків. Для збільшення швидкодії доцільно розробляти нові альтернативні методи діагностики, тому використання дискретного вейвлет-перетворення для аналізу електрокардіосигналу є актуальною задачею.

Мета і задачі дослідження. Розробка дискретного методу на основі вейвлет-аналізу для визначення стану серцево-судинної системи при діагностиці інфаркту міокарда. Досягнення мети вимагає розв'язання таких задач:

1. Проаналізувати існуючі методи обробки електрокардіосигналу, з метою виявлення можливих недоліків.

2. Розробити метод на основі дискретного вейвлет-перетворення для діагностики інфаркту міокарда.
3. Провести експериментальні дослідження з використанням дискретного-вейвлет аналізу та знайти інформативні ознаки.
4. Провести експериментальну верифікацію теоретичних результатів.

Об'єкт дослідження: процес дискретного аналізу.

Предмет дослідження: електрокардіосигнал, відібраний у хворого на інфаркт міокарда.

Методи дослідження. Метод сформовано на основі аналізу коефіцієнтів дискретного вейвлет-перетворення сигналу на різних рівнях розкладу.

Наукова новизна одержаних результатів:

1. Удосконалено електрокардіографічний метод діагностики інфаркту міокарда на основі дискретного вейвлет-перетворення, що дає змогу прискорити та спростити аналіз електрокардіосигналу.
2. Застосовано аналіз інформативних ознак уточнюючого коефіцієнта дискретного вейвлет-перетворення з метою діагностики інфаркту міокарда.

Практичне значення одержаних результатів полягає в тому, що даний метод враховуючи його простоту в обчисленнях можна використовувати для автоматизації електрокардіографічної діагностики інфаркту міокарда в приладах з малою швидкодією.

Апробація результатів дослідження. Основні результати роботи оприлюднені на: V Всеукраїнській студентській науково-технічній конференції «Природничі та гуманітарні науки. Актуальні питання» (19-20 квітня 2012р. – Тернопіль: ТНТУ);

Публікації. Основні результати роботи опубліковано в вигляді тез доповіді на одній студентській науково-технічній конференції.