

УДК 004.4: 378.145

С. Лупенко, Н. Луцик

(Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя)

МЕТОДИ ТА КОМП'ЮТЕРНІ СИСТЕМИ СУМІСНОЇ ОБРОБКИ ЕЛЕКТРО-, МАГНІТО-, ЕХОКАРДІОСИГНАЛІВ

На сьогоднішній день смертність від серцево-судинних захворювань становить близько 40-60% і цей показник зростає з кожним роком. Кількість захворювань постійно збільшується серед молодого покоління людей. Дуже часто інфаркт міокарда став виявлятися у населення, яким не виповнилось 30 років, і все більш часто у працюючих чоловіків. Найголовнішим чинником лікування захворювань серця і серцево-судинної системи, як і будь-якого іншого захворювання, є точна і своєчасна діагностика та правильне лікування. Сучасна медицина має багато методів діагностики, аналізу та лікування захворювань серцево-судинної системи.

Серце - найбільш сильне джерело електричних та магнітних полів в організмі, тому для діагностики стану серця людини використовують електрокардіографію та магнітокардіографію. Для кращої результативності діагностики необхідно також враховувати біомеханічні параметри серця, які визначаються за допомогою ехокардіографії.

Метою даної роботи є дослідження методів сумісної обробки електрокардіосигналів, магнітокардіосигналів та ехокардіосигналів.

Досліджено і розроблено багато методів та комп'ютерних систем для обробки даних сигналів. Серед них можна виділити методи цифрової рекурсивної фільтрації; методи рангової обробки; перетворення Гільберта з представленням перетворення у вигляді полінома; метод визначення екстремальних значень.

На сьогоднішній день ехокардіографію здійснюють в синхронному записі з електрокардіосигналу в одному із стандартних або односмугових відведень. Сучасні ехокардіографи обладнані також електрокардіографічним каналом для синхронної реєстрації з ехокардіосигналом електрокардіосигналу, сумісна обробка яких значно підвищує якість медичної комп'ютерної діагностики.

Дослідження електрокардіосигналів, магнітокардіосигналів та ехокардіосигналів є актуальним завданням, адже створення нових методів та комп'ютерних системи для сумісної обробки цих сигналів дозволить більш точно та достовірно діагностувати, прогнозувати стан серцево-судинної системи людини.