УДК 004.9
Н. Луцик, С. Лупенко
(Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя)

МЕТОДИ ІНТЕГРАЦІЇ ДАНИХ АНАЛІЗУ ЕЛЕКТРОКАРДІОСИГНАЛІВ ТА ЕХОКАРДІОСИГНАЛІВ В КОМП'ЮТЕРНИХ СИСТЕМАХ ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ МЕДИЧНИХ РІШЕНЬ

Дослідження сигналів і зображень в даний час є основним компонентом медичної діагностики. Прогрес у діагностичних технологіях медичного обстеження дав змогу отримувати зображення і сигнали високої якості, які здатні надати більш точну інформацію про структуру і функцію людського тіла. Протягом останніх десятиліть розвиток автоматичних або напівавтоматичних методів обробки біометричних сигналів та зображень привернув великий інтерес і зусилля в галузі медичної візуалізації, променевої діагностики та електрокардіографії, в деяких випадках досягаючи рівня практичного клінічного підходу. Кількість та складність медичних даних для аналізу є однією з причин розвитку та впровадження клінічних систем підтримки прийняття рішень.

Сучасні інформаційні системи підтримки прийняття медичних рішень застосовуються для моніторингу, діагностики та прогнозування стану пацієнта, а також для вибору плану лікування. Функціонування таких інформаційних систем здійснюється за рахунок використання відповідних медичних знань, які виявлені медичними експертами та наданими медичними установами і, які відповідним чином формалізовані.

Розробка комп'ютерних систем автоматизованої діагностики, прогнозування функціонального стану серцево-судинної системи людини за зареєстрованими кардіосигналами є актуальною науково-технічною задачею, вирішення якої сприятиме підвищенню якості та ефективності медичного обслуговування населення, а також суттєво зменшить обсяг рутинних робіт лікаря-кардіолога. У залежності від фізичної природи кардіосигналів та методів їх реєстрації у кардіодіагностичних інформаційних системах використовуються такі циклічні сигнали серця як електрокардіосигнали (експрес-діагностика за 1-2 відведеннями ЕКГ, стандартний аналіз ЕКГ за 12-ма відведеннями, аналіз ЕКГ високої та надвисокої роздільної здатності, ЕКГ-картування, дисперсійне картування, векторкардіографія, дипольна електрокардіотопографія), магнітокардіосигнали, фонокардіосигнали, ехокардіосигнали, сфигмокардіосигнали, фотоплетизмокардіосигнали, реокардіосигнали та інші.

Серед множини різних методів кардіодіагностики найбільш інформативними методами є електрокардіографічні та ехокардіографічні методи дослідження серцево-судинної системи людини. Особливою інформативністю відзначаються методи комплексного сумісного аналізу за сукупністю синхронно зареєстрованих електрокардіосигналів та ехокардіосигналів.

Метою доповіді є розгляд методів інтеграції даних аналізу електрокардіосигналів та ехокардіосигналів в комп'ютерних системах підтримки прийняття медичних рішень, що враховують відомості про вік, стать, конституцію тіла, скарги хворого, особливості перебігу захворювання, відомості про біомеханічні властивості серця: і т.п., які не містяться безпосередньо в аналізованих біометричних циклічних сигналах, але які обов'язково враховуються лікарем при інтерпретації цих сигналів та зображень.