

УДК 616.12-073.97

В. Ваврикович, Ю. Лещишин

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

РОЗРОБКА ПОРТАТИВНОГО КОМП'ЮТЕРНОГО ЕЛЕКТРОКАРДІОГРАФА

Розроблено конструкцію портативного комп'ютерного електрокардіографа з можливістю підключення до кишенькового персонального комп'ютера, та аналізом електрокардіограм новітнім програмним забезпеченням.

Кишеньковий персональний комп'ютер, електрокардіограф, програмне забезпечення

V. Vavrykovych, Y. Leschyshyn

DEVELOPMENT OF PORTABLE COMPUTER ELECTROCARDIOGRAPH

The design of a portable computer device with the ability to connect to the Pocket PC, and analysis of electrocardiograms innovative software.

Pocket PC, ECG, software

У зв'язку з широким розповсюдженням серцево-судинних захворювань необхідне створення портативних засобів оперативного контролю серцево-судинної діяльності (ССД) з можливістю швидкого визначення стану серця. Таким засобами контролю є електрокардіограф (ЕК) що записує електричну активність серця та відображає на моніторі, або на паперовому носії.

Актуальним є зняття електрокардіограми (ЕКГ) в умовах швидкої допомоги з одночасною автоматичною оцінкою параметрів ЕКГ, та ведення бази даних пацієнтів. Для максимального спрощення такого ЕК необхідно мінімальну, але достатню кількість відведень, забезпечення автономного живлення, та підєднання до кишенькового персонального комп'ютера (КПК). Такий ЕК згідно ГОСТ 19687-74 «Электрокардиографы. Общие технические условия», відповідає 3 класу. ЕК даного класу являють собою портативні одно каналні пристрої, призначені, в основному, в умовах швидкої невідкладної допомоги для оперативного визначення стану хворого. Вища верхня межа частотного діапазону для цих приладів складає 60...70 Гц. Прилади класу 3 мають автономне джерело живлення або також допускається живлення від мережі змінного струму.

Після аналізу поставлених вимог було розроблено портативний ЕК, в якому з метою спрощення конструкції зменшено кількість відведень до 5-ти. ЕК підключається через USB порт до КПК, який оснащується новітнім програмним забезпеченням (ПЗ) розробленим на кафедрі біотехнічних систем, зокрема авторами: Лещишин Ю. З., Яворська Є. Б., Рафа Т. М., Семчишин О. В., Хвостівський М. О. При цьому залишається можливість відображення ЕКГ та визначення серцевої діяльності на екрані КПК. Використання КПК дає можливість створення цілого портативного комплексу вимірювання різних показників, та ведення загальної бази даних багатьох пацієнтів.

Структурна схема (рис. 1) складається з: комплекту електродів відведень (R, L, F, C, N), попереднього підсилювача (ПП), контролю відведень (КВ), аналого-цифрового перетворювача (АЦП), процесор (CPU), порт USB для підключення в КПК.

Сигнал який знімається з пацієнта, попередньо підсилюється в ПП і через АЦП поступає на процесор. З допомогою процесора відбувається керування відведеннями, а також він служить для узгодження з КПК через порт.

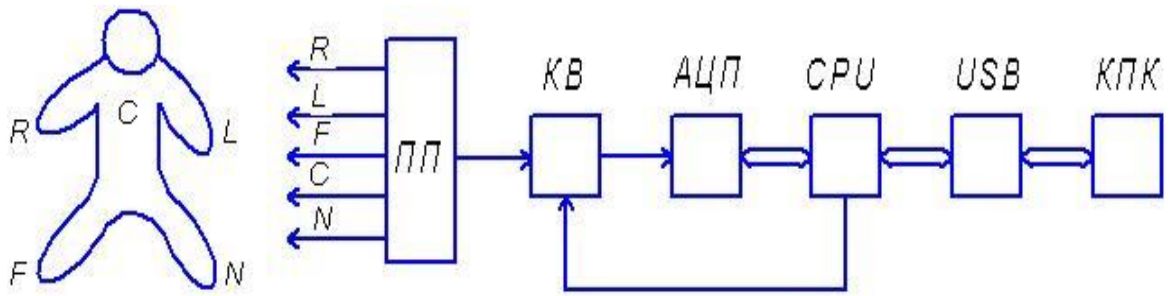


Рисунок 1 - Структурна схема портативного ЕКГ

Проста конструкція приладу уможлиблює швидке налагодження серійного виробництва, а застосування КПК уможлиблює опрацювання ЕКГ, а також засобами новітнього ПЗ, створення та ведення бази даних медичних карт пацієнтів, та побудову реанімаційного комплексу швидкої допомоги.