

ТКАЧУК Б.В., КОРОЛЬ Е.И., канд. техн. наук, доц.

РАСШИРЕНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ АППАРАТА ДЛЯ МОНИТОРИНГА ЧАСТОТЫ ПУЛЬСА И ДЫХАНИЯ ПАЦИЕНТА

Частота сердечных сокращений и дыхания являются одними из фундаментальных физиологических характеристик человека. Они определяется полом, конституцией, возрастом, обменом веществ, функциональным типом. Изменяются при патологических состояниях.

Пульсовая диагностика в состоянии выявить именно те самые небольшие нарушения в функционировании систем организма, исправив которые, можно укрепить свое здоровье на долгие годы вперед [1]. Именно частота сердечных сокращений является одним из важнейших критериев резервов нашего организма и предиктором риска фатальных состояний.

Структурная схема существующего аппарата для мониторинга частоты пульса и дыхания пациента «Митера» представлена на рисунке 1, где, Д-датчик, У-усилитель, Ф-фильтр, ФИ-формирователь импульсов, И-семисегментный индикатор, К-клавиатура, ВБ-вычислительный блок мк, ИЦП-импульсно-цифровой преобразователь мк.

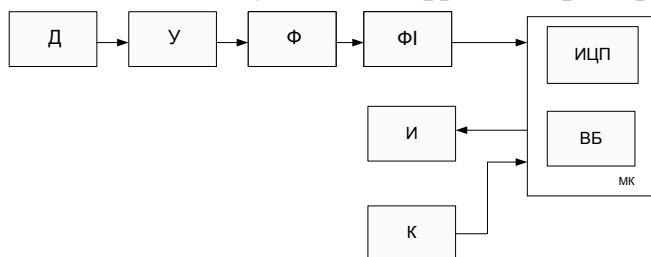


Рис. 1. Структурная схема аппарата «Митера»

Предлагается вариант расширения функциональных возможностей аппарата «Митера». Структурная схема этого аппарата приведена на рис.2.

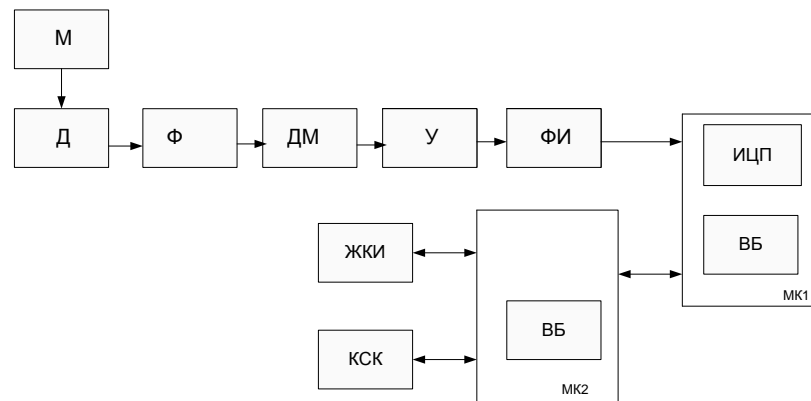


Рис. 2. Структурная схема аппарата

Аппарат конструктивно состоит из двух модулей: измерения и индикации. Принцип действия аппарата таков: Модулированный с помощью модулятора (М) сигнал, поступает на датчик (Д), где происходит съем физиологических показателей, далее сигнал фильтруется фильтром (Ф), демодулируется (ДМ) и усиливается в усилителе (У), далее сигнал поступает на ЦИП, входящий в состав микроконтроллера (МК1). Также в этом микроконтроллере происходит математическая обработка данных и подготовка к выводу на внутренний дисплей или на компьютер (ПК), по специальной линии связи (ЛС).

В модуле индикации, микроконтроллер (МК2) занимается обработкой вводимых данных с контроллера сенсорной клавиатуры (КСК) и выводом измеренных показателей на дисплей, в удобном для восприятия виде. Блок питания (БП) – служит для преобразования сетевого напряжения и питания всех цепей аппарата [2].

Данный аппарат может работать в комплексе с другой мед аппаратурой, благодаря специальному интерфейсу, дающему возможность управлять данным аппаратом, выводить данные на ПК и синхронизировать с другой аппаратурой.

Возможна и эксплуатация аппарата автономно, без ПК, с использованием встроенного в модуль индикации дисплея, в качестве которого, выбран жидкокристаллический индикатор. Положительной стороной такого дисплея, является возможность выводить на него не только измеренные физиологические показатели, но и график их изменения во времени, что более информативно и точно позволяет оценить состояние пациента. Также возможна установка в аппарат модуля индикации на семисегментных светодиодных индикаторах, что позволит удешевить изделие [3].

Отличительной особенностью данного аппарата, является наличие сенсорного дисплея – чувствительному к прикосновениям экрану. Результат –хорошая наглядность и простота использования аппарата. Экран допускает прикосновение практически любым предметом – будь то палец, банковская карточка или тупой конец медицинского скальпеля. Кроме того, удобство применения сочетается с более высокой надежностью, т.к. современный сенсорный экран нечувствителен к вибрациям и влажности. А еще он способен, противостоять грубому или неумелому обращению.

Обслуживающему персоналу или клиенту-пользователю для работы на таком оборудовании не нужно обладать опытом программиста и не требуется долгое обучение.

Список литературы: 1.http://insight.creatress.com.ua/o_tkm/s/s42.php 2.*Ливенсон А.Р.* Электромедицинская аппаратура.- М: Медицина, 1981.- 344с. 3.*Остроухов В.Д.* конспект лекций по курсу «Теория, расчет и проектирование биотехнических аппаратов и систем». Часть 1. «Аппаратура для функциональной диагностики».- Харьков:ХИРЭ, 1993.-132с