

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА ОЦЕНКИ ФИЗИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ОРГАНИЗМА ЧЕЛОВЕКА

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь

Гаверилчева М. О.

Силков Н. И. – к. т. н., доцент

Целью проекта является проектирование автоматизированной системы экспресс-оценки физического состояния организма и его коррекции средствами физического воспитания на базе комплекса программ для персонального компьютера и недорогого аппаратного модуля для оценки основных физиологических параметров состояния здоровья человека.

Причин ухудшения состояния здоровья людей много: экологические загрязнения, ухудшение структуры питания, эмоциональная и умственная перегрузка и др. Но самое главное – резкое снижение физической нагрузки, гиподинамия.

Проектируемая система предназначена для сбора и накопления ряда показателей с целью последующего анализа полученных данных и выдачи рекомендаций по улучшению этих показателей и гармоничному развитию личности посредством выполнения комплекса упражнений.

Система позволяет проводить: регистрацию электрокардиограммы в реальном масштабе времени по трем отведениям, измерения артериального кровяного давления, частоты сердечных сокращений, температуры в локальной области кожного покрова и внутриполостную температуру, измерение CO_2 – содержания углекислого газа на выдохе и SpO_2 – насыщенности крови кислородом. Новым в исследовании и разработке прибора явилось расширение возможностей мониторинговой аппаратуры для диагностики заболеваний по методике Захарьина-Геда, совершенствование аналого-цифровых измерительных блоков и методов обработки измерительной информации. Применена оригинальная система сохранения результатов измерений для их экспертной оценки.

Тема проекта актуальна в связи с недостатком в медицинских учреждениях недорогой аппаратуры этого типа, выпуск которой в Республике Беларусь только осваивается, а зарубежные приборы являются дорогостоящими и доступны далеко не всем поликлиникам и больницам.

Информация выводится на цветной жидкокристаллический дисплей с размером диагонали 15 дюймов без вредных электромагнитных излучений с повышенным разрешением, яркостью и углом обзора, который обеспечивает уверенное считывание выводимых на него параметров из любой точки в пределах помещения.

Возможность многократного воспроизведения промышленного образца.

Корпусные детали монитора могут быть получены с применением технологических процессов гибки и сварки в условиях единичного и мелкосерийного производства. Отделка металлических деталей корпуса возможна путем нанесения лакокрасочных покрытий.

Данный способ изготовления корпуса более доступен, относительно прост и, следовательно, недорог.

Возможно применение перспективной технологии получения пластмассового корпуса монитора путем использования технологического комплекса изготовления быстрой оснастки (в эластичной силиконовой или металлополимерной форме, в зависимости от программы выпуска).

Преимуществами данной технологии изготовления пластмассовых изделий, по сравнению с литьем, широко применяемым в производстве, являются быстрое получение серийной оснастки, высокое качество и улучшенный дизайн получаемых корпусных деталей.

Отличительные признаки промышленного образца: имеется блок диагностики по методике Захарьина-Геда, режим просмотра данных за последние 24 часа, и даже в течение нескольких месяцев – при наличии блока хранения результатов - и представление информации на дисплее в удобном для врача режиме.

Внешний вид экрана прибора разрабатывался с учетом обеспечения максимального удобства восприятия информации пользователем. Кроме того, различные параметры и элементы изображения (цвета и размеры надписей и графиков, сокращения, аббревиатуры, и т.п.) формировались с учетом общепринятых в медицине и наиболее распространенных аналогов. Цвет и масштаб представляемых кривых и цифровых значений параметров выбраны в соответствии с эргономическими требованиями и, при необходимости, могут корректироваться пользователем. Минимизировано количество кнопок для управления монитором с целью облегчения работы врача и упрощения работы с прибором.

Система может использоваться в больницах, санаториях, школах, вузах, фитнес-клубах – везде, где необходим контроль за физиологическими параметрами для поддержания и улучшения состояния здоровья пациентов посредством физической нагрузки и путем рекомендации набора индивидуальных упражнений, способствующих улучшению тренированности организма.

Список использованных источников:

1. Колос, В. М. Оздоровительная физическая культура учащихся и студентов: Учеб. Пособие / В. М. Колос – Мн.: БГУИР, 2001. – 154 с.

2. Железняк, Ю.Д. Концепция непрерывного физкультурного образования. / Сб. научн. трудов "Подготовка студентов ФФК к профессиональной деятельности". М.: 1991. – С. 3 – 18.