

УДК 616-71

Лисаневич М.С.,

кандидат технических наук,

доцент кафедры «Медицинской инженерии»

Казанский национальный исследовательский технологический

университет

Россия, г. Казань

Рахматуллина Э.Р.,

кандидат технических наук,

доцент кафедры «Медицинской инженерии»

Казанский национальный исследовательский технологический

университет

Россия, г. Казань

Арсланов Р.Р.,

студент 1 курс магистратуры, факультет

«Легкой промышленности и моды»

Казанский национальный исследовательский технологический

университет

Россия, г. Казань

АНАЛИЗ КЛЮЧЕВЫХ ХАРАКТЕРИСТИК

ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАФА

***Аннотация:** В данной статье рассмотрены основные функции программного обеспечения электрокардиографа модели ЭКЗТЦ-3/6-04 «Аксион». А также отмечены преимущества использования данного устройства. Проведен анализ функциональных и технических характеристик электрокардиографа.*

Ключевые слова: медицинское оборудование, электрокардиограф, функциональные и технические характеристики.

Annotation: This article describes the main functions of the software of the EKЗТС-3 / 6-04 "Axion" electrocardiograph. And also the advantages of using this device are noted. The analysis of the functional and technical characteristics of the electrocardiograph has been carried out.

Key words: medical equipment, electrocardiograph, functional and technical characteristics.

Для модели ЭКЗТС-3/6-04 «Аксион» используется ПО «CardioPC», которое предназначено для архивирования и просмотра ЭКГ при совместной работе с электрокардиографами 3/6 канальными «Аксион».

В программе CardioPC реализованы следующие основные функции [3]:

- мониторинг двенадцати общепринятых отведений ЭКГ с возможностью сохранения ЭКГ в базе данных;
- мониторинг ритма сердечных сокращений по выбранному отведению ЭКГ с возможностью сохранения ЭКГ в базе данных;
- прием записи ЭКГ из памяти электрокардиографа (с возможностью приема по телефонному каналу) и помещение ЭКГ в базу данных;
- просмотр и анализ ЭКГ из базы данных;
- управление электрокардиографом с персонального компьютера;
- вывод информации о пациенте, заключения и ЭКГ на принтер.

Функции программы и формат отображения информации на мониторе компьютера позволяют [1]:

- наблюдать ЭКГ в общепринятой системе двенадцати отведений с различным расположением отведений: 6, 6+6, 3+3 или произвольным количеством и порядком отведений (по выбору пользователя);
- устанавливать чувствительность и скорость развертки ЭКГ;

- выбирать отведение и масштаб ЭКГ в панели ритма;
- увеличить панель выбранного отведения;
- произвольно масштабировать графики ЭКГ и перемещать изображение по времени записи;
- применять фильтры: сетевой, антитреморный, дрейфа изолинии;
- наблюдать ритм сердечных сокращений по выбранному отведению в отдельном окне с выделением аритмичных интервалов, кардиоинтервалограмму, параметры ритма;
- выводить в окне информации фамилию, имя, отчество пациента, дату рождения, дату и время записи ЭКГ, синдромальное заключение по ЭКГ, дополнительные данные;
- выбирать в окне базы данных необходимую базу данных, записи ЭКГ пациента с сортировкой или фильтрацией по фамилии, дате записи, перемещать (удалять) записи ЭКГ по базам данных;
- выводить в окне маркеров параметры ЭКГ, полученные при ручной постановке маркеров или по результатам автоматического измерения в электрокардиографе – длительности P, PQ, QRS, QT, QTc, смещение ST сегмента, угол поворота электрической оси сердца AQRS, RR интервал;
- выполнять ручное измерение разности напряжений и интервалов времени между двумя точками ЭКГ;
- устанавливать цвета элементов ЭКГ и шрифты символов;
- включать регистрацию ЭКГ на электрокардиографе и выбирать все необходимые установки для регистрации;
- выводить на принтер информацию пациента, ЭКГ и результаты анализа в соответствии с выбранным шаблоном печати.

К функциональным характеристикам электрокардиографов можно отнести такие характеристики как: вес, габариты, режимы работы, возможность питания от сети автомобиля, которые обеспечивают комфортное использование прибора, а так же экономят время при проведении процедуры

(таблица 1) [2].

Таблица 1

Функциональные характеристики Электрокардиографа

Характеристика	Значение
Время работы от аккумулятора	4 часа
Возможность подключения к ПК	Есть
Возможность питания от сети автомобиля	Есть
Габаритные размеры	260×195×65 мм
Срок службы, лет	6
Цена	75900 руб.
Режимы работы	2
Гарантийный срок, мес	12 мес.
Вес, кг	1,7кг.

Исходя, из таблицы 1 можно сделать вывод, что по своим функциональным характеристикам прибор обеспечивает комфортное и безопасное использование. Есть возможность снятия кардиограммы, как ручным, так и автоматическим способом. Достаточно длительный срок работы от аккумулятора. Прибор сравнительно не дорогой. Габаритные размеры делают прибор мобильным и позволяют использовать его в любом отделении больницы, так же есть возможность использования в машине скорой помощи.

При выборе электрокардиографа следует учитывать следующие технические характеристики: диагональ экрана, скорость подачи бумаги, объем встроенной памяти, какова полоса пропускания сигнала, печать каналов и потребляемую мощность.

В таблице 2 представлены технические характеристики.

Таблица 2

Технические характеристики

Характеристика	Значение
Потребляемая мощность, Вт	0,1
Диагональ экрана, дюймов	5,6
Скорость подачи бумаги, мм\с	12,5; 25; 50 мм/сек
Частота дискретизации	8000 Гц/канал
Встроенная память	64 ЭКГ
Полоса пропускания сигнала	от 0,05 до 100 Гц
Чувствительность	2,5; 5; 10; 20 мм/мВ

Модель ЭКЗТЦ-3/6-04 имеет широкий диапазон скоростей подачи бумаги, диагональ экрана позволяет выводить сразу несколько кривых. Он имеет сравнительно небольшую потребляемую мощность, что позволяет экономить на электроэнергии. Прибор обладает хорошей чувствительностью и частотой дискретизации.

Заключение. Таким образом, анализ показал, что электрокардиограф ЭКЗТЦ-3/6-04 соответствует требованиям, удобен в использовании. Его технические характеристики позволяют использовать изделие в медицинском учреждении современного типа. Такой электрокардиограф отлично подойдет для кардиологического отделения и обеспечит оптимальную и комфортную работу при проведении обследований.

Использованные источники:

1. Лисаневич М.С. Анализ эксплуатационного цикла автоклавного оборудования для стерилизационных центров городских больниц / Лисаневич М.С., Гуляткина В.О. // Аллея науки. 2019. Т. 1. № 12 (39). С. 115-119.
2. Лисаневич М.С. Анализ эксплуатационного цикла плазменного стерилизатора / Лисаневич М.С., Беззубова Е.В., Никифоров А.А. //

«Современная наука: актуальные вопросы, достижения и инновации» сборник статей II Международной научно-практической конференции. В 4 частях. 2018. С. 69-71.

3. Сахабиева, Э.В. Методика анализа эксплуатационного цикла медицинского оборудования [Текст] / Э.В. Сахабиева, Р.А. Газизов // Международный научно-исследовательский журнал. – 2017. – №6. – С. 45-48.