

КОМПЬЮТЕРНЫЙ ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАФ-ЭНЦЕФАЛОГРАФ (КОМПЬЮТЕРНАЯ СЕРИЯ)

Область применения: Основное назначение комплекса - построение автоматизированных систем диагностики на основе электрофизиологических измерений. Рекомендуется применять в стационарах для автоматизации процесса обследования большого количества пациентов.

Электрокардиограф-энцефалограф представляет собой программно-аппаратный комплекс на основе ПЭВМ. Основной целью комплекса является регистрация с повышенной точностью биопотенциалов с поверхности кожи человека в многочисленных точках для проведения дальнейших исследований тонких структур биосигналов.

Аппаратная часть производит съем биопотенциалов с электродной системы, их оцифровку и передачу результатов в ПЭВМ через интерфейс USB (рис.1).

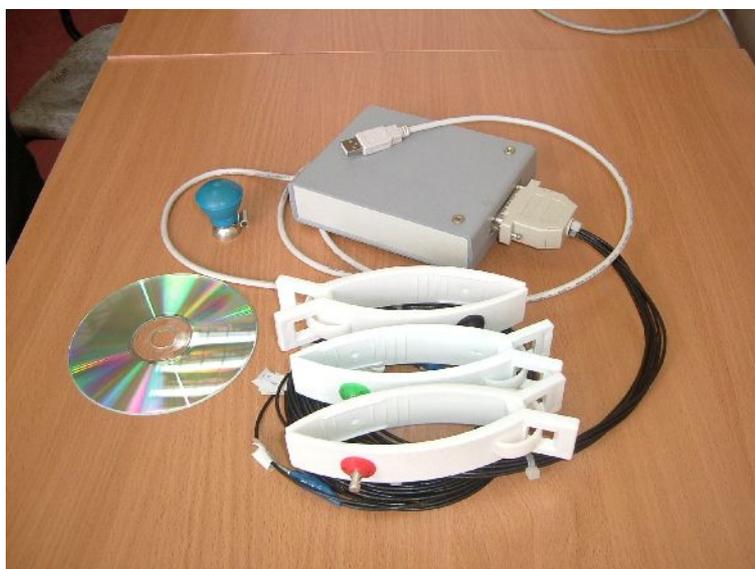


Рис. 1. Аппаратный блок

Программная часть обеспечивает управление блоком, прием данных, хранение и визуализацию полученной информации. Дополнительно имеется возможность фильтрации и обработки сигналов для подавления помех или артефактов. Результаты исследований сохраняются в базе данных пациента и в любой момент могут быть выведены на экран, принтер или экспортированы в системы обработки информации, например, в MATLAB.

Технические характеристики:

Число каналов ЭКГ (число каналов ЭЭГ)	12 (8)
Разрядность АЦП	24
Частота дискретизации (доп. опция)	500 (1000) Гц
Ослабление синфазного сигнала	не менее 90 дБ
Совокупное ослабление сигнала на частоте 50 Гц	не менее 120 дБ
Полоса пропускания (доп. опция)	0.05 ... 50 (100) Гц
Среднеквадратичный уровень шума	не более 10 мкВ
Динамический диапазон входного сигнала	± 1.25 В
Защита от дефибриллятора	есть
Гальваническая развязка с сетью	более 7 кВ
Заземление (зануление)	не требуется
Связь с компьютером	USB

Питание	USB (не более 100 мА)
Масса блока	400 г
Габариты	160x95x35 мм

В базовую версию ПО включены возможности регистрации стандартных отведений ЭКГ (рис.2) и возможности предварительной обработки кардиоциклов (рис.3). Регистрация ЭЭГ осуществляется опционально как надстройка над базовой версией. При этом только требуется подключение соответствующей электродной системы.

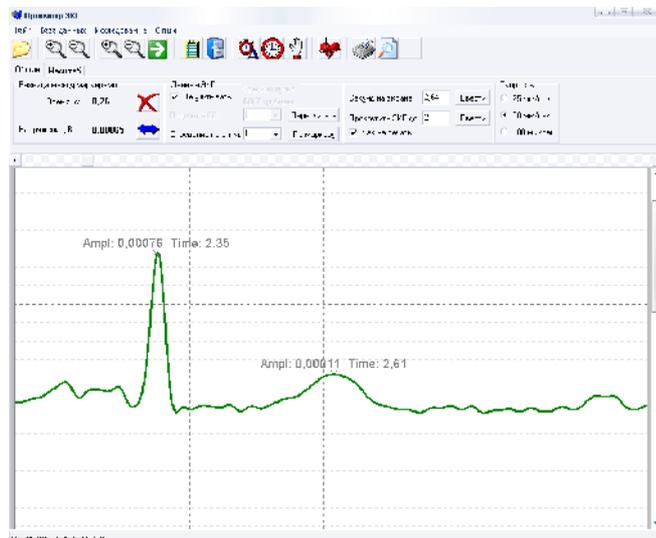


Рис. 2. Стандартные отведения ЭКГ
Рис. 3. Измерение параметров кардиоцикла

Блок питается через USB, поэтому дополнительных источников не требуется. В аппаратной части обеспечивается гальваническая развязка электродной системы от корпуса компьютера для предотвращения значительных токов утечек и опасных для жизни наводок переменного сетевого напряжения. Количество каналов регистрации обеспечивает полноценное электрокардиографическое исследование по стандартным 12 отведениям. При смене электродной системы возможна регистрация электроэнцефалограммы по 8 каналам (униполярная схема).

Преимущества: гибкость в построении регистраторов с характеристиками отличными от базовых за счет применения специальных программно-аппаратных подходов. Например, возможно варьировать погрешностью измерения за счет изменения частоты дискретизации, количества каналов и подстройки фильтров, что позволяет использовать данный комплекс и для других целей.

Контактная информация: Россия, 400005, г. Волгоград, пр. Ленина, 28, ВолгГТУ, кафедра Вычислительной техники, <http://www.vstu.ru/chairs/vt/index.shtml>
Тел: (8442) 24-81-69, e-mail: vt@vstu.ru, Литовкин Роман Васильевич