

Санкт-Петербургский государственный университет  
телекоммуникаций  
им. проф. М.А. Бонч-Бруевича

Кафедра КПРС  
Факультет РТС

# Устройство для регистрации биоэлектрических сигналов с USB интерфейсом

Выполнил студент гр. РК-91  
Руководитель доцент, к.т.н.

Шорохова Л.А.  
Протасеня С.В.

Санкт-Петербург  
2014 год



# Устройство для регистрации биоэлектрических сигналов

## Цель дипломного проектирования

Целью дипломного проектирования является создание устройства преобразования измеряемого аналогового биоэлектрического сигнала снимаемого с поверхности тела человека в цифровой сигнал и позволяющего, при использовании соответствующего программного обеспечения, отображать, сохранять и обрабатывать принимаемые данные на персональном компьютере в удобной для оператора форме.



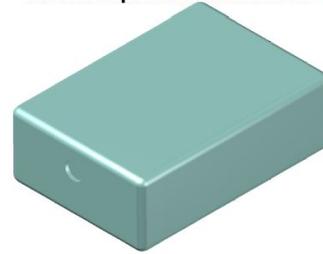
# Техническое задание:

1. Схема электрическая принципиальная: ША5.032.001ЭЗ  
(приложение 2)
2. Технические характеристики устройства:  
Напряжение питания: +5В  
Габариты: не более 0,20 x 0,20 x 0,15 м  
Масса: не более 0,25 кг.  
Частотный диапазон входного сигнала: 0,05-150 Гц  
Входное сопротивление не менее 50 МОм  
Входное напряжение 0-40мВ
3. Назначение устройства: устройство для регистрации биоэлектрических сигналов с USB интерфейсом
4. Условия эксплуатации: нормальные климатические условия
5. Программа выпуска: 100 шт в год.
6. Нарботка на отказ: не менее 25000 часов



# Пример использования устройства для регистрации биоэлектрических сигналов с USB интерфейсом

Устройство для регистрации биоэлектрических сигналов



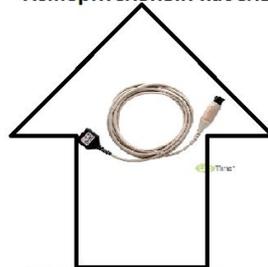
Кабель подключения к персональному компьютеру



Персональный компьютер



Измерительный кабель



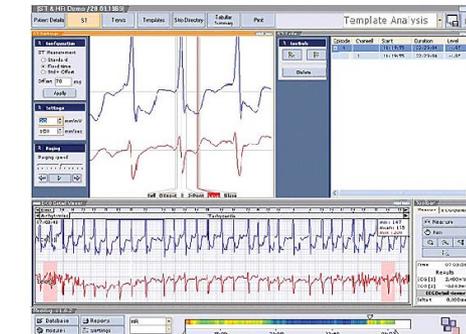
Исследуемый объект



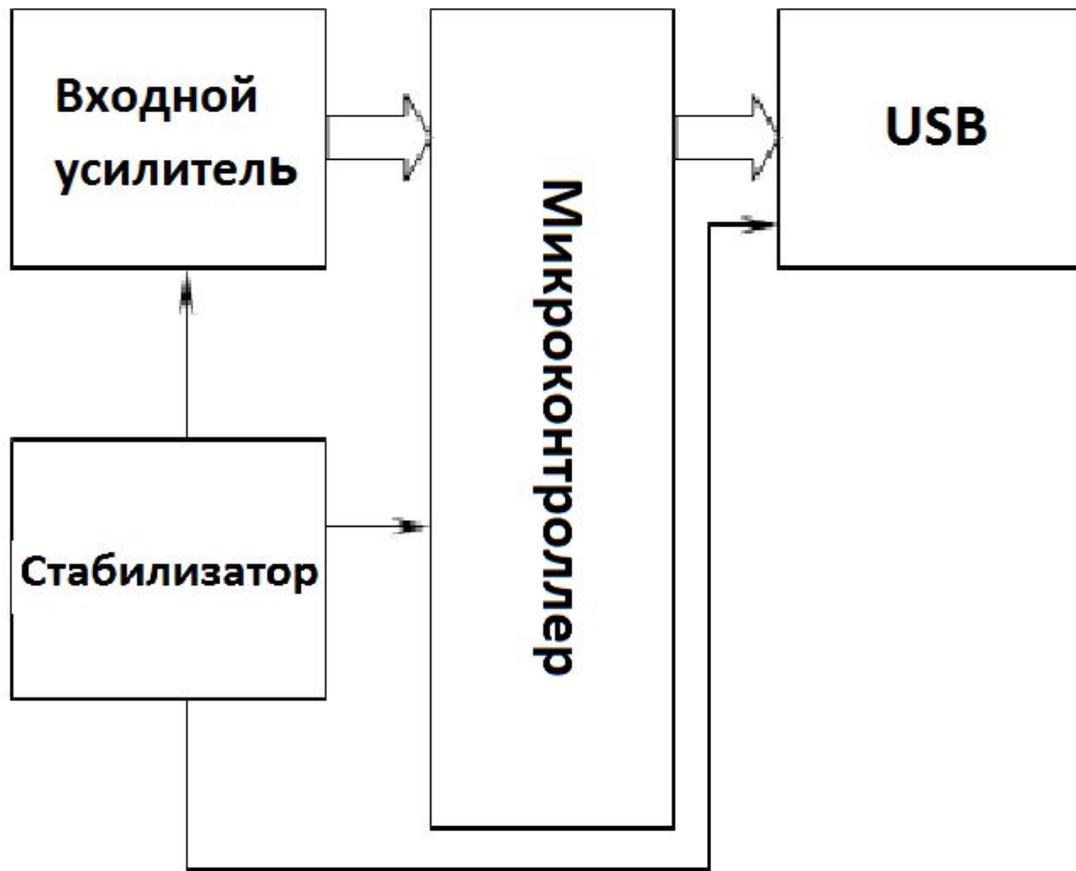
Оператор

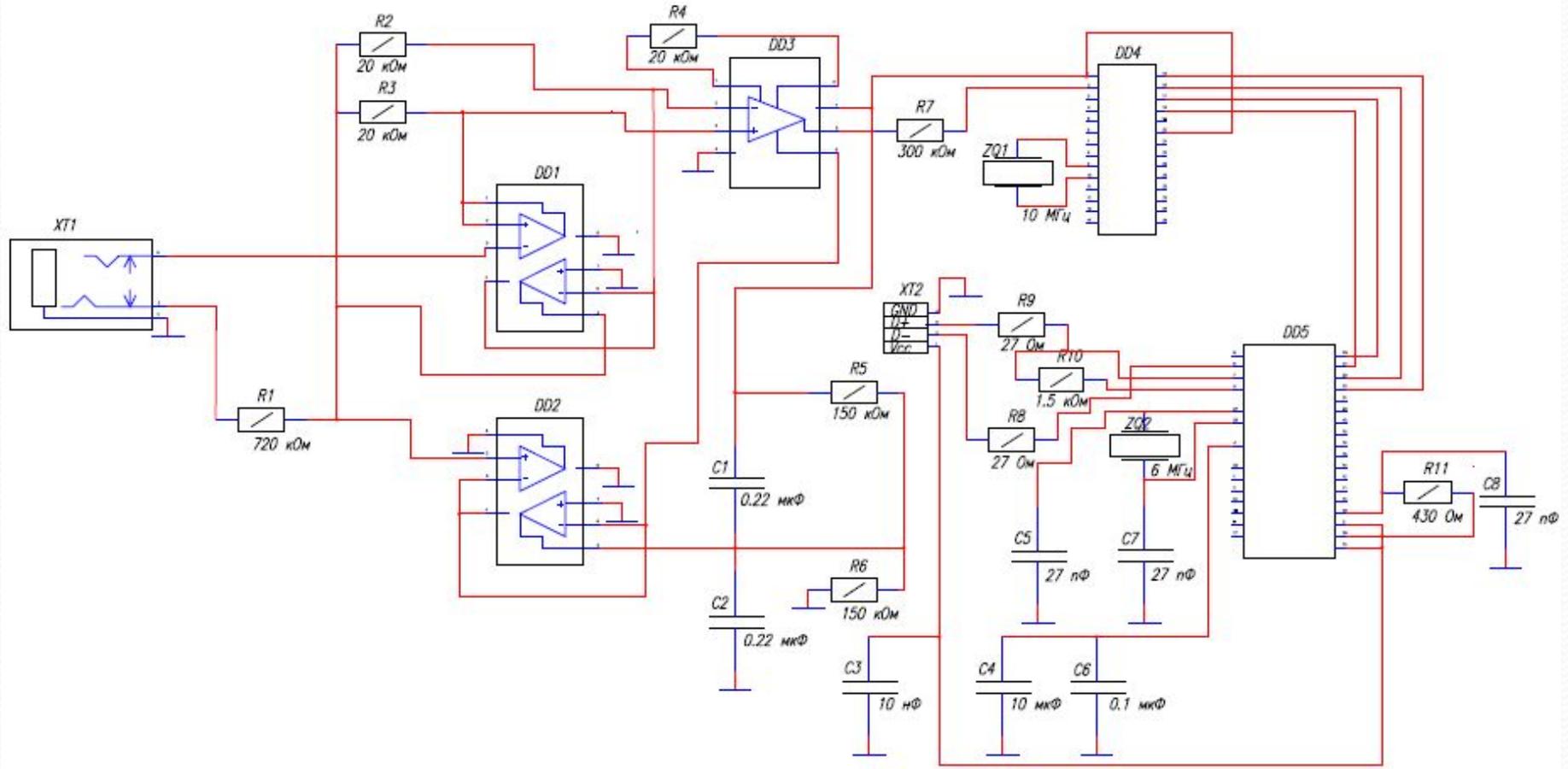


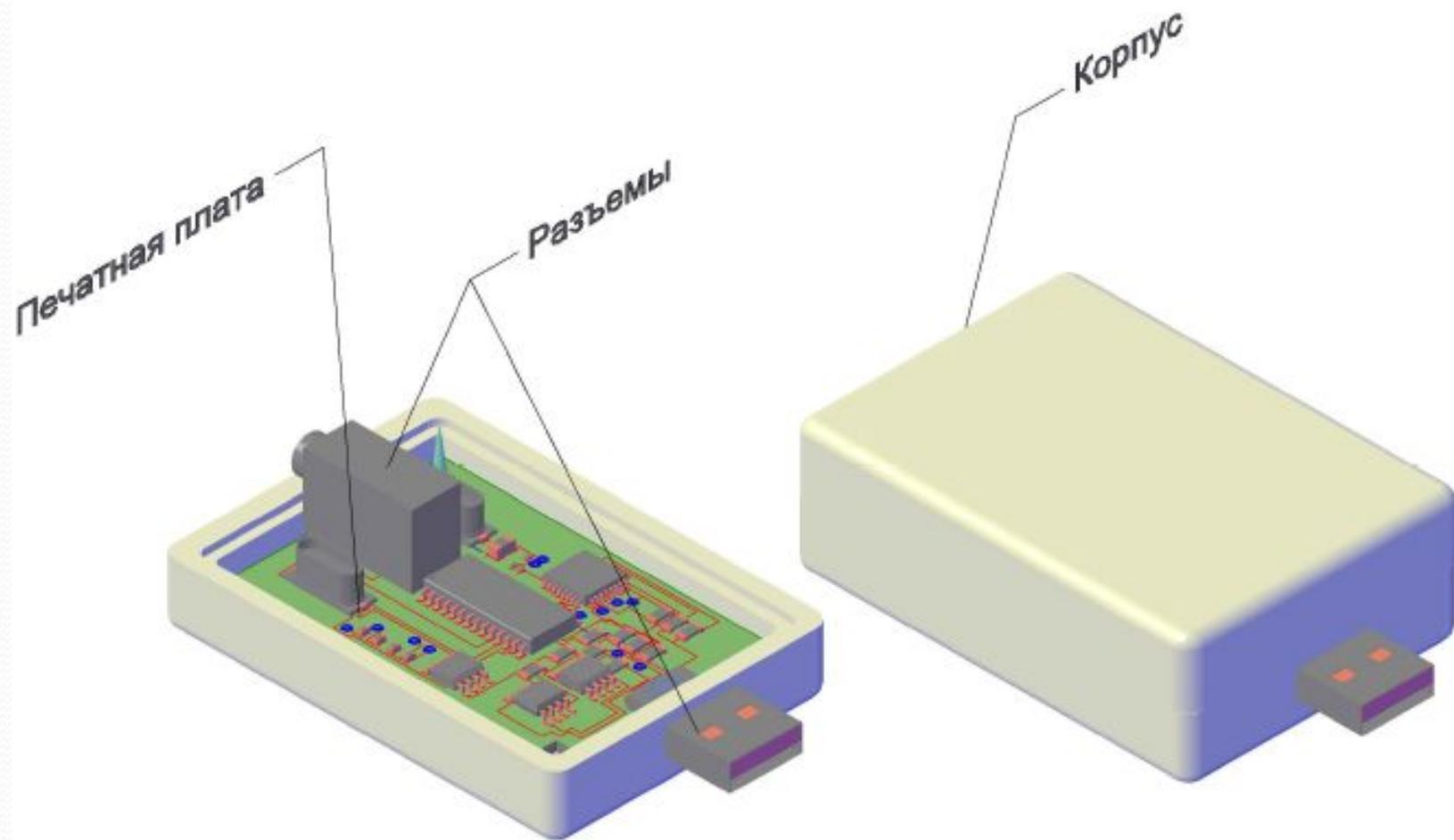
Интерфейсное окно



# Структурная схема устройства для регистрации биоэлектрических сигналов







# Мероприятия по обеспечению безопасности жизнедеятельности

- Анализ характеристик объекта проектирования и трудовой деятельности;
- Мероприятия по эргономическому обеспечению:
  - рабочее место монтажа;
  - система освещения;
  - воздействия шума;
  - микроклимата;
  - эргономическая оценка объекта проектирования;
- Мероприятия по технике безопасности;
- Мероприятия по пожарной безопасности.



# Прототип проектируемого устройства – электрокардиограф КАРДИОТЕХНИКА-ЭКГ USB интерфейс

Основные технические  
характеристики:

- автоматическое измерение параметров – 12 каналов,
- Частота оцифровки сигнала-1000 Гц,
- питание от внешнего адаптера напряжением – 12В,
- максимальный потребляемый ток - 2,5 А,
- габаритные размеры:  
250 × 50 × 40
- Вес – 0,25 кг.



# расчет

Наименование показателя	Единица измерения	Электрокардиограф КАРДИОТЕХНИКА-ЭКГ-8 USB интерфейс	Регистрационно-измерительное устройство с сетевым интерфейсом
Рабочая температура окружающей среды	°С	0-30	0-40
Напряжение питания	В	12	5
Максимальный потребляемый ток	А	2,5	2,5
Каналов измерения	шт	12	1
Габаритные размеры	мм	250 × 50 × 40	65 × 45 × 22
Вес	кг	0,25	0,17
Средний срок службы	лет	5	5
Средняя наработка на отказ	ч	87 600	105 374
Оптовая цена	руб.	50 440	3680



Спасибо за  
внимание!

