

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования

«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ АЭРОКОСМИЧЕСКОГО
ПРИБОРОСТРОЕНИЯ»

КАФЕДРА МЕДИЦИНСКОЙ РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: проф. д.т.н. Г.И.Худяков.

ПРЕЗЕНТАЦИЯ К БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЕ ПО ТЕМЕ :

Прибор суточного мониторинга ЭКГ и АД
по направлению: Биотехнические системы и технологии

ВЫПОЛНИЛ

СТУДЕНТ ГР. 2346

Е.П.Логачёв

Санкт-Петербург 2017

Цель и задачи

Цель бакалаврской работы:

Улучшить технические характеристики прибора суточного мониторинга ЭКГ и АД.

Задачи бакалаврской работы:

1. Изучить научно-техническую литературу по теме;
2. Рассмотреть основные понятия, касающиеся проблемы исследования: электрокардиограмма, артериальное давление, суточное мониторирование электрокардиограммы и артериального давления;
3. Сократить количество проводов, ведущих к датчикам.

Объект и предмет

Предмет бакалаврской работы:

Суточное мониторирование ЭКГ и АД

Объект бакалаврской работы:

Прибор суточного мониторирования ЭКГ и АД

Актуальность

Тема представляет теоретический и практический интересы, потому что в мире повысился уровень заболеваемости сердечно-сосудистыми заболеваниями. Поэтому большое значение принимают приборы не инвазивной диагностики сердечно-сосудистых заболеваний.

Проблема и гипотеза

Проблема:

Какова роль прибора суточного мониторинга ЭКГ и АД в обнаружении и предупреждении сердечно-сосудистых заболеваний?

Гипотеза:

Прибор мониторинга ЭКГ и АД играет значимую роль в обнаружении и предупреждении сердечно-сосудистых заболеваний.

ЭКГ

Зубцы ЭКГ

Структурная схема

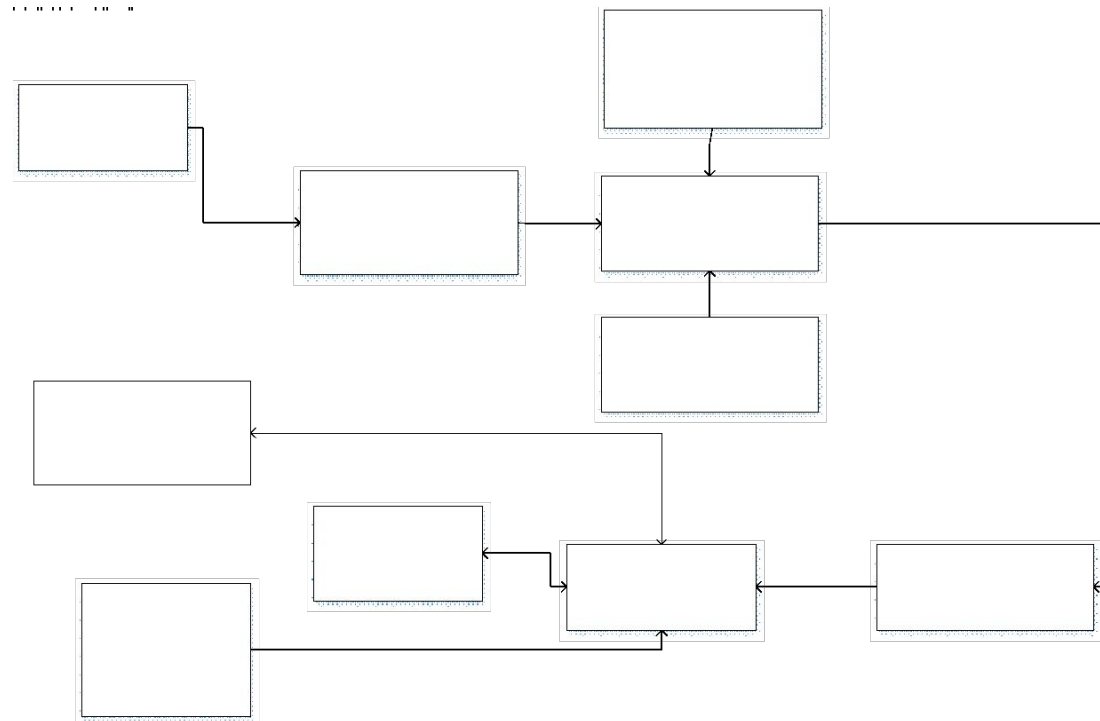


Схема расположения электродов

A– -основание грудины.

A+ -передняя левая
подмышечная линия

B– -передняя правая
подмышечная линия

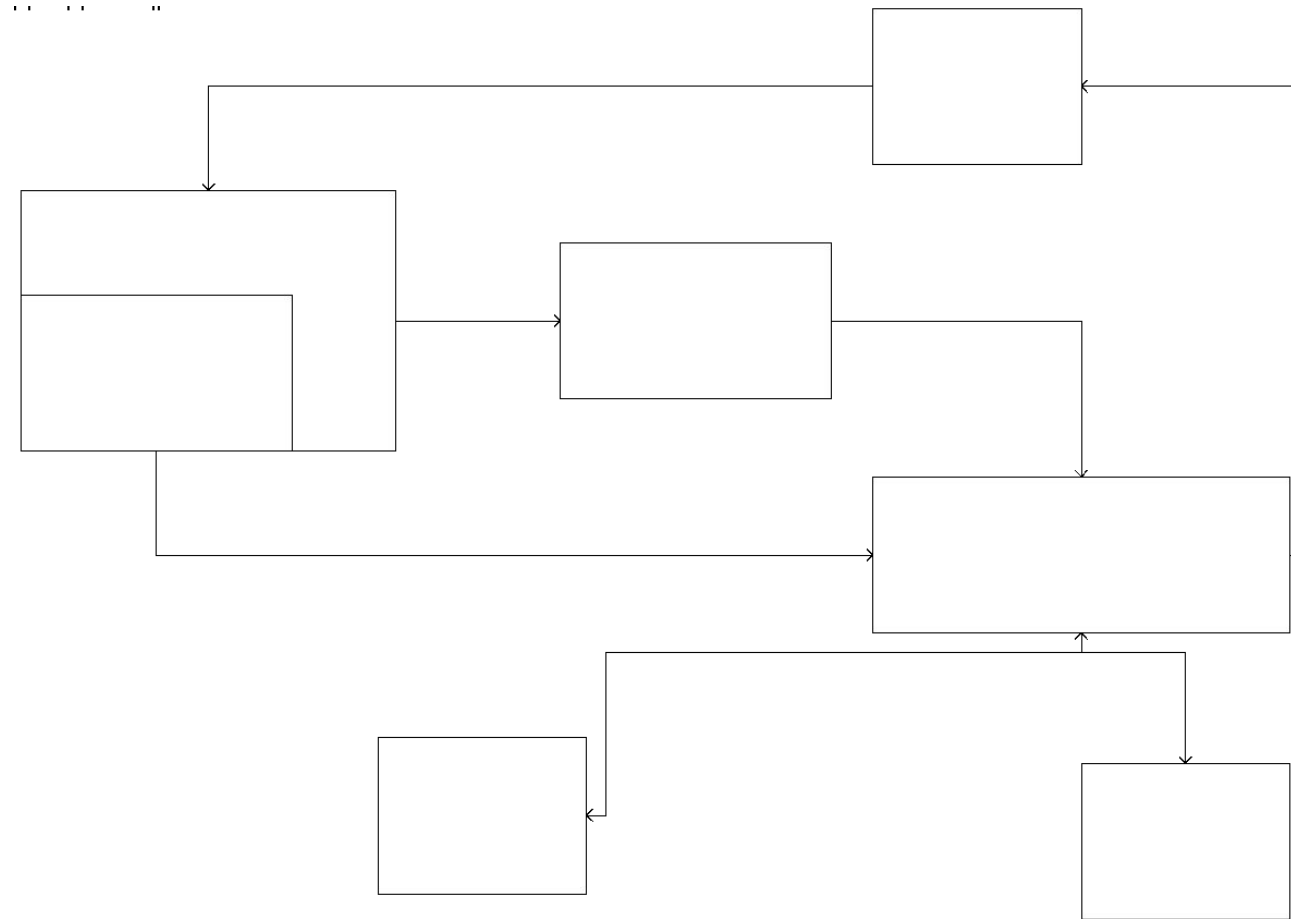
B+ -передняя левая
подмышечная линия

C– -правый край грудины,.

C+ -задняя левая
подмышечная линия,

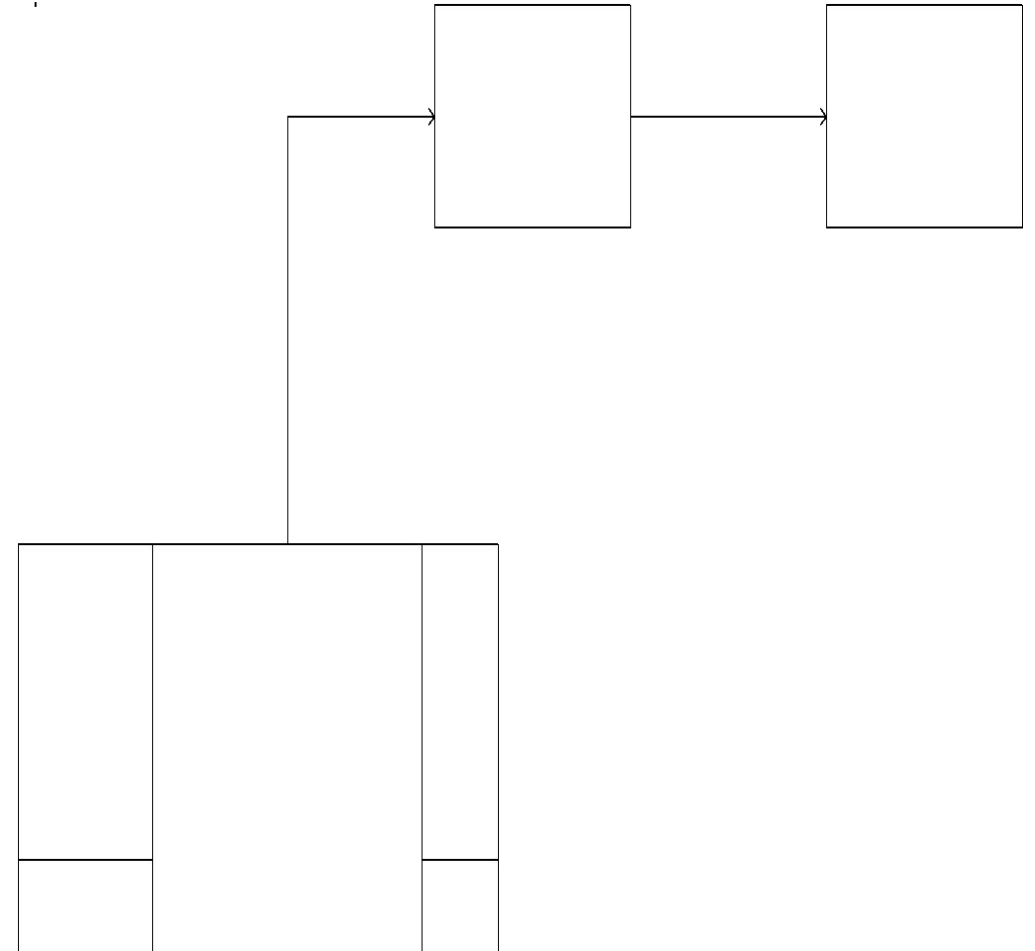
N -тело грудины.

Блок измерения артериального давления

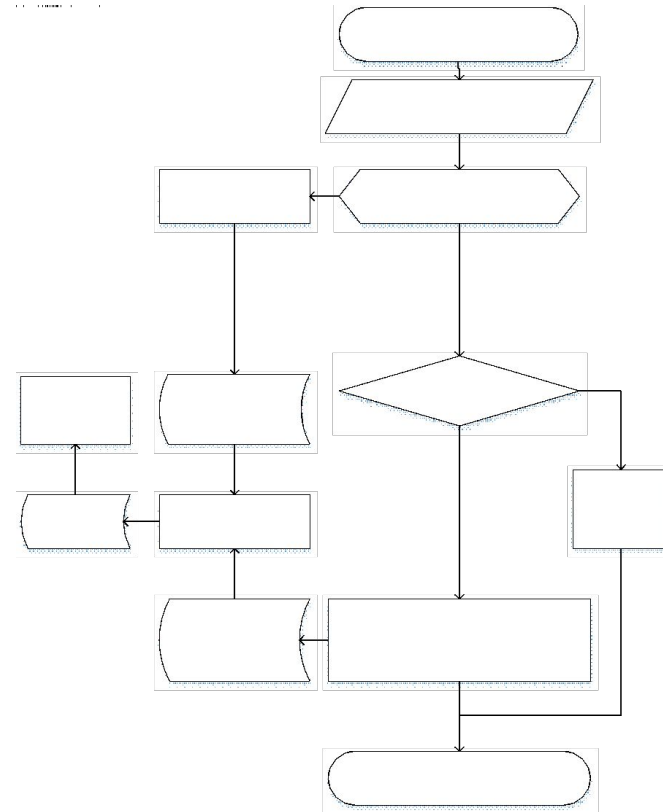
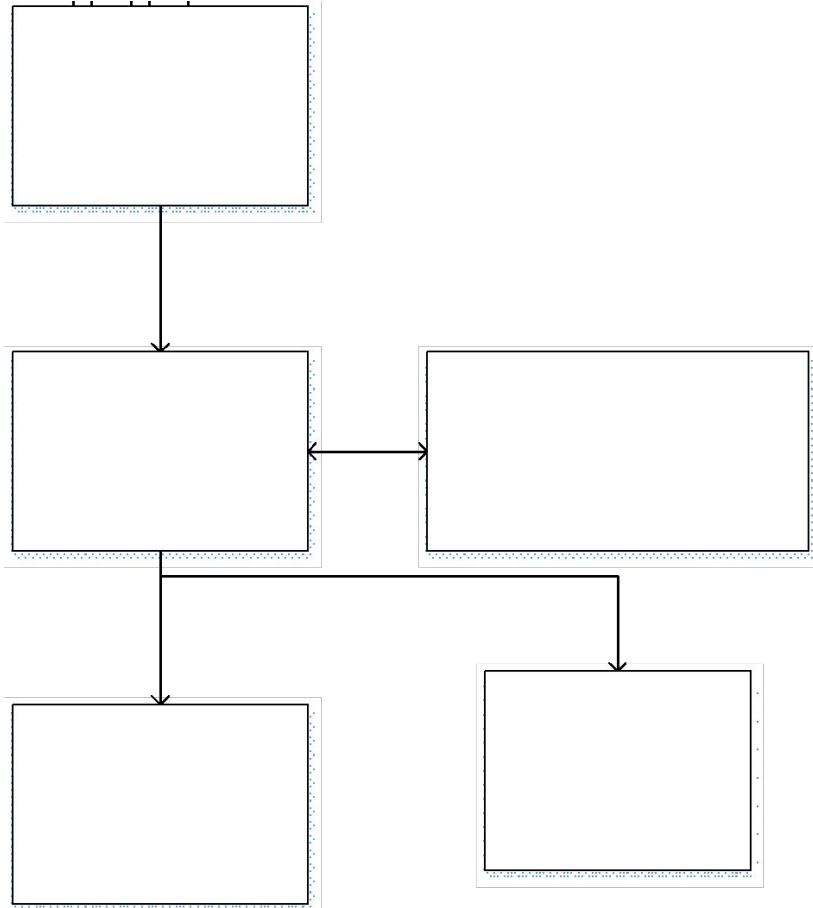


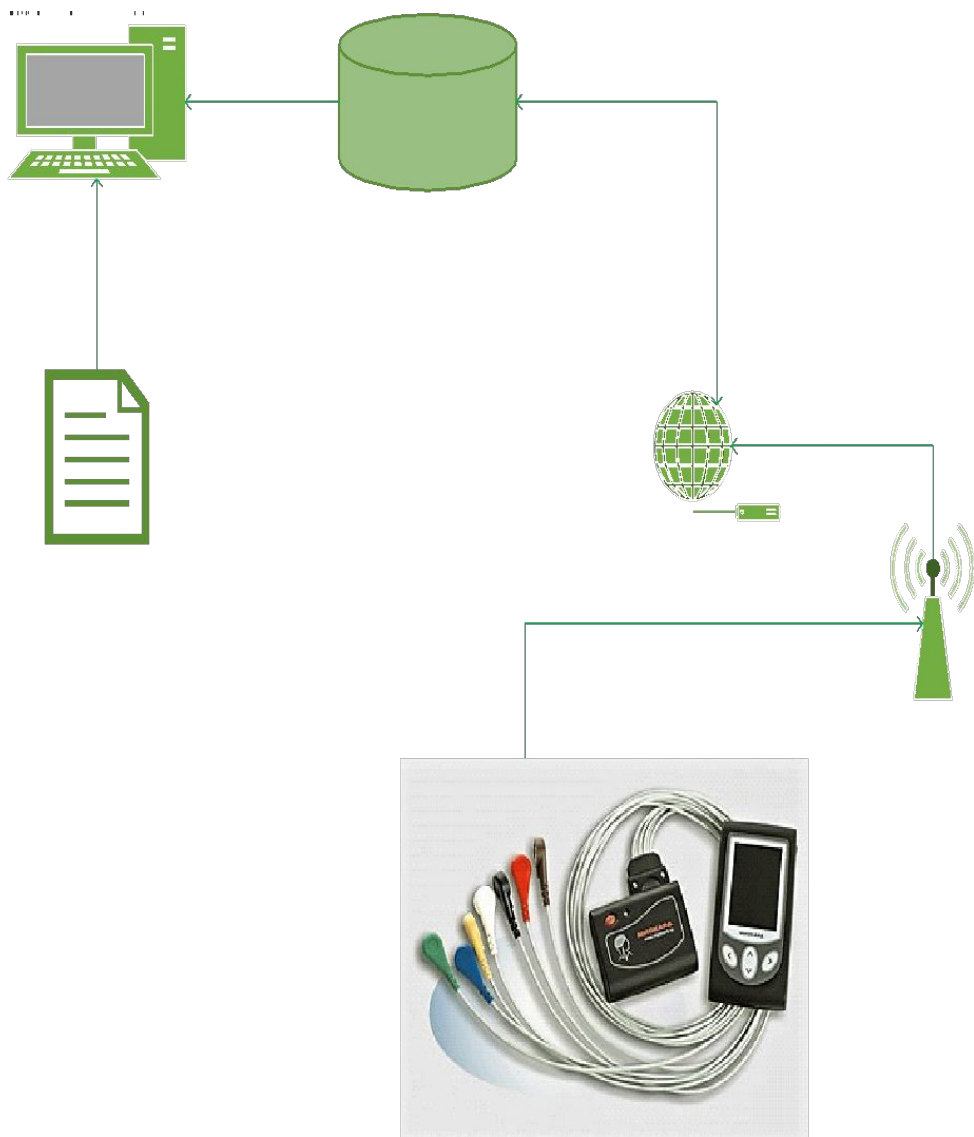
Электроды

Параметры	Значение
Разность электродных потенциалов, мВ, не более	100
Напряжение электромеханического шума, мкВ, не более	100
Полное сопротивление электрода, кОм, не более	5
Время готовности, мин, не менее	15
Время непрерывного контракирования, ч, не менее	24
Амплитуда сигнала, мВ	0,1...5
Полоса частот, Гц	0,01...2000



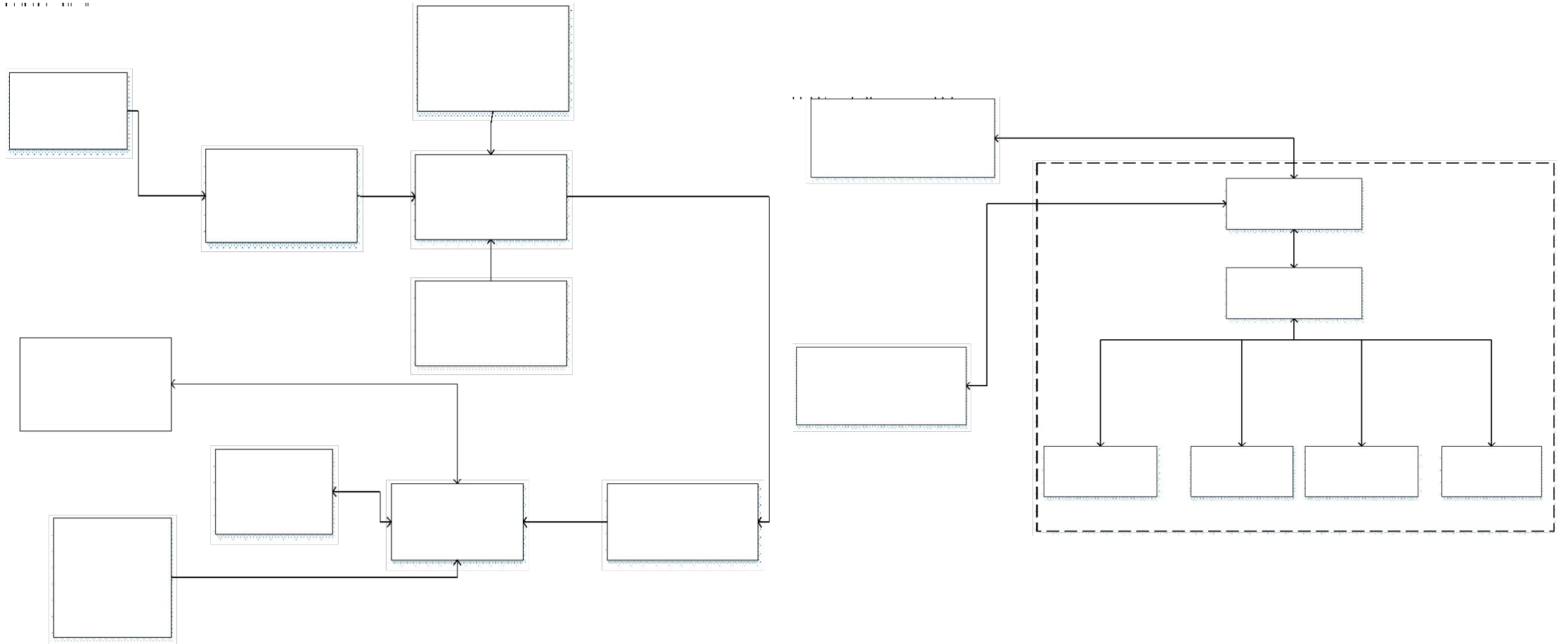
Блок снятия биопотенциалов сердца





Входной импеданс	10МОм
Длительность записи, не менее	72ч
Измерение АД по тону Короткова	Есть
Осциллометрический метод измерения АД	Есть
Возможность измерения АД с синхронизацией по ЭКГ	Есть
Возможность автоматического внеочередного измерения АД по параметрам ЭКГ (при тахикардии и/или брадикардии)	Есть
Возможность одновременного использования двух методов измерения АД с целью верификации измерений	Есть
Возможность автоматического выбора метода измерения в процессе мониторинга АД - только по осциллометрическому методу при шуме в канале микрофона или - только по методу Короткова при колебаниях давления в манжете, например, вследствие физической активности пациента	Есть
Возможность внеочередного запуска измерения АД пациентом (по кнопке)	Есть
Время на накачку манжеты, с, не более (для манжеты объемом 300см ³)	15
Индикация на встроенном дисплее: время суток, заряд батареи, режима работы, время до следующего измерения	Есть
Программирование аускультативного метода по IV и V фазе тонов Короткова	Есть
Возможность измерения АД без измерения ЭКГ	Есть
Число измерений АД, не менее	600
Диапазон измерения давления, мм рт. ст.	0...300
Уровень шумов в канале измерения давления, мм рт. ст., не более	0,2
Канал непрерывной записи ЭКГ с параметрами, соответствующими ЭКГ стационарного кардиографа по ГОСТ 19687-89:	
диапазон регистрируемых входных напряжений	0...300мВ
частота квантования	1024 Гц
полоса пропускания	0...250 Гц
уровень внутренних шумов, приведенных ко входу, не более	20 мкВ
коэффициент ослабления синфазных сигналов, не менее	100дБ
Выделение импульсов стимулятора	Есть
Формат записи	цифровой
Диапазон измерения ЧСС	30-240 уд/мин

Структурная схема



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования

«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ АЭРОКОСМИЧЕСКОГО
ПРИБОРОСТРОЕНИЯ»

КАФЕДРА МЕДИЦИНСКОЙ РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: проф. д.т.н. Г.И.Худяков.

ПРЕЗЕНТАЦИЯ К БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЕ ПО ТЕМЕ :

Прибор суточного мониторинга ЭКГ и АД
по направлению: Биотехнические системы и технологии

ВЫПОЛНИЛ

СТУДЕНТ ГР. 2346

Е.П.Логачёв

Санкт-Петербург 2017