

Поли-Спектр-Радио-1

система регистрации и передачи физиологических сигналов по радиоканалу



Основные преимущества:

Система предназначена для регистрации и передачи по радиоканалу на частоте 900 МГц физиологических сигналов (ЭКГ и ритм дыхания) от человека или животного. Регистрируемые сигналы отображаются в режиме реального времени на экране персонального компьютера, находящегося на удалении до 300 метров от передатчика, и сохраняются в памяти передатчика и компьютера. Система позволяет проводить регистрацию сигналов одновременно от нескольких человек или животных. Наличие возможности сохранять передаваемый сигнал в памяти передатчика помогает избежать потери данных в случае нарушения радиообмена.

Поли-Спектр-РАДИО может поставляться во влагозащищенном исполнении, которое позволяет вести передачу даже при частичном погружении в пресную воду.

Области применения:

- кардиология
- спортивная медицина (нагрузочное тестирование, контроль физиологических параметров во время тренировок)
- восстановительная медицина и курортология (контроль физиологических параметров во время реабилитационных процедур, прогулки, массажа, сауны, физио- и бальнеопроцедур)
- профессиональная медицина (контроль физиологических параметров во время выполнения профессиональной деятельности, в том числе у сотрудников силовых структур, МЧС, пожарной охраны)
- научные исследования в области физиологии человека и животного (в том числе при невозможности нахождения экспериментатора и следящего оборудования в зоне эксперимента)

Особенности программного обеспечения

Принцип действия системы Поли-Спектр-РАДИО:

Электронный блок передатчика со встроенной антенной устанавливается на тело человека и фиксируется с помощью клипсы за брючный ремень или другие части одежды. В случае отсутствия возможности фиксации на одежде блок передатчика может крепиться к резиновому поясу, расположенному на груди человека или экспериментального животного. К передатчику подсоединяется двух-, трех- или пятиэлектродный кабель отведений ЭКГ. На груди (или других частях тела) устанавливаются электроды ЭКГ (от 2 до 5 штук в зависимости от целей исследования). Электроды с помощью кабеля отведений соединяются с блоком передатчика.

Имеется исполнение передатчика в виде пояса со встроенными электродами, который затягивается на груди и фиксируется с помощью застежек.

Питание передатчика осуществляется от батарей, устанавливаемых в батарейный отсек.

В передатчик встроен модуль памяти для сохранения информации на случай сбоев при радиообмене. На блоке находятся кнопка для включения передачи и индикатор работы.

Имеется возможность подключения датчика дыхания. Он устанавливается на лице человека. Также может поставляться специальный датчик дыхания для животных.

После включения передатчика начинается регистрация всех сигналов и передача их по радио. Приемник устанавливается на удалении до 300 метров от передатчика и подключается к компьютеру через интерфейс USB. К приемнику с помощью коаксиального кабеля подсоединяется приемная антенна.

Приемник осуществляет прием сигналов и передачу их по кабелю USB на компьютер. На компьютере устанавливается программа, которая отображает на мониторе все регистрируемые сигналы в режиме реального времени. Программа может сохранять все данные в памяти компьютера и проводить их анализ с помощью модулей **Поли-Спектр-Ритм**, **Поли-Спектр-Эрго**, **Поли-Спектр-Спорт** (последние два модуля поставляются по дополнительному заказу).

Приемники поставляются в двух исполнениях: базовое (с возможностью одновременной работы с одним передатчиком) и мультиприемное (с возможностью одновременной работы с четырьмя передатчиками). Одновременно, не мешая друг другу по частоте, могут работать от одного до восьми передатчиков. При этом должно использоваться соответствующее количество приемников базового исполнения или по одному приемнику мультиприемного исполнения на каждые четыре передатчика.

В случае отсутствия на компьютере необходимого для подключения всех приемников количества портов USB может применяться стандартный разветвитель USB.

При необходимости данные из памяти передатчика могут быть считаны в компьютер. Для этого приемник и передатчик соединяются специальным кабелем, который входит в базовый комплект поставки. С помощью этого же кабеля передатчик может быть запрограммирован (частота квантования, несущая частота, часы реального времени и т.д.).

Прибор разработан по техническому заданию **Центра подготовки космонавтов имени Юрия Алексеевича Гагарина**.

По техническому заданию заказчика компания **Нейрософт** может взять на себя работы по модернизации комплекса: увеличение дальности передачи, изменение количества регистрируемых каналов и их назначения (добавление каналов ЭЭГ, ЭМГ, температуры и др.), увеличение количества одновременно работающих передатчиков, изменение способов крепления датчиков и т.д.

Комплект поставки:

- блок передатчика «Поли-Спектр-Радио»
- блок приемника «Поли-Спектр-Радио» (1-канальное исполнение)

- кабель отведений пятипроводный (для «Поли-Спектр-Радио») с возможностью подключения датчика дыхания
- кабель отведений пятипроводный для «Поли-Спектр-Радио»
- кабель связи передатчика с компьютером
- датчик дыхания ДДТ-3-04 для «Поли-Спектр-Радио»
- приемная антенна
- одноразовый электрод ЭКГ (упаковка 50 шт.) (произв. в Италии)
- элемент питания типа ААА – 4 шт.
- программное обеспечение «Поли-Спектр.NET» с подключенным модулем «Поли-Спектр-Ритм» для исследования variability ритма сердца
- отвертка
- руководство по эксплуатации
- руководство пользователя
- паспорт
- сумка для переноски

Технические характеристики:

Несущая частота	903 ÷ 928 МГц
Дальность передачи в условиях прямой видимости	не менее 300 м
Количество одновременно работающих передатчиков	1 ÷ 8

Варианты исполнения передатчика:

- 1) базовое (рис. 1)
- 2) базовое с увеличенной продолжительностью работы от одного комплекта батарей
- 3) в герметичном корпусе
- 4) в герметичном корпусе с увеличенной продолжительностью работы от одного комплекта батарей
- 5) в виде пояса со встроенными электродами (рис. 2, 3)

Варианты исполнения приемника:

- 1) базовое (рис. 5)
- 2) мультиприемное (рис. 6)

Передатчик

Количество каналов ЭКГ	2
Количество каналов дыхания	1
Количество каналов регистрации событий от кнопки пациента (поставляется по дополнительному заказу)	1
Разрядность АЦП	12
Частота квантования	250 / 500 Гц (переключается программно)
Полоса пропускания ЭКГ	0.1 ÷ 35 Гц
Объем памяти передатчика	40 ч при частоте квантования 250 Гц

	20 ч при частоте квантования 500 Гц
Источник питания (исполнение 1, 3, 5)	2 батареи (2 аккумулятора), тип AAA
Источник питания (исполнение 2, 4)	2 батареи (2 аккумулятора), тип AA
Время непрерывной работы (исполнение 1, 3, 5)	не менее 6 ч от батарей AAA («Duracell») не менее 5 ч от аккумуляторов AAA 800 мА/ч
Время непрерывной работы (исполнение 2, 4)	не менее 15 ч
Габаритные размеры (исполнение 1, 3)	110×58×23 мм
Габаритные размеры (исполнение 2, 4)	125×65×25 мм
Масса передатчика (исполнение 1, 3)	не более 150 г
Масса передатчика (исполнение 2, 4)	не более 190 г
Масса передатчика (исполнение 5)	не более 250 г
Приемник (базовое исполнение)	
Количество одновременно обслуживаемых передатчиков	1
Связь с компьютером	USB
Питание	от компьютера
Габаритные размеры	130×95×28 мм
Высота выносной антенны	380 мм
Крепление выносной антенны	магнитное
Вес (с приемной антенной)	не более 600 г
Приемник (мультиприемное исполнение)	
Количество одновременно обслуживаемых передатчиков	4
Связь с компьютером	USB
Питание	от компьютера
Габаритные размеры	150×105×65 мм
Высота выносной антенны	380 мм
Крепление выносной антенны	магнитное
Вес (с приемной антенной)	не более 850 г