

ЗАО «Фирма «ЮМИРС»

**ВИБРАЦИОННОЕ СРЕДСТВО ОБНАРУЖЕНИЯ**

**«МУРЕНА-01»**

Руководство по эксплуатации  
ЮСДП.425119.001-01 РЭ

Пенза

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Описание и работа	4
1.1 Назначение изделия	4
1.2 Технические характеристики	5
1.3 Состав изделия	6
1.4 Устройство изделия	7
2 Подготовка изделия к использованию	8
2.1 Меры безопасности	8
2.2 Правила распаковывания и осмотра изделия	9
2.3 Установка и монтаж изделия	9
2.4 Использование изделия по назначению	11
2.5 Настройка изделия	14
2.6 Маркировка и пломбирование	17
3 Техническое обслуживание	18
4 Хранение	20
5 Транспортирование	20
6 Утилизация	20
Приложение А	21
Приложение Б	33
Приложение В	45

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для изучения вибрационного средства обнаружения «Мурена-01» ЮСДП.425119.001-01 и содержит описание устройства, принципа действия, технические характеристики и другие сведения, необходимые для обеспечения наиболее полного использования его технических возможностей и правильной эксплуатации.

Установку, эксплуатацию и техническое обслуживание изделия должны осуществлять специалисты с образованием не ниже среднетехнического, изучившие настоящее РЭ в полном объеме и прошедшие подготовку по правилам монтажа, установки и эксплуатации технических средств охраны.

В настоящем руководстве по эксплуатации приняты следующие сокращения:

БОС – блок обработки сигнала

ППК – прибор приемно-контрольный

ССОИ – система сбора и отображения информации

ВЧЭ – вибрационный чувствительный элемент

ДК – дистанционный контроль

КМЧ – комплект монтажных частей

## 1 Описание и работа

### 1.1 Назначение изделия

1.1.1 Изделие является пассивным вибрационным средством обнаружения. Принцип действия изделия основан на регистрации упругих механических колебаний.

1.1.2 Изделие «Мурена-01» имеет четыре входа для подключения вибрационного чувствительного элемента (ВЧЭ).

1.1.3 Основным назначением изделия является блокирование инженерных заграждений из сварных металлических панелей «МАХАОН стандарт» и им подобных, высотой до 3 метров с помощью ВЧЭ.

Изделие обеспечивает обнаружение разрыва и короткого замыкания ВЧЭ.

1.1.4 Электропитание изделия осуществляется от источников постоянного тока номинальным напряжением от 9 до 36 В с коэффициентом пульсаций не более 10 % в пределах указанного диапазона.

1.1.5 Максимальная длина рубежа блокирования инженерных заграждений с помощью ВЧЭ одним изделием, составляет 500 м (2 фланга по 250 м).

ВЧЭ устанавливается на заграждении на высоте не менее 0,5м.

1.1.6 ППК обеспечивает ручное изменение параметров алгоритма обнаружения, индикацию уровня входных сигналов, контроль работоспособности.

1.1.7 ВЧЭ является герметичным и предназначен для непрерывной круглосуточной работы при температуре окружающей среды от минус 45 до плюс 50 °С.

1.1.8 Изделие (кроме ППК) предназначено для непрерывной круглосуточной работы на открытом воздухе в следующих условиях:

- температура окружающей среды от минус 45 до плюс 50° С;
- повышенная влажность воздуха до 98 % при температуре 30° С;
- атмосферные осадки: дождь, роса, иней.

1.1.9 ППК предназначен для кратковременной работы на открытом воздухе в следующих условиях:

- температура окружающей среды от минус 20 до плюс 50° С;
- повышенная влажность воздуха до 98% при температуре 30° С.

Примеры обозначения изделия при заказе (дополнительно указывается количество ВЧЭ, поставляемых вместе с изделием):

«Изделие «Мурена-01» ЮСДП.425119.001-01».

## 1.2 Технические характеристики

1.2.1 Изделие является четырехканальным устройством. При обнаружении нарушения формируется сигнал тревоги по соответствующему каналу в виде размыкания контактов.

1.2.2 Изделие выдает сигнал неисправности (тревоги) по соответствующему каналу при обрыве или коротком замыкании ВЧЭ.

1.2.3 Изделие обеспечивает выдачу сигнала тревоги по специальному (пятому) каналу при открывании крышки датчика.

1.2.4 Протяженность блокируемого рубежа одним комплектом изделия при установке ВЧЭ на заграждении - до 500 м (два фланга в две линии по 250 м).

1.2.5 Изделие выдает извещение о тревоге длительностью не менее 2 с при преодолении нарушителем блокируемого рубежа охраны путем:

- перелеза через верх заграждения без подручных средств или с помощью лестницы, с обязательным воздействием на полотно заграждения;
- при снижении напряжения питания до  $(8,3 \pm 0,5) В$ .

1.2.6 Изделие сохраняет работоспособность в диапазоне питающих напряжений от 9,0 до 40,0 В.

1.2.7 Изделие предназначено для совместной работы с системами сбора и отображения информации (ССОИ), входы и выходы которых рассчитаны на прохождение постоянного электрического тока 30 мА, напряжением до 72 В.

1.2.8 Все внешние цепи изделия защищены от атмосферного и наведённого электричества, а также от кратковременных перегрузок.

1.2.9 Настройка изделия производится при снятой крышке корпуса в цифровой форме с помощью специального прибора приемно-контрольного (ППК). ППК подключается к прибору через интерфейс RS-232, разъем расположен на передней панели. Жидкокристаллический индикатор ППК имеет 2 строки по 12 символьных позиций в каждой. ППК позволяет получить полную информацию о состоянии изделия и провести его полную настройку и тестирование.

В изделии имеется возможность дистанционной настройки с помощью удаленной ЭВМ, подключаемой к изделию по интерфейсу RS-485.

1.2.10 Большинство параметров и настроек изделия сохраняются в энергонезависимой памяти устройства. При включении питания параметры и настройки автоматически восстанавливаются. В энергонезависимой памяти также ведется журнал зафиксированных событий.

1.2.11 Время готовности изделия после включения питания не более 60 с.

1.2.12 Время готовности изделия после выдачи извещения о тревоге не более 60 с.

1.2.13 Время готовности изделия после окончания сигнала ДК не более 60 с.

1.2.14 Электропитание изделия осуществляется от отдельного источника постоянного тока с номинальным напряжением от 9 до 36 В, с максимальным током нагрузки не менее 0,2 А и пульсациями выходного напряжения не более 30 %. Изделие имеет встроенную защиту от неправильного подключения полярности питающего напряжения, от наводок при грозовых разрядах (кроме прямого попадания молнии). Изделие устойчиво к воздействию электромагнитных помех по ГОСТ Р 50009-92.

1.2.15 Ток потребления изделия (без ППК) при питании от источника постоянного тока напряжением 12 В не превышает 160 мА.

1.2.16 Изделие имеет степень защиты от воздействий окружающей среды IP65.

1.2.17 Габаритные размеры БОС – (200x150x75) мм, масса - не более 1,2 кг.

1.2.18 Средний срок службы изделия – не менее 8 лет.

### 1.3 Состав изделия

1.3.1 Состав изделия приведен в таблице 1.1.

Таблица 1.1

Обозначение документа	Наименование и условное обозначение	Кол.
ЮСДП. 425119.002-01	Блок обработки сигналов (БОС)	1 шт.
ЮСДП.425119.005**	Вибрационный чувствительный элемент (ВЧЭ)	4* шт.
ЮСДП.425911.018	Комплект монтажных частей (КМЧ)	1 к-т.
ЮСДП 01.20.000	Блок питания «Радий-БП»	1* шт.
ЮСДП.466220.006	Прибор приемно-контрольный (ППК)	1* шт.
ЮСДП.685541.002	Заземлитель	1*шт.
ЮСДП.425915.052	Упаковка	1 шт.
ЮСДП.425119.001-01 РЭ	Руководство по эксплуатации	1 экз.
ЮСДП.425119.001 ПС	Паспорт	1 экз.

Примечание – \* Поставляется по отдельному заказу.

\*\* Допускается замена на ЮСДП.425119.003

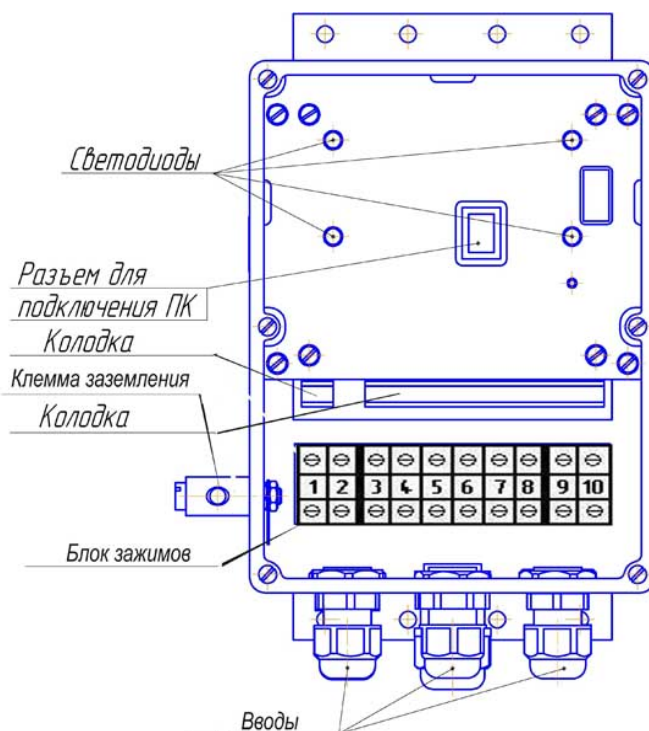
## 1.3.2 Состав КМЧ ЮСП.425911.018 приведен в таблице 1.2.

Таблица 1.2

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
ЮСП.425911.018	Комплект монтажных частей в составе:	2	Для установки БОС на стойках
ГОСТ 28191-89	Хомут 1Л 70-90-7 Н		
ЮСП.745312.001	Кронштейн – 2 шт.		Для установки БОС на бетонных или кирпичных стенах
ГОСТ 17473-80	Винт М4х12 – 4 шт.		
ГОСТ 5927-70	Гайка М4 – 4 шт.		Для установки БОС на бетонных или кирпичных стенах
ГОСТ 26998-86	Дюбель 6х40 – 4 шт.		
ГОСТ 6402-70	Шайба 4 Н – 4 шт.		Для установки БОС на бетонных или кирпичных стенах
ГОСТ 10450-78	Шайба 4 – 8 шт.		
ГОСТ 1144-80	Шуруп 3-4х40 – 4 шт.		Для установки БОС на бетонных или кирпичных стенах
	Стяжка кабельная АЛТ – 130L	2500	

## 1.4 Устройство изделия

## 1.4.1 Общий вид БОС со снятой крышкой приведен на рисунке 1.1.



1.4.2 На корпусе БОС расположены вводы кабельные для ввода ВЧЭ и подключения их к контактам блока зажимов XS1, а так же кабельные вводы для проводов электропитания и сигнальных цепей.

Рисунок 1.1

Назначение контактов блока зажимов XS1 приведено в таблице 1.3

Таблица 1.3

Обозначение контакта	Назначение	Канал (Вход)
1	Основной проводник ВЧЭ	1
2	Экран ВЧЭ	
3	Основной проводник ВЧЭ	2
4	Экран ВЧЭ	
5	Основной проводник ВЧЭ	3
6	Экран ВЧЭ	
7	Основной проводник ВЧЭ	4
8	Экран ВЧЭ	
9	Не используется	-
10	Не используется	

## 2 Подготовка изделия к использованию

### 2.1 Меры безопасности

2.1.1 К монтажу, пусконаладочным работам, обслуживанию изделия допускаются лица, изучившие настоящее РЭ в полном объеме.

При техническом обслуживании изделия следует соблюдать правила техники безопасности, действующие при работе с аппаратурой, находящейся под рабочим напряжением до 1000 В.

2.1.2 Запрещается производить монтаж, пусконаладочные работы изделия при грозе, ввиду опасности поражения электрическим током при грозовых разрядах от наводок на линии связи.

2.1.3 Прокладку и разделывание кабелей, а также подключение их к БОС необходимо производить при отключенном напряжении питания.

2.1.4 Основным фактором, влияющим на безопасность работы обслуживающего персонала с изделием, является постоянное напряжение питания изделия (от 20 до 40 В) при проводящем состоянии подстилающей поверхности.

2.1.5 По способу защиты человека от поражения электрическим током изделие относится к классу 0 по ГОСТ 12.2.007.0-75.

Защита обеспечивается наличием у изделия проводящего корпуса с клеммой заземления, рабочей изоляции и клеммы для подключения к заземлению экранного проводника кабеля, подводящего напряжение питания.

**ВНИМАНИЕ! ЭКСПЛУАТАЦИЯ ИЗДЕЛИЯ БЕЗ ПОДКЛЮЧЕНИЯ К ЗАЗЕМЛЕНИЮ НЕ ДОПУСКАЕТСЯ.**

### 2.2 Правила распаковывания и осмотра изделия



2.2.1 Перед распаковыванием изделия произвести тщательный осмотр упаковки и убедиться в ее целостности. Перед вскрытием упаковки проверить на ней наличие пломб ОТК и ПЗ (при поставке в народное хозяйство пломба ПЗ отсутствует).

2.2.2 Вскрытие упаковки необходимо производить в помещении или под навесом. При распаковывании исключить попадание атмосферных осадков и влияние агрессивных сред на изделие.

2.2.3 Проверить комплектность поставки изделия по паспорту ЮСДП.425119.001 ПС.

2.2.4 На БОС и ВЧЭ не должно быть глубоких царапин, забоин и других дефектов, возникающих в результате неправильного транспортирования.

## 2.3 Установка и монтаж изделия

### 2.3.1 Общие указания

2.3.1.1 Размещение изделий и их составных частей на объекте эксплуатации производить в соответствии с требованиями и рекомендациями проекта на оборудование объекта.

2.3.1.2 Установка составных частей изделия должна обеспечивать удобный подвод соединительных кабелей и свободный доступ к ним при монтаже, эксплуатации и обслуживании.

2.3.1.3 После установки БОС должен быть заземлен. Величина сопротивления заземляющего устройства не должна превышать 40 Ом.

2.3.1.4 Электромонтаж составных частей изделия, подключение к ССОИ и источникам питания производить в соответствии с проектом.

2.3.1.5 Прокладку и монтаж ВЧЭ и соединительных кабелей производить при температуре окружающей среды не ниже минус 10 °С.

2.3.1.6 Для соединения изделия с ССОИ и источником электропитания рекомендуется использовать соединительный кабель типа ТПП с диаметром жилы не менее 0,4 мм. Кабельный ввод БОС рассчитан на прохождение кабеля диаметром до 9 мм.

2.3.1.7 Коммутационная колодка БОС позволяет подключать провода с диаметром жилы от 0,2 до 2,0 мм.

2.3.1.8 В изделии минусовой полюс источника питания соединен с клеммой заземления.

### 2.3.2 Установка БОС на опоре

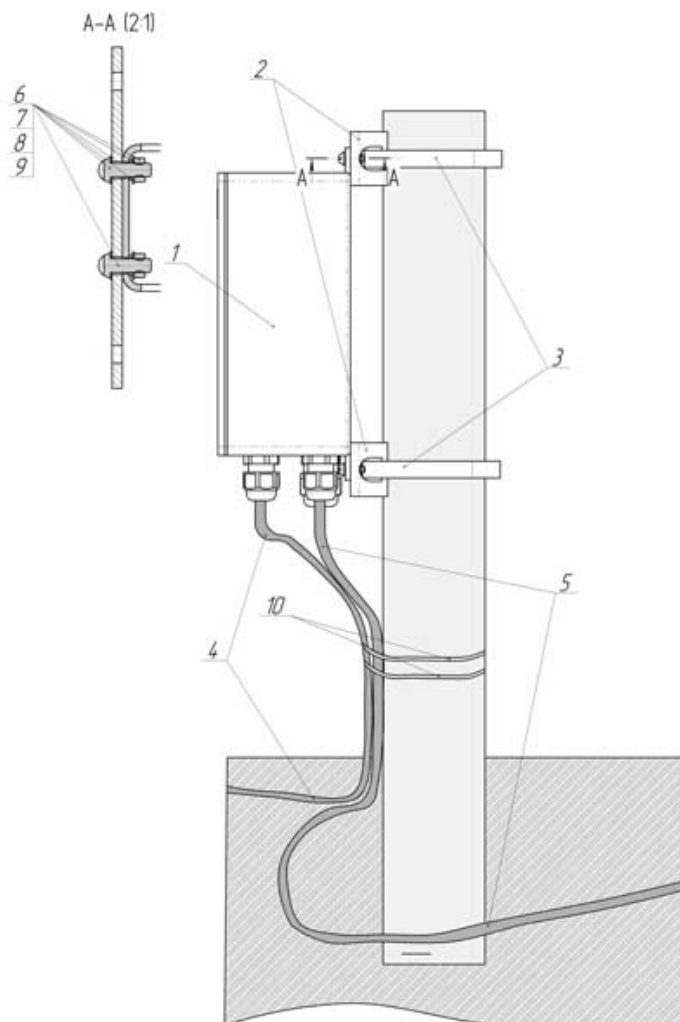
2.3.2.1 Установку БОС на опоре (стойке) производить в соответствии с рисунком 2.1.

2.3.2.2 Установку БОС осуществлять на опоре (стойке) диаметром от 50 до 90 мм с помощью КМЧ, входящего в комплект поставки Место установки БОС от заграждения выбирать на расстоянии не более 3 м. Для дополнительной защиты линий связи и питания, а также кабеля связи ВЧЭ, рекомендуется пропускать их внутри опоры.

2.3.2.3 БОС, установленный на опоре, представлен на рисунке 2.1.

2.3.2.4 При установке БОС на опоре или заграждении в случае, если расстояние от места установки БОС до места расположения ВЧЭ меньше, чем длина кабеля, рекомендуется кабель свернуть в бухту, уложить в траншею рядом с опорой или заграждением и засыпать грунтом.

Примечание – Допускается установка БОС в шкафу участковом.



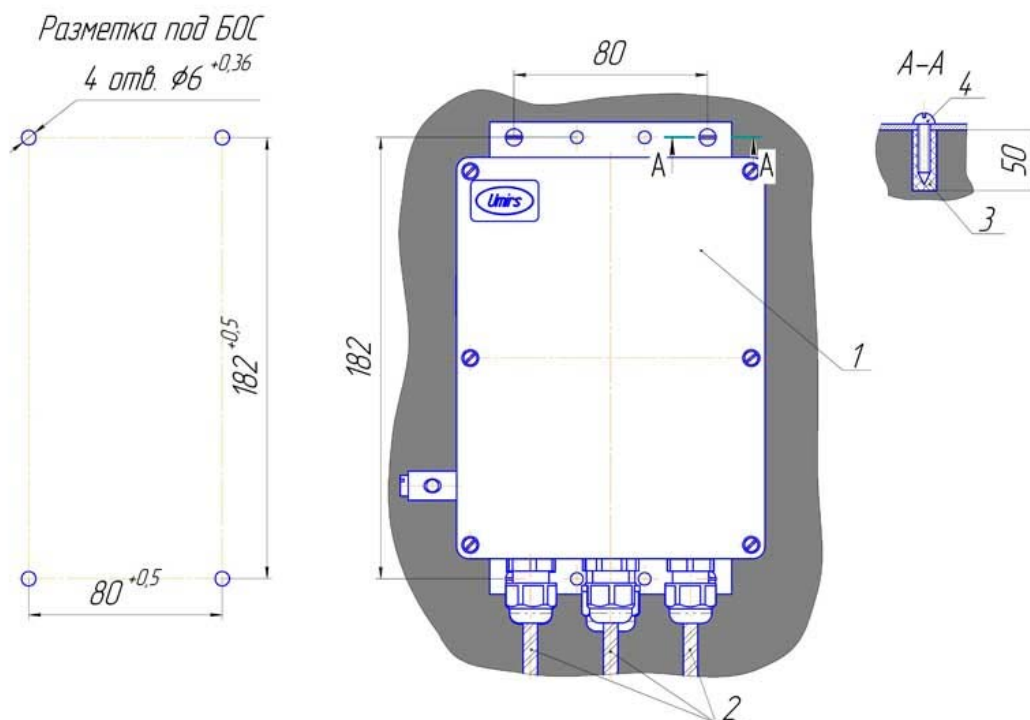
1-БОС; 2-кронштейн; 3-хомут; 4-кабель питания и связи; 5-ВЧЭ; 6-винт М4х12; 7-гайка М4; 8-шайба 4Н; 9-шайба 4; 10-стяжка кабельная.

### 2.3.3 Установка БОС на бетонном заграждении

2.3.3.1 Установку БОС на бетонном заграждении производить в соответствии с рисунком 2.2.

2.3.3.2 Просверлить в плите железобетонного заграждения четыре отверстия Ø6 мм в соответствии с рисунком 2.2.

2.3.3.3 Взять из КМЧ пластмассовые дюбели поз.3 и вставить в отверстия, установить БОС поз. 1 на заграждение и закрепить его шурупами поз. 4.



1- БОС; 2-ЧЭ; 3- дюбель 6х40; 4-шуруп 4х40.

Рисунок 2.2

## 2.4 Использование изделия по назначению

### 2.4.1 Общие указания

2.4.1.1 ВЧЭ предназначен для организации протяженных чувствительных зон. Каждый ВЧЭ подключается к соответствующим контактам блока звжимонов XS1 БОС.

2.4.1.2 В случае преодоления инженерных заграждений из сварных металлических панелей «МАХАОН стандарт» и им подобным методом перелаза или разрушения ВЧЭ механические колебания заграждения преобразует в электрические сигналы, которые наряду с другими составляющими сигнала ВЧЭ используются в БОС для анализа и формирования сигнала «Тревога».

2.4.1.3 Конструкция ВЧЭ схематично представлена на рисунке 2.3. ВЧЭ состоит из:

- чувствительной части, представляющей собой отрезок трибоэлектрического вибрационного кабеля;

- чувствительная часть ВЧЭ заканчивается оконечной платой с контрольным резистором R1 и конденсатором, один вывод которой соединяется пайкой с центральным проводником, а второй соединяется пайкой с экранной жилой.

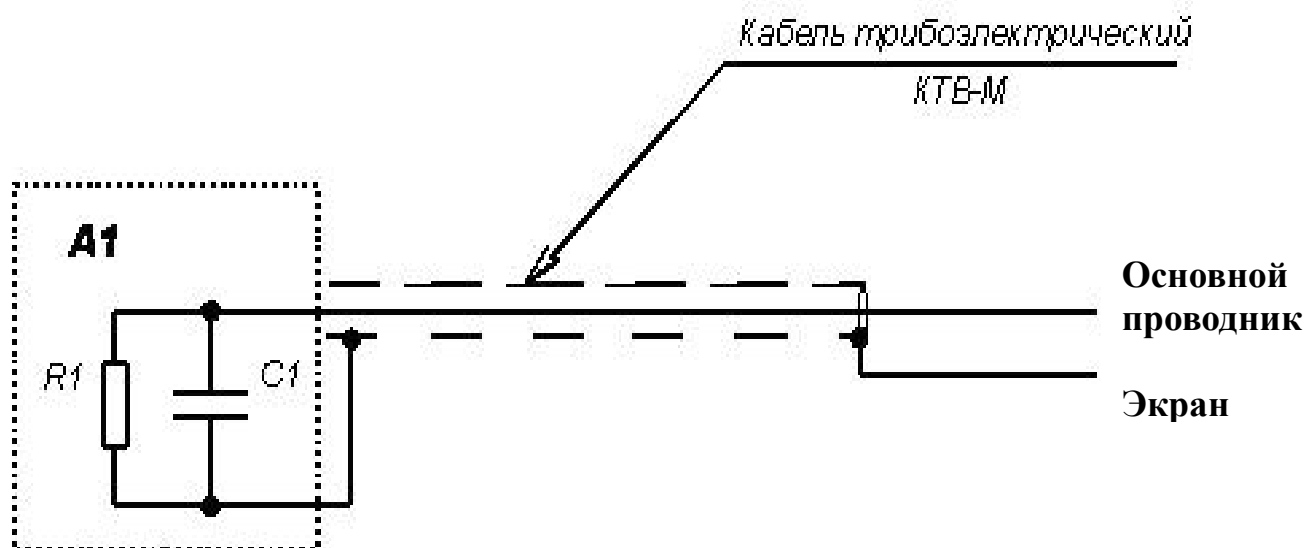
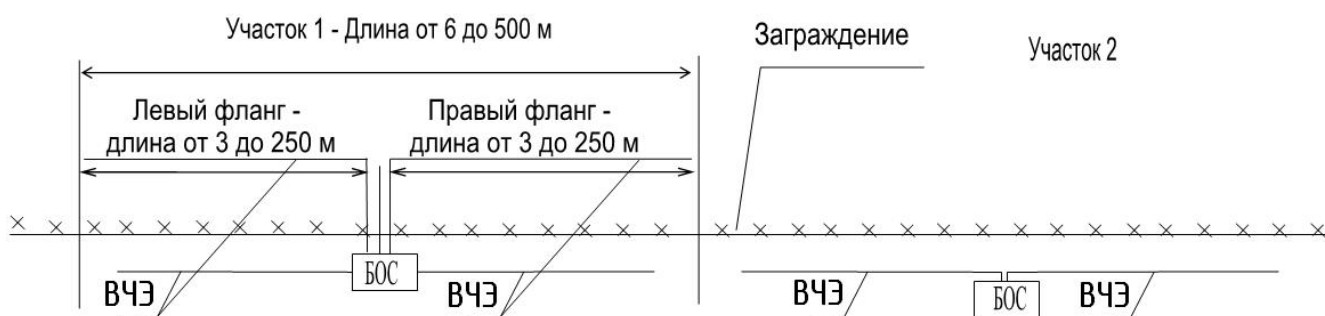


Рисунок 2.3

2.4.1.4 Пример организации протяженного рубежа охраны с помощью ВЧЭ приведен на рисунке 2.4.

Допускается перекрытие соседних участков на длину не более 10 м.



Рисунке 2.4 - Организации протяженного рубежа охраны с помощью ВЧЭ

## 2.4.2 Подготовка к использованию

2.4.2.1 Заграждение для размещения изделия должно удовлетворять следующим требованиям:

- на участке, где расположено заграждение, должны отсутствовать посторонние предметы, деревья и кустарники, касающиеся заграждения и вызывающие под воздействием ветра вибрацию заграждения;

- ветки кустарников и деревьев должны подрезаться на расстоянии не менее 1 м от заграждения;

- в зимний период при больших заносах следует провести чистку снега около заграждения (с обеих сторон) на расстоянии не менее 1 м от заграждения.

#### 2.4.2.2 Развертывание изделия проводить в следующей последовательности:

- провести внешний осмотр заграждения, на которое будет устанавливаться ВЧЭ, и убедиться, что место расположения заграждения удовлетворяет требованиям п. 2.4.2.1 настоящего РЭ. Там, где необходимо – вырубить или отпилить ветви деревьев и крупного кустарника, касающиеся заграждения.

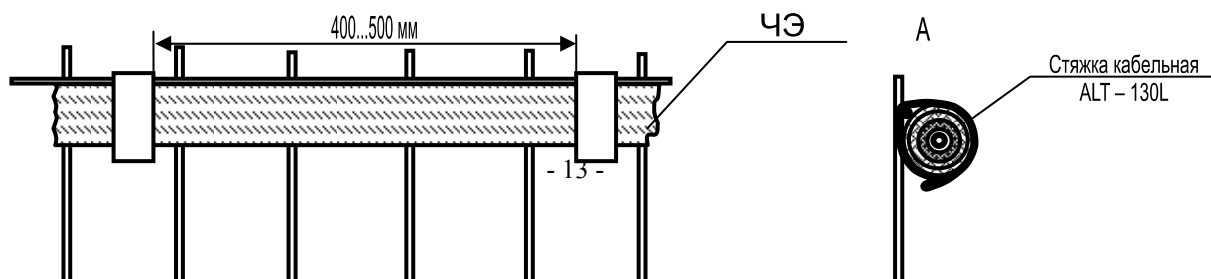
- подключить ВЧЭ к БОС. Для этого снять крышку БОС, конец ВЧЭ с залуженными выводами пропустить через ввод кабельный и залуженные концы ВЧЭ подключить к соответствующим контактам на блоке зажимов XS1 (таблица 1.3, Приложение В). После чего затянуть гайку на вводе кабельном.

- подключить к контактам «GND» и «+» клеммной колодки XS2 БОС источник напряжения 10...36 В постоянного тока (Приложение В). Подать напряжение питания, при этом светодиодные индикаторы 1-4 на передней панели БОС, отображающие режимы работы соответствующих каналов, должны загореться. Окончание свечения индикаторов по истечении 60 с от момента подачи питания будет косвенно свидетельствовать о правильности монтажа ВЧЭ и готовности изделия к проверке его функционирования. Если индикатор какого-либо из каналов за это время не погаснет, то это свидетельствует о неисправности ВЧЭ.

#### 2.4.2.3 Вариант установки и крепления ВЧЭ изделия на заграждении приведен на рисунке 2.5.

#### 2.4.2.4 Крепление ВЧЭ производить с помощью стяжек кабельных из состава КМЧ. ВЧЭ должен плотно прилегать к заграждению и крепиться к нему в отдельных точках с шагом от 40 до 50 см, при этом не допускаются пережимы кабеля ВЧЭ к местам крепления. Радиус изгиба ВЧЭ должен быть не менее 10 наружных диаметров.

#### 2.4.2.5 ВЧЭ каждого фланга изделия могут быть установлены на заграждениях с разными физико-механическими свойствами, например, из сетки типа «рабица» в металлических рамках, и из сетки типа ССЦП.



→  
A



Рисунок 2.5

2.4.2.6 Для соединения изделия со станционной аппаратурой ССОИ и источником электропитания рекомендуется использовать кабель типа МКППЭп, ТПП с диаметром жилы не менее 0,4 мм.

Соединительный кабель может быть проложен в земле или по заграждению, при этом следует избегать прокладки кабеля совместно с силовыми электрическими кабелями. Прокладка кабеля должна осуществляться на расстоянии не ближе 0,5 м от силовой и осветительной электросети.

## 2.5 Настройка изделия

### 2.5.1 Первоначальная установка параметров

2.5.1.1 После завершения работ по монтажу изделия, произвести настройку с помощью ППК или компьютера. Предварительно необходимо изучить Инструкцию пользователя ППК, приведенную в Приложении А или Инструкцию пользователя Комплекта Мурена-ПН, приведенную в Приложении Б.

2.5.1.2 Настройка с помощью ППК изделия производится при снятой крышке корпуса БОС. ППК подключается к прибору через телефонный разъем ТЈЗ-4Р4С, расположенный на передней панели БОС. Жидкокристаллический индикатор ППК имеет 2 строки по 12 символьных позиций в каждой. ППК позволяет получить информацию о состоянии изделия и провести его настройку.

2.5.1.3 Конструкция ППК представлена на рисунке 2.6.

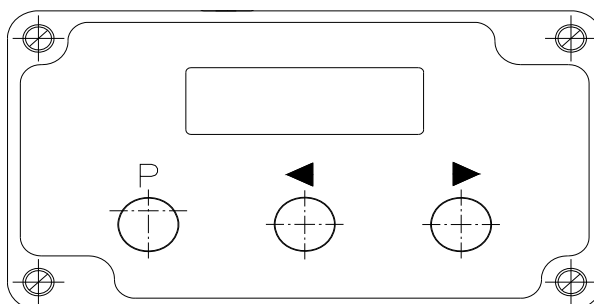


Рисунок 2.6

#### 2.5.1.4 ППК обеспечивает:

- просмотр и изменение значений параметров алгоритма обнаружения;

- отображение текущих значений огибающей входного сигнала с ВЧЭ;
- просмотр журнала зафиксированных воздействий на ВЧЭ.

2.5.1.5 Изделия поставляются с начальными заводскими установками параметров обнаружения ВЧЭ. При необходимости можно провести изменения параметров обнаружения.

2.5.1.6 Процедуру изменения параметров обнаружения для ВЧЭ проводить в следующей последовательности:

- частота среза (Гц);
- время преодоления (с);
- порог преодоления (мВ).

2.5.1.7 Для изменения порога преодоления нужно:

- из экрана меню “ЧЭ” верхнего уровня перейти к более низкому уровню “Параметры обнаружения”. На данном уровне находятся все параметры, участвующие в процессе обнаружения тревожного сигнала;

- далее перейти на экран “Порог Преод”, в котором последовательно выбрать номер чувствительного элемента, задать выбранный порог преодоления для данного входа. Подтвердить введенное значения нажатием кнопки «►» в значении “◄”.

2.5.1.8 Для установки частоты среза необходимо из экрана “Порог Преод”, двигаясь вправо, перейти в экран “Част. среза”, в котором нужно последовательно выбрать номер чувствительного элемента, задать выбранную частоту среза для данного входа. Подтвердить введенное значения нажатием кнопки «►» в значении “◄”.

2.5.1.9 Для установки времени преодоления нужно из экрана “Порог Преод”, двигаясь вправо, перейти в экран “Время Преод”, в котором нужно последовательно выбрать номер чувствительного элемента, задать выбранное время преодоления для данного входа. Подтвердить введенное значение нажатием кнопки «►» в значении “◄”.

Примечание – Выбор значения параметра “порог преодоления” является определяющим моментом для обеспечения надежной и безошибочной работы устройства.

2.5.1.10 При закреплённом чувствительном элементе на заграждении, необходимо оценить величину сигнала, вызываемого воздействием нарушителя. Для этого перейти на экран “Вх. Уровень”, в котором выбрать номер входа, к которому подключен ВЧЭ. В поле значения сигнала будет отображаться текущий уровень сигнала, поступающего от ВЧЭ. Обновление выводимого значения осуществляется примерно один раз в секунду. Имитируя преодоления не чаще двух раз в минуту, зафиксировать уровень сигнала, вызываемого имитацией преодоления. Следует учитывать, что сигнал начнет изменяться не сразу же, а с

небольшой задержкой (2...4 секунды) относительно начала имитации преодоления. Кроме того, регулировщик должен фиксировать не максимальный уровень сигнала, а такое его значение, которое держится в течение выбранного времени преодоления. Если текущие значения параметров обнаружения выбраны правильно, то имитация преодоления будет вызывать зажигание светодиода тестируемого канала датчика.

Примечание – Если в определенном месте заграждения или при определенной тактике нарушителя имитация преодоления не вызывает существенного увеличения сигнала, то это обстоятельство должно быть всесторонне проанализировано и приняты возможные комплексные меры по его устранению. При неясности причин, вызывающих такую ситуацию, необходимо связаться с заводом-изготовителем данного устройства.

2.5.1.11 По совокупности результатов всех проведенных имитаций преодоления выбрать минимальное значение порога преодоления. Отношение сигнал / порог должно быть не менее 2.

Примечание – Все параметры, связанные с установками ВЧЭ, являются энергонезависимыми, т.е. пропадание питания изделия не приведет к потере внесенных изменений.

2.5.1.12 После настройки изделия отсоединить ППК от БОС. Закрыть крышку БОС.

## 2.6 Маркировка и пломбирование



#### 2.6.1 Маркировка изделия включает:

- условное наименование блока;
- заводской порядковый номер;
- клеймо ОТК и, в случае приемки изделия ПЗ – клеймо ПЗ.

#### 2.6.2 Маркировка потребительской тары содержит:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- наименование предприятия-изготовителя;
- наименование и обозначение изделия;
- год и месяц упаковывания;
- подпись или штамп ответственного лица за упаковывание;
- манипуляционные знаки: «Хрупкое. Осторожно», «Беречь от влаги», «Верх», основные и дополнительные информационные надписи по ГОСТ 14192-96.

### 3 Техническое обслуживание

### 3.1 Общие указания

3.1.1 Техническое обслуживание (ТО) изделия проводится с целью содержания его в исправном состоянии и предотвращения выхода из строя в период эксплуатации. Выполняется лицами, изучившими РЭ, предусматривает плановое выполнение профилактических работ и устранения всех выявленных недостатков.

3.1.2 При проведении ТО использовать обычный исправный электромонтажный инструмент (кусачки, пассатижи, отвертка), а также прибор комбинированный (омметр).

3.1.3 При проведении ТО в более полном объеме требуется ППК.

### 3.2 Меры безопасности

#### 3.2.1 ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- проводить ТО в течении или приближении грозы, а также во время дождя и снегопада;
- производить замену составных частей изделия при включенном напряжении питания;
- отсоединять БОС от заземлителя;
- использовать неисправный инструмент или приборы.

3.2.2 Не рекомендуется проводить техническое обслуживание охраняемого заграждения при температуре окружающего воздуха ниже минус 5 °С.

3.2.3 Недопустима замена ВЧЭ при температуре ниже минус 10 °С.

3.2.4 Следует соблюдать меры предосторожности при работе на лестнице, а также при натяжении «колючего» охраняемого заграждения.

### 3.3 Порядок технического обслуживания

3.3.1 Устанавливается периодичность технического обслуживания – один раз в квартал. Порядок ТО приведен в таблице 3.1.

Таблица 3.1

Перечень работ проводимых при техническом обслуживании	Периодичность	
	Месяц	Полгода
Проверка работоспособности изделия	+	
Проверка состояния блокируемого заграждения		+
Внешний осмотр изделия	+	
Проверка состояния электрических соединений		+
Проверка питающего напряжения		+

#### 3.3.2 Проверка работоспособности изделия

##### 3.3.2.1 Последовательность выполнения работ следующая:

произвести 2 – 3 преодоления ограждения путем перелазы при помощи лестницы в любом месте блокируемого участка. После каждого преодоления (или во время преодоления) ограждения изделие должно выдавать сигнал срабатывания.

##### 3.3.3 Проверка состояния блокируемого заграждения состоит в следующем:

- визуально проконтролировать состояние заграждения (элементы заграждения не должны перемещаться относительно друг друга под воздействием ветра и других факторов);
- растительность (деревья, кустарники, высокая трава) не должна касаться заграждения под воздействием ветра;
- в зимний период высота снежного заноса заграждения не должна превышать  $1/3$  его высоты;
- выявленные недостатки устранить.

### 3.3.4 Внешний осмотр изделия

#### 3.3.4.1 Произвести внешний осмотр изделия, при этом проверить:

- целостность корпуса БОС и наружной оболочки ВЧЭ, обратив внимание на отсутствие вмятин, коррозии, нарушений покрытий, трещин;
- затяжку винтов, гаек, шурупов, крепящих БОС и ВЧЭ к заграждению;
- отсутствие пыли, грязи, снега, льда на БОС и на узлах их крепления;
- наличие смазки на неокрашенных деталях, гайках, болтах;
- при необходимости удалить ветошью пыль, грязь и смазать неокрашенные поверхности смазкой типа ОКБ-122-7.

### 3.3.5 Проверка состояния электрических соединений

#### 3.3.5.1 Последовательность выполнения работ:

- снять крышку с БОС и проверить состояние изоляции проводников у кабелей, надежность заделки концов кабелей и затяжку винтов соединительных колодок;
- при наличии следов коррозии удалить их с помощью ветоши, смоченной керосином, протереть эти места насухо и смазать техническим вазелином;
- установить крышку БОС на место;
- работы проводить при отключенном напряжении питания изделия.

### 3.3.6 Проверка питающего напряжения

#### 3.3.6.1 Последовательность выполнения работ:

- при включенном напряжении питания изделия снять крышку с БОС;
- с помощью прибора комбинированного измерить напряжение между контактами «GND» и «+» на клеммной колодке XS2 БОС. Величина измеренного напряжения должна находиться в пределах от 9 до 40 В;
- установить крышку БОС на место.

## 4 Хранение

4.1 Изделие (кроме ППК) может храниться в штатной упаковке в течение 3 лет в неотапливаемых помещениях при температуре окружающей среды от минус 55 до плюс 65° С и влажности воздуха до 98 % при температуре 35° С.

4.2 ППК может храниться в штатной упаковке в течение 3 лет в неотапливаемых помещениях при температуре окружающей среды от минус 30 до плюс 65° С и влажности воздуха до 98 % при температуре 35° С.

Примечание – При хранении не допускается воздействие агрессивных веществ.

## 5 Транспортирование

5.1 Транспортирование изделия должно осуществляться в соответствии с требованиями стандартов, а также правилами перевозок грузов, действующими на транспорте соответствующего вида.

5.2 Изделие (кроме ППК), упакованное в штатную упаковку, допускается транспортировать транспортом всех видов (воздушным – в герметизированных отсеках) без ограничения скорости и расстояния при температуре окружающей среды от минус 55 до плюс 65° С и влажности воздуха до 98 % при температуре 30° С.

5.3 ППК, упакованный в штатную упаковку, допускается транспортировать в закрытом транспорте всех видов (воздушным – в отапливаемых, герметизированных отсеках) без ограничения скорости и расстояния при температуре окружающей среды от минус 30 до плюс 65° С и влажности воздуха до 98 % при температуре 35° С.

5.4 При всех видах транспортирования упакованное изделие должно быть закреплено способом, исключающим перемещение и соударение, а также должно быть исключено непосредственное воздействие на груз атмосферных осадков и агрессивных сред.

5.5 При погрузочно-разгрузочных работах должно быть исключено воздействие на упакованное изделие ударных нагрузок.

5.6 После транспортирования при отрицательных температурах распаковывание изделия должно производиться после выдержки в нормальных условиях не менее 6 ч.

## 6 Утилизация

После окончания службы изделие подлежит утилизации. Утилизация изделия производится эксплуатирующей организацией и выполняется согласно нормам и правилам, действующим на территории РФ. В состав изделия не входят экологически опасные элементы.

## ПРИЛОЖЕНИЕ А

(обязательное)

# ПРИБОР ПРИЕМНО-КОНТРОЛЬНЫЙ (ППК) ИНСТРУКЦИЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

## А.1 Назначение кнопок ППК

А.1.1 Кнопки используются для ввода информации и движения по меню.

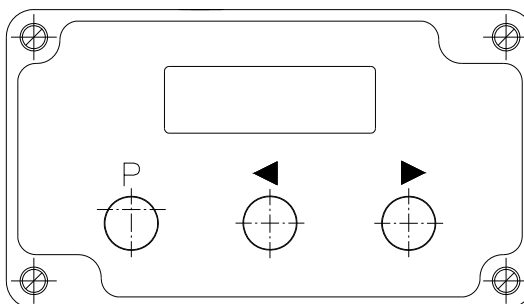


Рисунок А.1

**«Р»** – кнопка изменения функции. Нажатие на эту кнопку приводит только к изменению функции кнопки **«◀»** и меняет символ в правом верхнем углу экрана. Этот значок отображает текущее значение кнопки **«◀»** (действие, которое будет выполнено при нажатии на эту кнопку). Многократное нажатие на клавишу **«Р»** приведет к циклическому изменению функции **«◀»**. Удержание нажатой кнопки **«Р»** приведет к быстрому перебору возможных функций **«◀»**.

**«◀»** – кнопка перемещения и изменения. Символ в правом верхнем углу экрана отображает то действие, которое будет выполнено при нажатии на **«◀»**, а именно:

«»», ««», «↑», «↓» – движение по меню вправо, влево, вверх, вниз,  
«+», «-» – изменение параметра в текущем поле меню.

Многократное нажатие на клавишу **«◀»** (при ее текущем значении «+» или «-») приведет к циклическому изменению значений активного поля. Удержание нажатой кнопки **«◀»** (при ее текущем значении «+» или «-») приведет к быстрому перебору возможных значений активного поля.

**Важно!** Удержание нажатой (или многократное нажатие) кнопки **«◀»** при ее текущем значении «↑» приведет к быстрому переходу на верхний уровень меню. Пользователь может использовать эту возможность, если он

**испытывает трудности с перемещением по меню.**

**«►» – кнопка ввода.** Значение этой кнопки отображается символом в правом нижнем углу экрана. В отличие от кнопки **«Р»** пользователь не может изменять значение кнопки **«►»**. Основное назначение этой кнопки – зафиксировать введенные изменения, аналог клавиши «Enter» на компьютере. Значение кнопки **«►»** автоматически меняется в зависимости от расположения курсора (кнопка принимает то значение, которое с наибольшей вероятностью потребуется пользователю). Если пользователь изменил значение какого-либо параметра, то ему будет автоматически предложено зафиксировать это изменение с помощью нажатия на кнопку **«►»**. (В конце нижней строки появится символ «┐». Кроме того, **«►»** может принимать значения перемещения по меню («»», ««», «↑», «↓»).

Дисплей ППК состоит из двух строк по 12 позиций. Отображаемая на дисплее информация разбита на поля. Текущее активное поле помечается символом курсора (символ подчеркивания или затенение фона символьной позиции).

**Важно! Пользователь должен постоянно отслеживать положение курсора на экране, чтобы правильно выбирать необходимые действия и перемещаться по меню.**

Стандартные поля любого экрана это неизменяемый заголовок (располагается на верхней строке экрана), а также поля изменяемых параметров (обычно расположены на второй строке экрана). Если текущий экран состоит только из одного поля (заголовок экрана), то курсор не отображается и любое перемещение по меню приводит к переходу на другие экраны.

Практически любое действие, вызванное нажатием на какую-либо клавишу, может быть отменено и датчик при этом вернется к исходному состоянию.

А.1.2 Вход в меню выполняется следующим образом:

- необходимо открыть крышку датчика и подсоединить с помощью кабеля к телефонному разъему на лицевой панели датчика ППК. На экране ППК должна появиться надпись:

<b>P i l o t 2</b>
<b>M y r e n a</b>

- одновременно нажать кнопки **«Р»** и **«►»**. На экране должно появиться сообщение:

<b>В х о д</b>	<b>в</b>
<b>с и с т е м у</b>	<b>↓</b>

Это сообщение свидетельствует, что логическое соединение между ППК и

датчиком успешно установлено, и процедура входа в систему может быть продолжена. Если же, после некоторой задержки, на экране появляется сообщение:

<b>N o     d a t a</b>
------------------------

это означает, что логическое соединение между ППК и датчиком не установлено. Причиной этого могут быть:

- обрыв соединительного кабеля между датчиком и ППК;
  - несрабатывание переключателя фиксирующего снятие крышки на датчике;
  - неисправность самого датчика.
- после нажатия кнопки «►» в значении “↓”, должен появиться экран:

<b>И м я</b>	+
—	↵

На этом экране нужно ввести имя пользователя, так как это описано в параграфе «Изменение параметров».

Примечание – Нельзя подтверждать каждый символ имени нажатием кнопки «►» в значении “↵”. Нажать на «►» нужно только один раз для подтверждения всего имени целиком.

- после ввода правильного имени и его подтверждения нажатием кнопки «►» в значении “↵” на экране появится сообщение:

<b>П а р о л ь</b>	+
—	↵

После этого необходимо ввести пароль, соответствующий ранее введенному имени. Правила ввода пароля точно такие же, как и правила ввода имени.

Примечание – После ввода каждого символа пароля примерно через 1 секунду на его месте появляется символ «\*», это сделано специально для маскирования пароля от подсматривания. Значение введенного символа пароля при этом не изменяется.

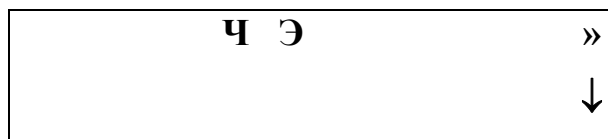
- после ввода правильного пароля соответствующего ранее введенному имени и его подтверждения нажатием кнопки «►» в значении “↵” на экране появится сообщение:

<b>У с п е ш н ы й</b>	
<b>в х о д</b>	↓

Появление данного сообщения означает, что осуществлен успешный вход в

меню управления параметрами датчика.

- нажатие на кнопку «►» в значении «↓», приведет к переходу на крайне левый экран верхнего уровня меню. На экране отобразится сообщение:



На этом процедура входа в меню заканчивается.

## А.2 Структура меню

Меню имеет иерархическую, горизонтальную, древовидную структуру.

Первый уровень меню содержит наиболее общие экраны. А именно, «ЧЭ» (чувствительный элемент), «Система» и т.д. По мере движения вниз экраны конкретизируются, уточняются. На нижнем уровне меню находятся экраны с изменяемыми или просматриваемыми параметрами.

Каждый уровень меню образует циклическую замкнутую структуру. Т.е. движение вправо из крайне правого элемента уровня меню приведет к переходу на крайний левый элемент уровня (то же самое произойдет и при переходе влево). Это относится как к полям конкретного экрана, так и к экранам отдельного уровня.

Движение вниз из какого-либо экрана меню всегда приводит к переходу на крайне левый (первый) экран меню более низкого уровня. Это относится как к экранам целиком, так и к полям отдельного экрана, расположенным в его второй строке.

Примечание – Горизонтальный переход из одного экрана меню в другой возможен только из верхней строки экрана. Т.е. курсор (признак активного поля) должен располагаться на верхней строке, если Вы хотите горизонтально перейти от одного экрана меню к другому.

Структура меню древовидная, т.е. из каждого экрана меню исходит отдельное подменю, попасть из которого в другое подменю горизонтальным переходом невозможно (горизонтальный переход возможен только внутри подменю). Например, необходимо перейти от какого-либо внутреннего экрана подменю «ЧЭ» к какому-то внутреннему экрану подменю «Система». Для этого нужно подняться до экрана «ЧЭ», горизонтально перейти к экрану «Система», и далее спуститься к нужному экрану.

В зависимости от приоритета пользователя, ему доступны для просмотра и изменения разные элементы меню. Дальнейшее рассмотрение структуры меню будет вестись для пользователя с правами «Администратор».

Выше первого уровня меню находится основной экран и экран завершения работы с ППК. Условная структура меню изображена на рисунке А.2.



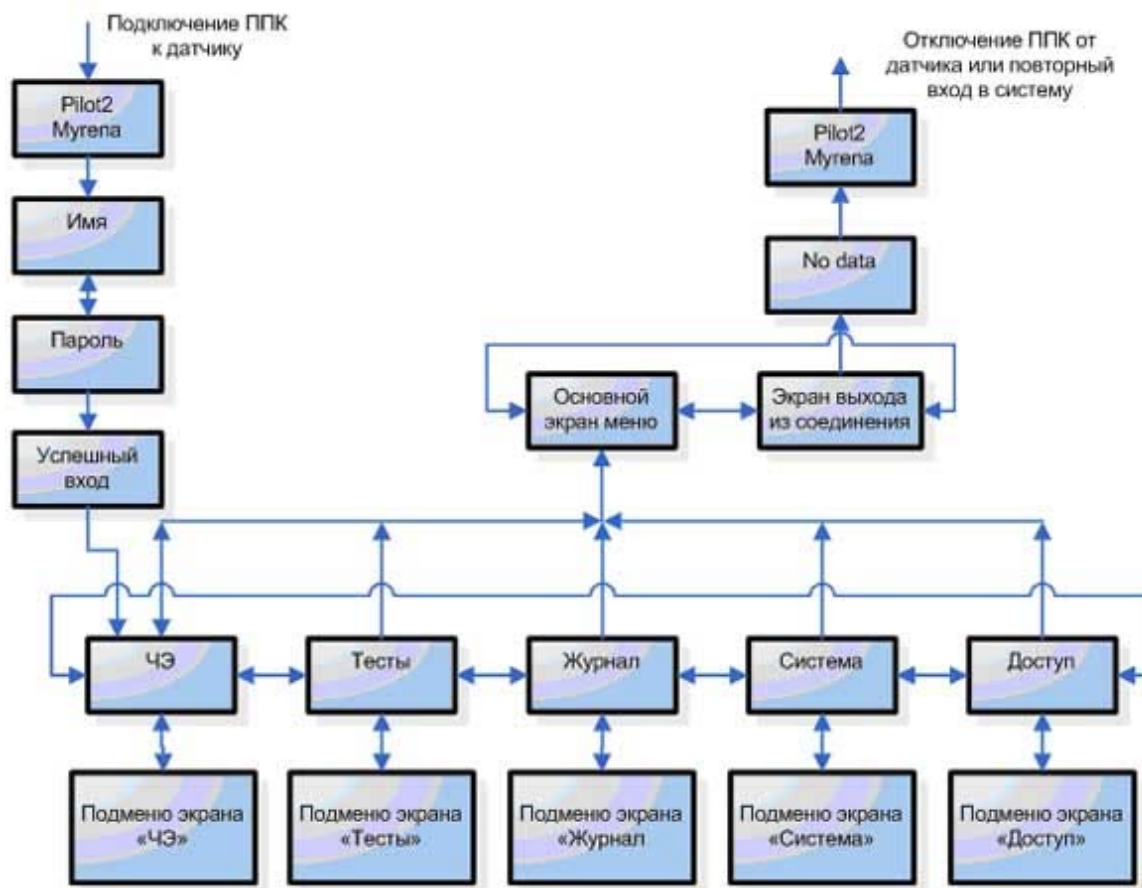


Рисунок А.2

#### А.2.1 Назначение вкладок верхнего уровня меню

На первом уровне меню для пользователя с правами «Администратор» доступны следующие экраны:

...-> «ЧЭ» <-> «Тесты» <-> «Журнал» <-> «Система» <-> «Доступ» <-...,

которые являются верхними экранами соответствующих подменю. Переход из одного подменю в другое возможен только через верхний уровень меню.

Примечание – На первом уровне меню ППК также находится экран «Частотный детектор», который не используется для настройки параметров вибрационного средства обнаружения «Мурена».

В подменю экрана «ЧЭ» находятся параметры, отображающие текущее состояние чувствительных элементов, а также параметры, которые участвуют в процедуре обнаружения тревожного сигнала – порог обнаружения, минимальная длительность тревожного сигнала и т.д. Это основное подменю, через которое пользователь приспособливает датчик к конкретным условиям применения при проведении процедуры настройки

В подменю экрана «Тесты» пользователь имеет возможность проверить исправность светодиодов и реле. Проверка может проводиться по каждому из каналов в отдельности или сразу по всем каналам. Если проверка выполняется по отдельному каналу, то нормальная работа всех остальных каналов сохраняется.

В подменю экрана «**Журнал**» собраны параметры, относящиеся к журналу. Под журналом понимается база данных, хранящаяся в энергонезависимой памяти датчика. В журнале имеется возможность хранить информацию о последних тревожных событиях (от 128 до 256 записей). В этом подменю пользователь имеет возможность задать параметры ведения журнала, а также просмотреть информацию о последних тревожных событиях.

В подменю экрана «**Система**» собраны параметры, которые напрямую не влияют на работу датчика. Такими параметрами являются: текущие время, дата и язык меню.

В подменю экрана «**Доступ**» можно изменить имя пользователя, его пароль и уровень приоритета. На эти изменения накладывается ограничение, заключающееся в том, что вновь устанавливаемый приоритет не может быть выше приоритета, с которым был осуществлен вход в меню.

#### А.2.2 Основной экран меню

Основной экран располагается на нулевом уровне меню и имеет вид:

—	2	1	:	1	0	:	1	5	»
1	Н	2	-	3	Н	4	Р	↓	

В данный экран можно попасть из любого экрана меню верхнего уровня переходом вверх. Кроме того, в этот экран можно попасть из любого местонахождения, для этого нужно перевести «◀» в состояние «↑», нажать и удерживать ее в течение 1...2 секунд. Движение вниз из данного экрана приведет к переходу на экран «ЧЭ» первого уровня меню.

- На верхней строке данного экрана отображается текущее время (постоянно изменяется). На второй строке отображается текущее состояние всех четырех входов датчика. После номера входа датчика (1...4) располагается символ, указывающий состояние входа. Используются следующие символы:
- “-” - вход датчика отключен;
- “Н” - Норма, вход датчика подключен и находится в нормальном состоянии (тревога не обнаружена);
- “П” - Преодоление, вход датчика подключен и находится в тревожном состоянии (обнаружен тревожный сигнал, а именно, преодоление);
- “У” - Удар, вход датчика подключен и находится в тревожном состоянии (обнаружен тревожный сигнал, а именно, удар);
- “Р” - Разрыв, вход датчика подключен и находится в неисправном состоянии (обнаружено неисправное состояние, а именно, разрыв чувствительного элемента);

- “З” - Замыкание, вход датчика подключен и находится в неисправном состоянии (обнаружено неисправное состояние, а именно, замыкание чувствительного элемента);

Символы нормального и отключенного состояний ”Н“ и “-“ горят постоянно.

Символы тревожных и неисправных состояний ”П“, ”У“, ”Р“ и ”З“ мигают. Это сделано специально для привлечения внимания пользователя.

Примечание – После завершения работы с ППК пользователь должен перейти на основной экран, чтобы просмотреть текущее состояние всех входов датчика и убедиться в их работоспособности.

### А.2.3 Выход из соединения

Выход из логического соединения между ППК и датчиком осуществляется через специальное окно, имеющее вид:

С	о	е	д	.	с	п	у	л	ь	»
т	о	м			В	к	л			↓

Попасть в это экран меню можно только из основного экрана переходом вправо или влево. Этот экран предназначен для разрыва логического соединения с датчиком без отключения кабеля. В первую очередь такая возможность полезна, если нужно войти в меню под другим именем или с другим уровнем приоритета.

Для завершения логического соединения нужно выполнить следующие действия:

- перейти на параметр состояния соединения с пультом, которое имеет значения “Вкл “ и “Выкл”;
- выбрать и зафиксировать значение параметра “Выкл”;
- дождаться появления сообщения (примерно через 5 секунд):

N	o		d	a	t	a	_
---	---	--	---	---	---	---	---

- дождаться появления сообщения (примерно через 5 секунд):

P	i	l	o	t	2
M	y	r	e	n	a

Появление такого сообщения свидетельствует о том, что логическое соединение между ППК и датчиком завершено. Далее пользователь может начать повторное вхождение в соединение или отключить ППК от датчика.

При необходимости быстрого отключения, пользователь может отключить ППК от датчика в любой момент времени. Все незавершенные действия будут при этом потеряны, однако, это не вызовет зависания или произвольного

отключения датчика. Обнаружив отсутствие ППК, датчик через 5 секунд перейдет в исходное состояние.

#### А.2.4 Движение по меню ППК

При движении по меню пользователь должен понимать, где он в данный момент находится и куда ему нужно перейти. Подсказкой текущего положения является курсор (символ подчеркивания или затенение фона).

Некоторые экраны меню состоят всего только из одного поля, в этом случае курсор не отображается и любое перемещение приводит к переходу на другой экран. Сама отображаемая на экране информации косвенным образом показывает разбиение текущего экрана на поля. Обычно (за небольшим исключением) верхняя строка экрана содержит название экрана – это неизменяемое поле. В нижней строке собраны изменяемые параметры.

Пользователь определяет направление движения по меню (вправо, влево, вверх, вниз), зная текущее положение и конечный пункт перемещения. Для движения по меню можно воспользоваться как кнопкой «◀», так и «▶», если символ в правой верхней позиции или в правой нижней позиции, соответственно, совпадает с выбранным направлением.

Пример - На экране

<u>_</u>	П	о	р	о	г	П	р	е	о	д	»
Ч	Э	2		1	.	0	0	0	м	В	↓

активным является верхнее поле “\_Порог Преод”, это показывает символ подчеркивания в первой позиции поля. Если пользователю нужно изменить номер чувствительного элемента (сейчас 2) или порог преодоления (1.000 мВ), то ему нужно двигаться вниз по меню. Для этого достаточно нажать кнопку «▶», поскольку символ в правом нижнем углу отображается символ “↓” (эта позиция указывает текущее значение «▶»). После нажатия информация на экране изменится и пользователь увидит

	П	о	р	о	г	П	р	е	о	д	+
Ч	Э	<u>2</u>		1	.	0	0	0	м	В	»

Активным теперь стало поле номера чувствительного элемента (ЧЭ), на что указывает символ подчеркивания. Также изменились значения «◀» и «▶» (правая верхняя и правая нижняя позиции, соответственно). Допустим, что в этой ситуации пользователь решил перейти вновь на верхнюю строку экрана. В этом случае он не может непосредственно воспользоваться кнопками «◀» или «▶», поскольку в них нет символа “↑” (переход вверх по меню). Для этого нужно нажимать кнопку «Р» до тех пор, пока в правой верхней позиции не появится символ “↑”.

П	о	р	о	г	П	р	е	о	д	↑
Ч	Э	<u>2</u>	1	.	0	0	0	м	В	»

После этого нажатие «◀» вновь сделает активным верхнюю строку экрана:

—	П	о	р	о	г	П	р	е	о	д	↑
Ч	Э	2	1	.	0	0	0	м	В	↓	

Если пользователю нужно перейти на другой экран меню, и он не знает, как это сделать из текущего экрана, то ему нужно подняться в основной экран (верхний уровень меню). Для этого нужно несколько раз нажать кнопку «◀» в значении “↑”, или удерживать эту кнопкой нажатой 1...2 секунды. Из верхнего уровня меню проще перейти в любой другой экран.

#### А.2.5 Изменение параметров

Пользователь может изменить большинство параметров (при наличии соответствующего уровня доступа). Для этого ему нужно перейти на поле параметра и при необходимости перевести функцию «◀» в значение “+” или “-“. Для этого нужно нажимать кнопку «Р» до тех пор, пока в правом верхнем углу не появится нужный символ.

После этого параметр может быть установлен в нужное значение последовательным нажатием кнопки «◀». Возможные значения параметра перебираются в сторону увеличения, если выбран символ “+”, или в сторону уменьшения, если символ “-“. Перебор осуществляется циклически. Так, если это обычное цифровое поле и выбран символ “+”, то после цифры 9 появится цифра 0.

Поле может представлять собой группу позиций, в которую сразу выводится элемент списка, например, список возможных значений параметра активности может состоять из слов “**старт**” и “**стоп**”.

Нажатие и удержание кнопки «◀» приведет к быстрому перебору значений параметра (примерно 5 значений в секунду). Использование такой возможности удобно в случае, если список значений параметра велик, например, при вводе имени пользователя и пароля (список содержит латинские буквы и цифры).

После того, как значение параметра изменено, оно начинает моргать с периодом примерно 1 секунда. Моргание показывает, что измененное значение еще не введено в действие. Одновременно, в правом нижнем углу появляется символ “↵”, который позволяет зафиксировать внесенные изменения (ввести их в действие). Для этого необходимо нажать «▶», в этом случае моргание

прекращается, измененный параметр, вступает в силу, кроме того, в большинстве случаев, измененный параметр записывается в энергонезависимую память.

Если после изменения параметра, он не зафиксирован (параметр моргает), а пользователь с помощью «◀» переместился с поля измененного параметра, то в поле восстанавливается исходное значение, которое перестает моргать.

На многих экранах меню параметр выводится совместно с номером чувствительного элемента. В таких случаях нужно установить и зафиксировать сначала нужный номер чувствительного элемента, а только потом изменять и фиксировать сам параметр.

Например, если пользователю нужно изменить порог преодоления второго чувствительного элемента на значение 2.500 мВ, то ему нужно выполнить следующую последовательность действий:

а) перейти на экран

_	П	о	р	о	г	П	р	е	о	д	»
Ч	Э	1		1	.	0	0	0	м	В	↓

б) с помощью кнопки «▶» или «◀» в значении “↓”, перейти на поле номера чувствительного элемента

	П	о	р	о	г	П	р	е	о	д	+
Ч	Э	<u>1</u>		1	.	0	0	0	м	В	»

в) убедиться, что значение «◀» (символ в правом верхнем углу экрана) “+” или “-“. Если это не так, то нажимая «Р» пользователь должен добиться появления одного из этих символов. После этого, нажатие «◀» приведет к изменению номера ЧЭ. Измененный номер начинает моргать (символ показан в фигурных скобках), а в правом нижнем углу появляется символ “↵”

	П	о	р	о	г	П	р	е	о	д	+
Ч	Э	{ <u>2</u> }		1	.	0	0	0	м	В	↵

г) подтвердить ввод измененного значения параметра нажатием кнопки «▶» в значении “↵”. После этого измененный параметр перестанет моргать, а в поле значения порога преодоления появится значение уже относящееся ко второму ЧЭ, считанное из энергонезависимой памяти. В общем случае эта величина может совпадать с предыдущей величиной, относящейся к первому ЧЭ. Например, пользователь может увидеть такой экран:

	П	о	р	о	г	П	р	е	о	д	+
Ч	Э	<u>2</u>		0	.	8	7	5	м	В	»

д) далее нужно последовательно изменить цифры числового поля порога преодоления на требуемые значения, также как это описано в пунктах в), и г). Можно не подтверждать ввод данных после изменения каждой цифры (нажатием клавиши «►»), поскольку цифры числа рассматриваются, как одно поле и перемещение внутри поля не приводит к сбросу измененных значений. Так же возможно подтверждать ввод каждой измененной цифры. После завершения ввода экран будет иметь вид:

П	о	р	о	г	П	р	е	о	д	+	
Ч	Э	2		2	.	5	0	<u>0</u>	м	В	»

Постоянное горение всех полей экрана свидетельствует о том, что измененные параметры введены в действие и, в данном случае, занесены в энергонезависимую память.

#### А.2.6 Ввод, изменение и сохранение имен, паролей и уровней приоритетов пользователей

В энергонезависимой памяти БОС можно хранить пять различных имен пользователей. Каждому имени пользователя соответствует определенный пароль и уровень приоритета. Пароли и приоритеты, так же как и имена, хранятся в энергонезависимой памяти.

Имя и пароль пользователя могут включать в себя цифры, латинские буквы, пробелы и точки. Количество знаков в имени и пароле должно быть равно 8. Для упрощения процедуры входа в систему имя и пароль могут содержать 1 или 2 значимых символа (не пробелы). В простейшем случае имя и пароль могут состоять из одних пробелов.

Всего существует 5 уровней приоритета.

- **Разработчик** (высший уровень приоритета). Пользователю с данным уровнем доступны все экраны меню и все параметры. В том числе отладочные и неописанные в данном документе;
- **Инсталлятор** — квалифицированный пользователь, выполняющий первоначальную установку и настройку вибрационного средства охраны. Пользователю с данным уровнем приоритета доступны почти все экраны меню и параметры, в том числе неописанные в данном документе;
- **Администратор** — пользователь, отвечающий за надлежащую эксплуатацию вибрационного средства охраны на объекте. Пользователю с данным уровнем приоритета доступны все экраны меню и параметры, описанные в данном документе;
- **Настройщик** — пользователь, выполняющий регламентные и периодические настроечные операции с изделием. Пользователю с данным уровнем приоритета доступны только те экраны меню и параметры, которые необходимы для выполнения этих функций;

- **Дежурный** (низший уровень приоритета) – пользователь, выполняющий повседневную эксплуатацию средства охраны. Пользователю с данным уровнем приоритета доступно небольшое количество экранов меню и параметров, позволяющих контролировать текущее состояние датчика.

Примечание – Приоритет определяет доступную для пользователя часть меню и наборы параметров, которые он может изменять или только просматривать. Дальнейшее рассмотрение работы пользователя с изделием через ППК будет вестись для уровня приоритета «Администратор». Если при работе с ППК отдельные переходы не выполняются, то это означает, что данное действие не разрешено для пользователя с данным уровнем приоритета. Например, если вход в меню был осуществлен с уровнем приоритета «Настройщик», то из экрана меню

П	о	р	о	г	П	р	е	о	д	+	
Ч	Э	<u>1</u>		1	.	0	0	0	м	В	»

попытка перехода на поле значения порога преодоления (нажатие на кнопку «►» в значении “»”) не приведет к активизации данного поля. Это связано с тем, что данное поле недоступно для пользователя с уровнем приоритета «Настройщик». В процессе эксплуатации пользователь с приоритетом «Администратор» может изменить имена, пароли и приоритеты пользователей с таким же или ниже уровнем приоритета, в том числе и собственные параметры. Ограничение заключается в том, что пользователь не может повышать уровень приоритета любого пользователя выше собственного. Пользователи с уровнем приоритета «Настройщик» и «Дежурный» не имеют возможности изменять имена, пароли и приоритеты.

При начальном программировании датчика в его энергонезависимой памяти записаны следующие имена:

№№	Имя	Пароль	Приоритет
1.	«    » восемь пробелов	«    » восемь пробелов	«Администратор»
2.	«1    » символ «1» и семь пробелов	«1    » символ «1» и семь пробелов	«Настройщик»
3.	«2    » символ «2» и семь пробелов	«2    » символ «2» и семь пробелов	«Дежурный»



## ПРИЛОЖЕНИЕ Б

(рекомендуемое)

### КОМПЛЕКТ МУРЕНА-ПН

### ИНСТРУКЦИЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

Комплект аппаратно–программный МУРЕНА-ПН (далее по тексту – ПН), предназначен для сопряжения вибрационного средства обнаружения «Мурена» ЮСДП.425119.001 и комбинированного средства обнаружения «Мурена-К» ЮСДП.425148.001 с персональным компьютером (ПК) или микрокомпьютером ASUS Eee PC.

#### Б.1 Основные положения

Б1.1 В состав ПН входит ПО, преобразователь интерфейса RS485 в интерфейс RS232 для подключения к COM порту либо преобразователя интерфейса RSX4-2.1 (USB/RS-485)USB для подключения к USB входу.

Б1.2 ПО может быть запущено на машинах с установленной операционной системой Microsoft Windows XP и выше. В системе должен присутствовать как минимум один COM-порт (физический или через USB эмулятор). Минимальный объем свободного дискового пространства необходимого для запуска программы составляет 5 Mb. Программа не требует инсталляции в системе и может быть запущена через исполняемый файл или ярлык запуска. Для работы программы необходимо, чтобы в папке, из которой выполняется запуск, находились следующие файлы:

- Config.ini – файл настроек программы;
- English.lng – английский интерфейс пользователя;
- Russian.lng – русский интерфейс пользователя.

Б1.3 ПН подключается к клеммам RS-485 клеммной колодки XS3 БОС вибрационного средства обнаружения «Мурена» или комбинированного средства обнаружения «Мурена-К» через преобразователь интерфейса RSX4-2.1 (USB/RS-485) к USB порту или через преобразователь интерфейса C-2000ПИ к COM порту персонального компьютера или микрокомпьютера ASUS EE PC.

## Б.2 Запуск программы

После запуска программы появляется окно входа в программу (рис. Б.1).

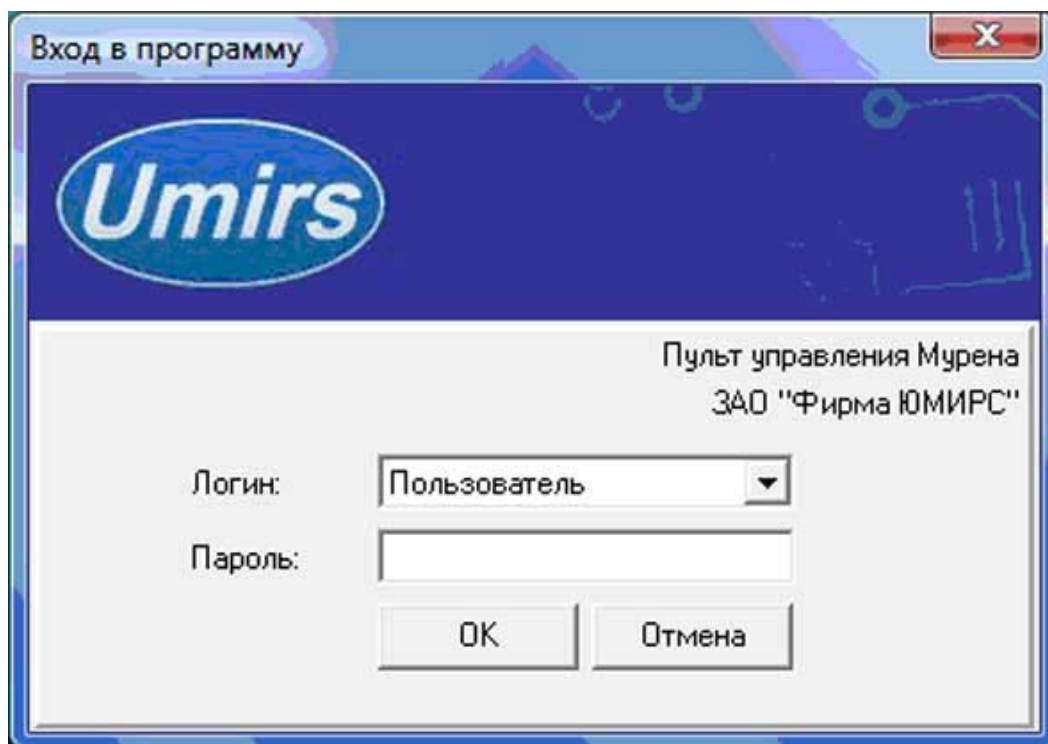


Рисунок Б.1

В этом окне необходимо выбрать логин “Пользователь” ввести пароль доступа и нажать клавишу Enter, либо щелкнуть мышью на кнопке ОК. Пароль– “umirs”.

## Б.3 Основной экран и назначение его отдельных полей и вкладок

Б.3.1 После удачной авторизации открывается основное окно работы с программой (рисунок Б.2).

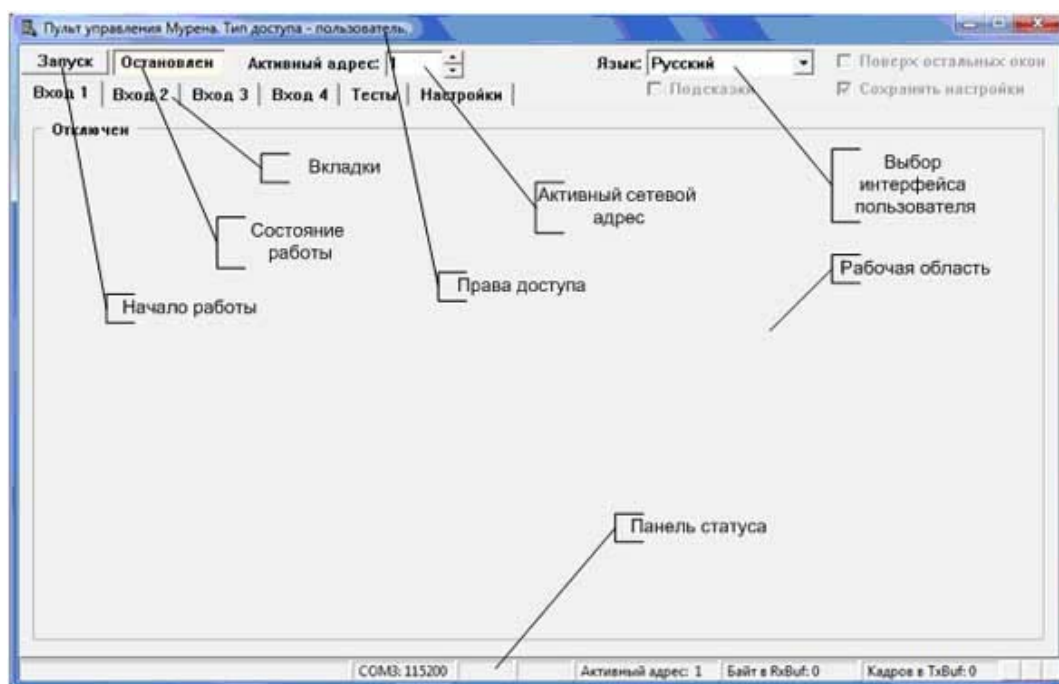


Рисунок Б.2

Б.3.2 Для начала работы необходимо нажать кнопку «Запуск» при условии, что остальные установки правильно выбраны. Пользователь может выбрать язык интерфейса. Доступны русский и английский интерфейсы. Программа имеет панель статуса, на которой отображается служебная информация:

- служебные сообщения;
- текущий СОМ-порт и скорость работы;
- номера передаваемых кадров (по модулю 255);
- номера принимаемых кадров (по модулю 255);
- текущий активный адрес, с которым работает программа;
- количество байт в приемном буфере СОМ-порта;
- количество кадров в передающем буфере программы;
- индикация работы программных таймеров.

Пользователь работает с программой, выбирая нужные ему вкладки. В окне «активный адрес» необходимо указать корректный сетевой адрес извещателя (от 1 до 254), с которым предполагается взаимодействие. Указанный адрес отображается на панели статуса в поле Активный адрес.

## Б.4 Запуск СОМ порта

Б.4.1 Для настройки параметров последовательного порта необходимо открыть вкладку «Настройки» и затем выбрать вкладку «СОМ-порт» (рисунок Б.3).

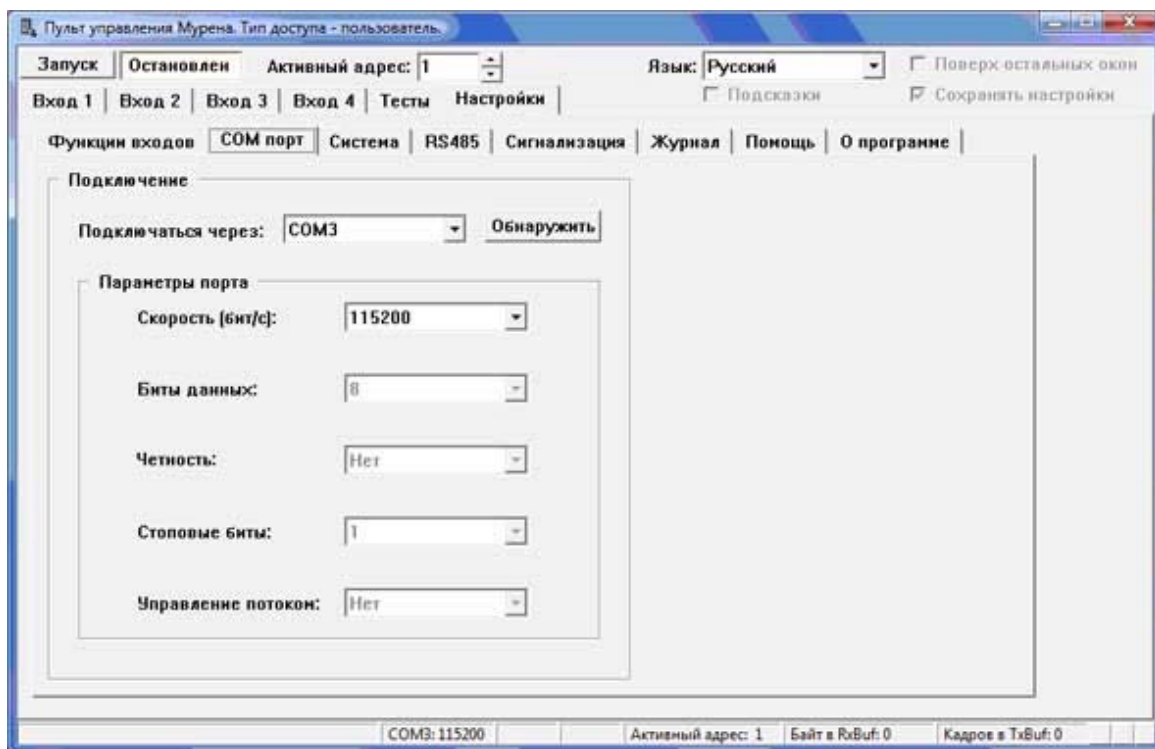


Рисунок Б.3

Б.4.2 Кнопка «Обнаружить» позволяет определить имеющиеся на компьютере последовательные порты. Панель «Параметры порта» содержит настройки формата последовательной передачи данных.

Б.4.3 По умолчанию в изделиях «Мурена», «Мурена-К» установлена скорость 115200 бит/с, соответственно такую же необходимо выбрать в окне «Скорость».

Б.4.4 Для того чтобы открыть выбранный СОМ-порт, необходимо нажать кнопку «Запуск». Если параметры «Активный адрес», «СОМ-порт» и «скорость» выбраны правильно, на панели статуса должны обновляться поля «Номер передаваемого кадра» и «Номер принимаемого кадра» (при условии назначенной функции входа). Если этого не происходит, необходимо проверить соединение компьютер-конвертер-Мурена и проконтролировать правильность установки параметров в программе.

## Б.5 Проверка/установка функций входов

Б.5.1 Для того чтобы назначить какому-либо функцию входу, необходимо открыть вкладку «Настройки» и затем выбрать вкладку «Функции входов» (рисунок Б.4).

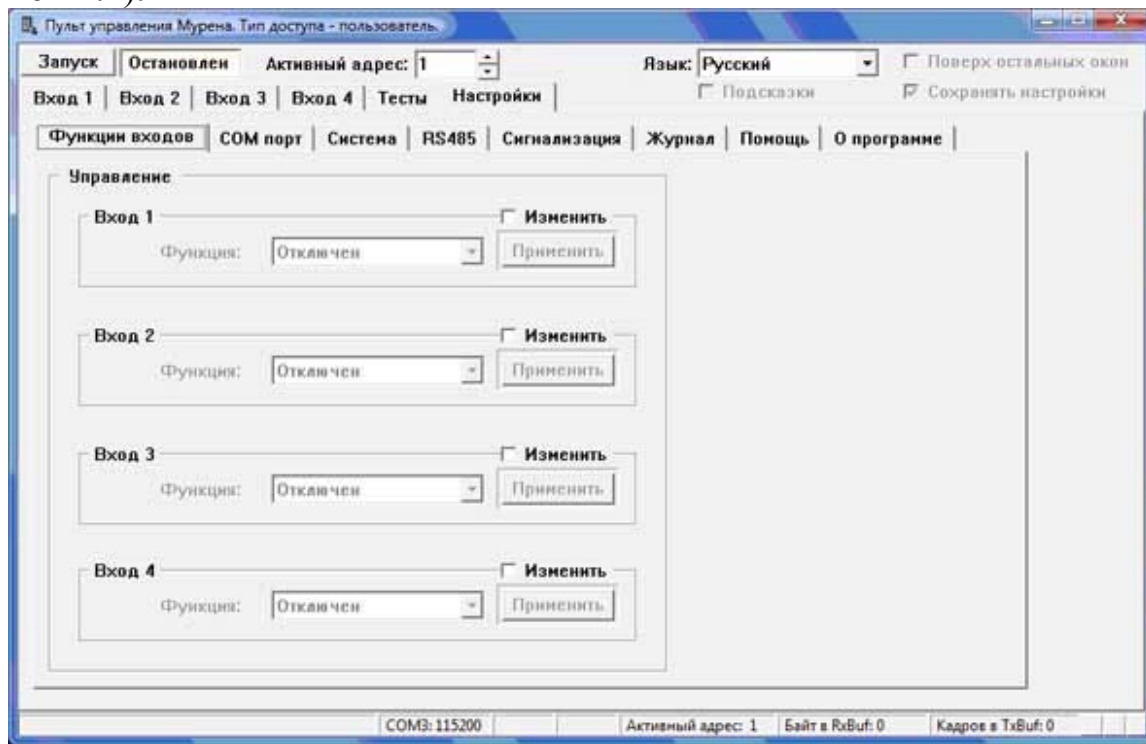


Рисунок Б.4

Б.5.2 Комбинированное средство обнаружения «Мурена-К» имеет четыре независимых входа, каждому из которых может быть назначена одна из возможных функций:

- вибро кабель;
- частотный детектор (шлейф питания/сигнализации);
- отключен.

Б.5.3 Чтобы изменить текущую функцию для нужного входа необходимо выбрать поле «Изменить», а затем из выпадающего списка «Функция» выбрать нужное значение. Подтверждение выбора функции происходит при нажатии на кнопку «Применить» и в соответствующей вкладке входа отобразятся текущие параметры БОС «Мурена-К». Можно изменять параметры только для выбранной функции входа.

## Б.6 Установка параметров входа для вибрационного ЧЭ

Б.6.1 После того как установлена функция «Вибро кабель» для одного из входов БОС «Мурена», «Мурена-К», пользователь может открыть вкладку данного входа для изменения параметров работы. Следует иметь в виду, что при переходе на вкладку любого входа будет открыто окно соответствующее текущей активной функции этого входа. Поэтому при необходимости пользователь должен предварительно установить требуемое значение функции данного входа (рисунок Б.5).

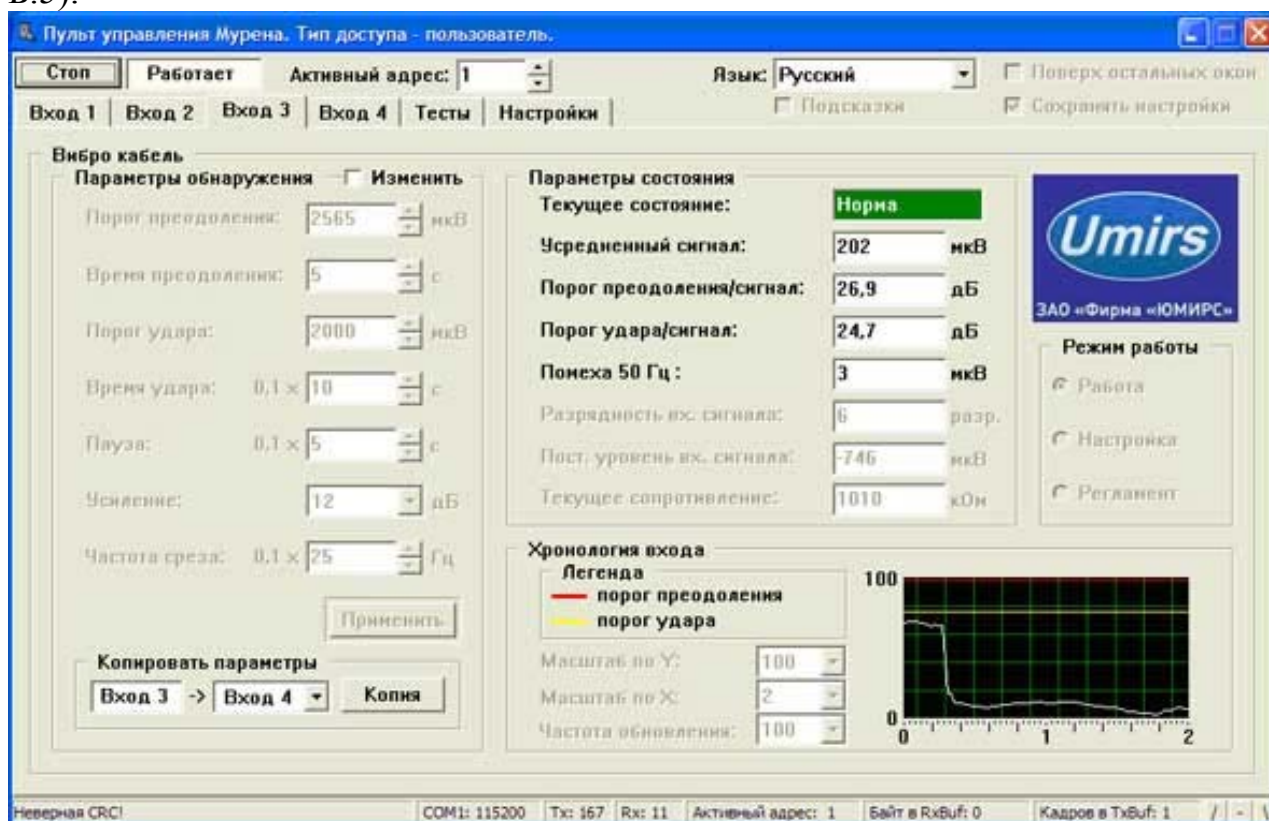


Рисунок Б.5

Параметры, изображенные на поле вкладки, можно разделить на параметры обнаружения, параметры состояния и режимы работы. Параметры обнаружения могут быть изменены, параметры состояния и режимы работы – нет.

Б.6.2 Для того, чтобы изменить какой-либо из параметров обнаружения, необходимо пометить окно «Изменить». После этого некоторые из параметров становятся доступными к изменению. Установив нужные значения, нужно подтвердить их нажатием кнопки «Применить». Параметры будут введены в действие и записаны в энергонезависимое ЗУ.

Б.6.3 Кроме того, можно копировать установленные параметры обнаружения текущего входа в параметры обнаружения любого другого входа. После нажатия кнопки «Копия» произойдет автоматический переход на окно, относящееся к параметрам изменяемого входа.

Б.6.4 Параметры состояния отображают текущее состояние вибро входа и значения наиболее важных параметров.

График отображает поведение усредненного сигнала во времени. Наблюдая поведение сигнала при проведении имитации преодоления, выбрать и установить



пороги, которые наиболее соответствуют данным условиям применения вибрационного ЧЭ (тип кабеля чувствительного элемента, тип ограждения, способ крепления, влияние погодных условий и т.д.).

## Б.7 Установка параметров для входа шлейфа питания/сигнализации

Б.7.1 Установить функцию «частотный детектор» для одного из входов БОС «Мурена-К». Открыть вкладку данного входа для изменения параметров работы. Следует иметь в виду, что при переходе на вкладку любого входа будет открыто окно соответствующее текущей активной функции этого входа. Поэтому при необходимости предварительно установить требуемое значение функции данного входа (рисунок Б.6).

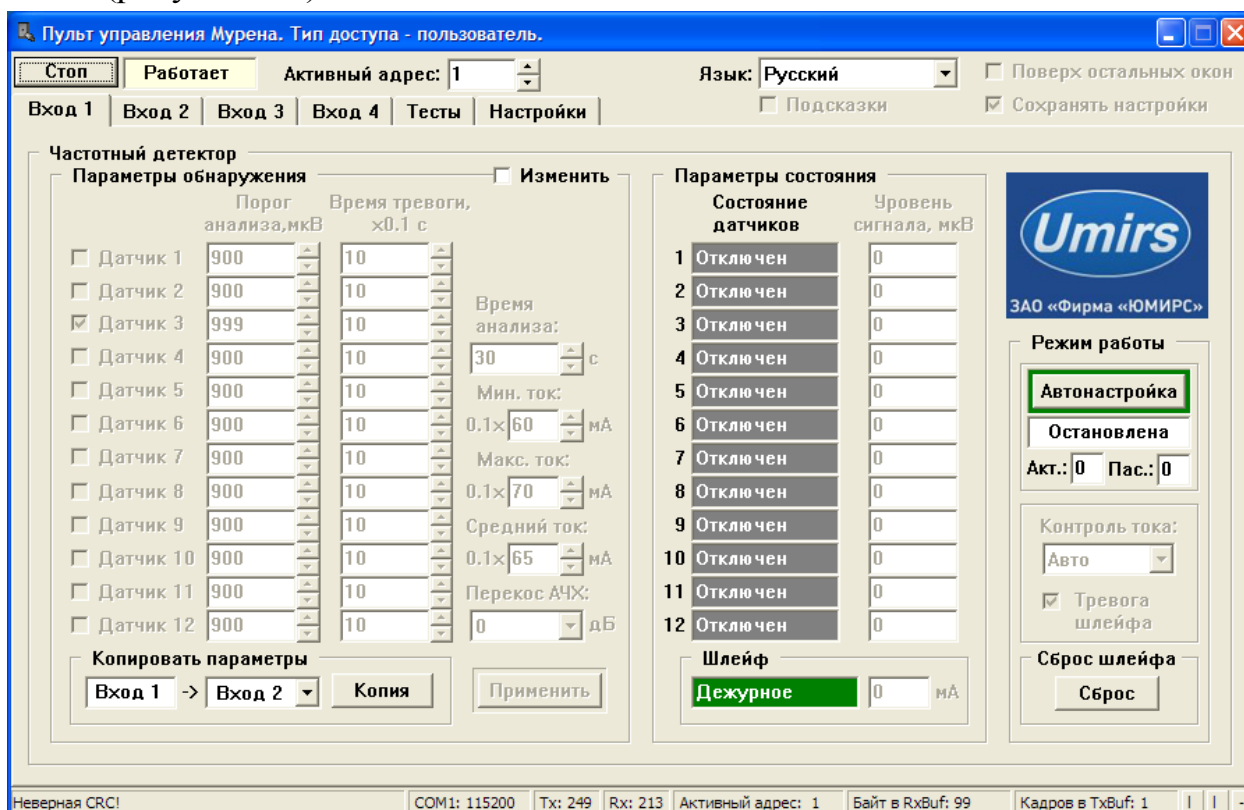


Рисунок Б.6

Б.7.2 Для того, чтобы изменить какой-либо из параметров обнаружения, необходимо пометить окно «Изменить». После этого некоторые из параметров становятся доступными к изменению. Установив нужные значения, пользователь должен подтвердить их нажатием кнопки «Применить». Параметры будут введены в действие и записаны в энергонезависимое ЗУ.

Б.7.3 Кроме того, можно копировать установленные параметры обнаружения текущего входа в параметры обнаружения любого другого входа. После нажатия кнопки «Копия» произойдет автоматический переход на окно, относящееся к параметрам изменяемого входа.

Б.7.4 Параметры состояния отображают текущее состояние частотного детектора (шлейфа питания/сигнализации) и значения наиболее важных параметров.

Настройку параметров шлейфа питания/сигнализации рекомендуется

выполнять в автоматическом режиме. Для этого нужно в параметрах обнаружения отметить все датчики, присутствующие на шлейфе питания, и нажать кнопку «Автонастройка». Длительность «Автонастройки» около двух минут. После завершения «Автонастройки», нужно ввести измененные параметры в действия нажатием кнопки «Применить» в области параметров обнаружения. Измененные параметры будут записаны в энергонезависимую память.

Б.7.5 Для проверки текущего состояния СО, подключенных к шлейфу питания сигнализации, можно нажать кнопку «Сброс». При этом произойдет отключение-включение напряжения питания шлейфа. При этом все СО на некоторое время перейдут в состояние «Тревога» и таким образом можно убедиться в работоспособности СО, подключенных к шлейфу питания/сигнализации.

## Б.8 Проверка реле и светодиодов

Б.8.1 Для проверки работы светодиодов и реле нужно открыть вкладку «Тесты» (рисунок Б.7).

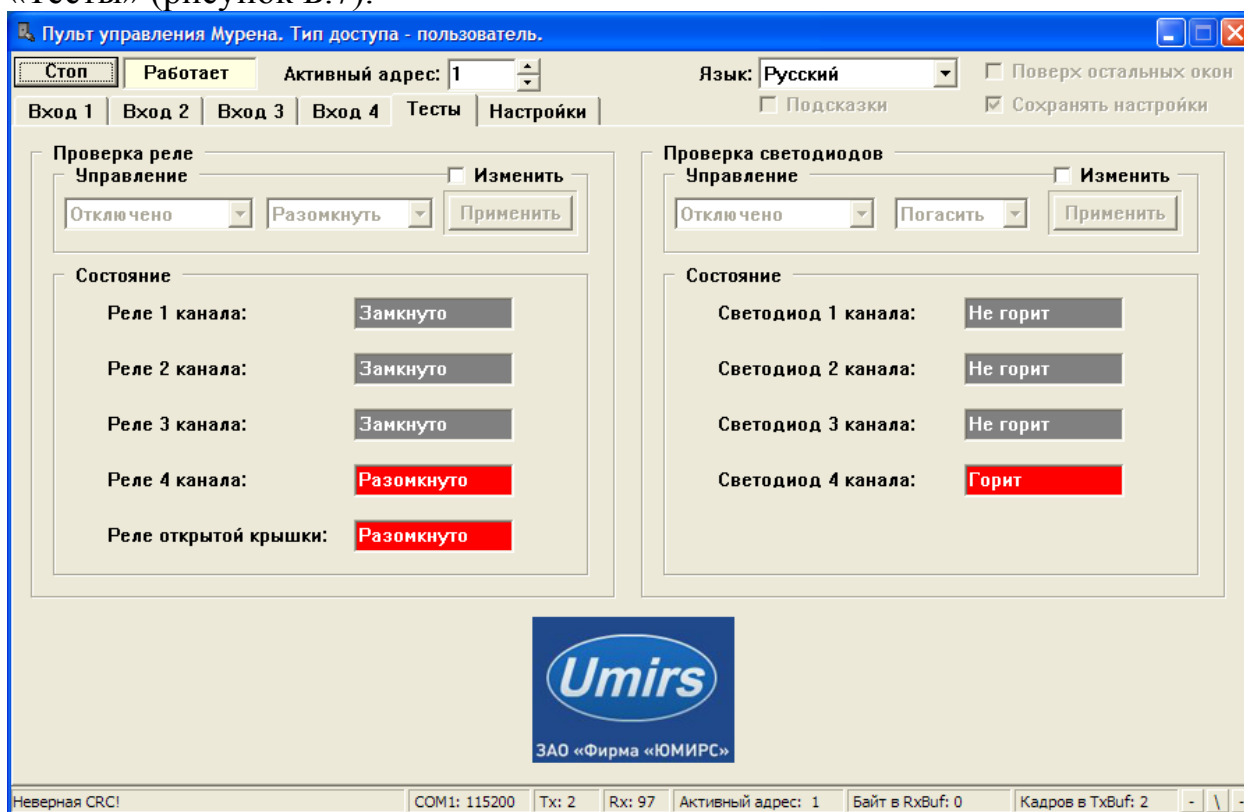


Рисунок Б.7

Б.8.2 Для проверки реле необходимо пометить окно «Изменить» в области экрана «Проверка реле». После этого выбрать требуемый режим тестирования («реле 1», «реле 2», ..., «все реле»), установить состояние тестируемых реле («Замкнуть», «Разомкнуть») и нажать кнопку «Применить». С помощью комбинированного средства измерения проверить замыкание размыкание реле. **Важно!** После завершения проверки реле пользователь должен установить режим тестирования «Отключено» и ввести его в действие. В противном случае режим тестирования останется активным, и состояние реле не будет соответствовать текущему состоянию входа БОС «Мурена-К».

Б.8.3 Для проверки светодиодов необходимо пометить окно «Изменить» в



области экрана «Проверка светодиодов». После этого выбрать требуемый режим тестирования («светодиод 1», «светодиод 2», ..., «все светодиоды»), установить состояние тестируемых светодиодов («Зажечь», «Погасить») и нажать кнопку «Применить». По загоранию, погасанию светодиодов убедиться в их исправности.

Следует отметить, что проведение проверки светодиодов возможно только при открытой крышке БОС «Мурена», «Мурена-К» (состояние реле открытой крышки – «Разомкнуто»). Если крышка будет закрыта (состояние реле открытой крышки – «Замкнуто»), то светодиоды будут всегда погашены, а проведение их тестирования не возможно.

**Важно!** После завершения проверки светодиодов пользователь должен установить режим тестирования «Отключено» и ввести его в действие. В противном случае режим тестирования останется активным, и состояние светодиодов не будет соответствовать текущему состоянию входа БОС «Мурена», «Мурена-К».

## Б.9 Установка и просмотр системных параметров БОС «Мурена», «Мурена-К»

Б.9.1 Для установки и проверки системных параметров БОС «Мурена», «Мурена-К» нужно через вкладку «Настройки» открыть вкладку «Система» (рисунок Б.8).

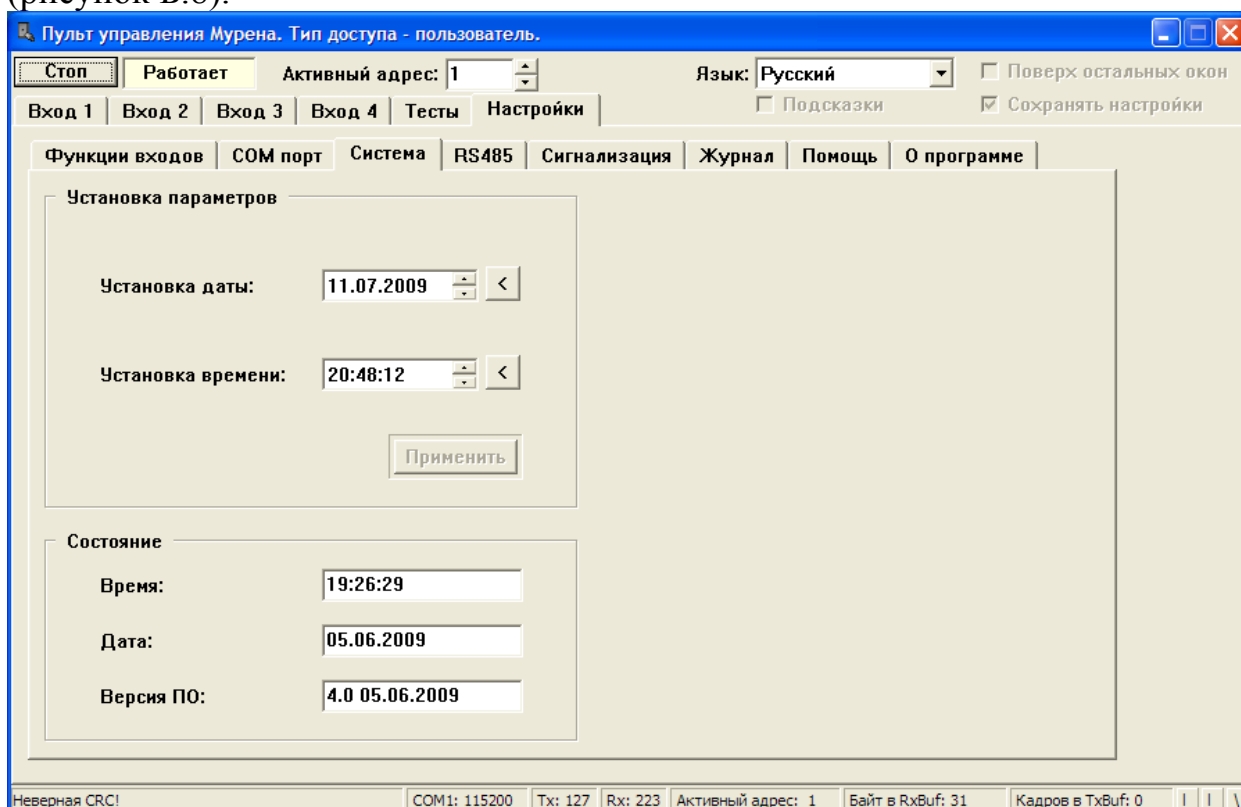


Рисунок Б.8

Б.9.2 Для установки даты и времени нужно последовательно нажать кнопки «<» и «>», относящиеся к областям «Установка даты» и «Установка времени» и кнопку «Применить». После этого проконтролировать, что текущие значения установились в полях «Время» и «Дата». Время и дата используются при формировании записей в журнале событий.

**Важно! При пропадании питания системные параметры «Время» и «Дата» не сохраняются. Поэтому после каждого пропадания питания время и дата должны быть установлены вновь.**

Б.9.3 Параметр «Версия ПО» показывает: когда было записано программное обеспечение, и какими возможностями оно обладает. Предполагается, что программное обеспечение будет разрабатываться/обновляться с обеспечением совместимости с ранними версиями ПО. Т.е. обновление версии ПО БОС «Мурена», «Мурена-К» не отразится на взаимодействии с программой, работающей на персональном компьютере.

## Б.10 Работа с журналом

Б.10.1 Для просмотра истории событий, произошедших в течение эксплуатации изделий «Мурена», «Мурена-К», нужно через вкладку «Настройки» открыть вкладку «Журнал» (рис. Б.9).

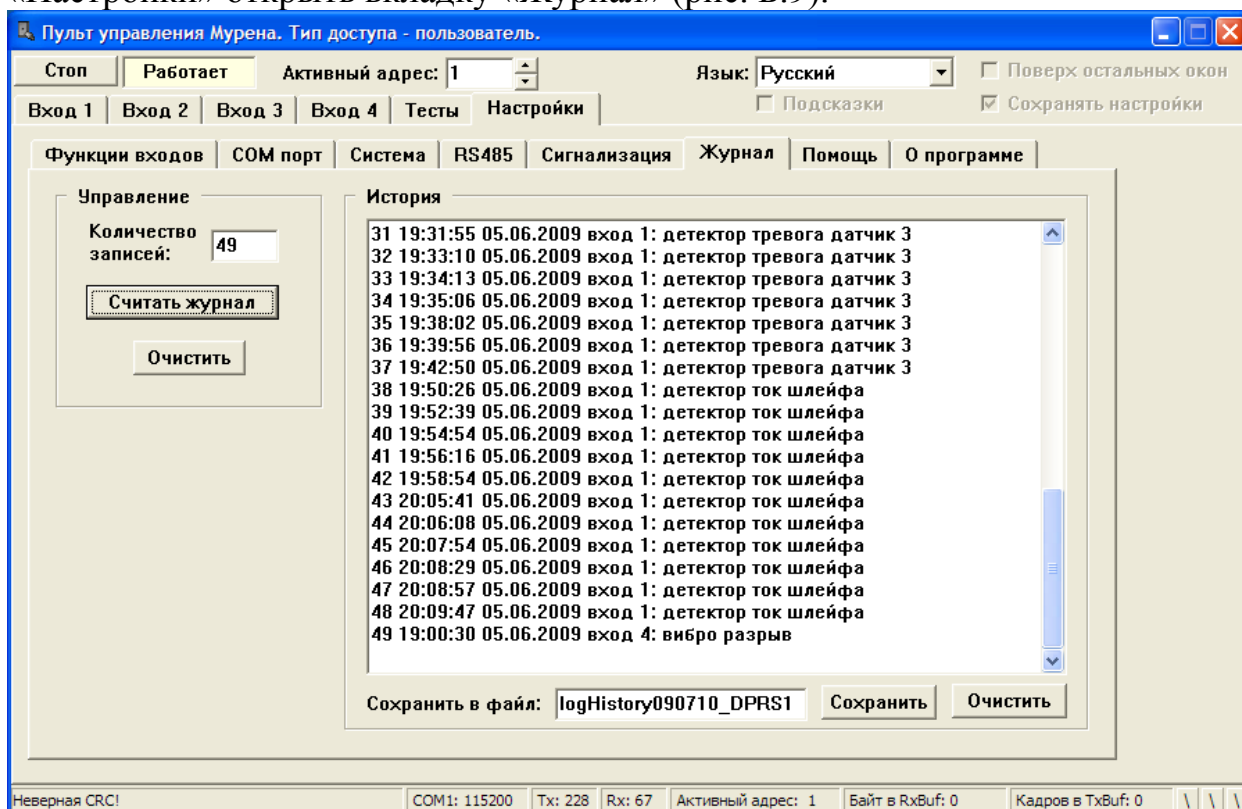


Рисунок Б.9

Данная вкладка отображает информацию, хранящуюся в энергонезависимом журнале, и может использоваться для детального анализа событий, произошедших при эксплуатации изделий.

Максимальное количество записей, которое может храниться в журнале равно 256. При наступлении 256-го события, 128 самых старых записей стираются, и число записей становится равным 128. Таким образом, в памяти датчика может храниться от 256 до 128 записей о произошедших событиях.

При возникновении события ему присваивается номер, который хранится в записи журнала. Сквозная нумерация произошедших событий ведется в диапазоне от 1 до 65536.

В окне «Количество записей» отображается число записей, хранящихся в

журнале. Можно просмотреть все записи, для этого нужно нажать кнопку «Считать журнал». При этом информация из энергонезависимой памяти БОС «Мурена», «Мурена-К» отобразится на экране монитора.

Б.10.2 Список отображаемых записей может быть очищен нажатием кнопки «Очистить», которая находится непосредственно под списком записей в зоне экрана «История».

Чтобы очистить непосредственно энергонезависимый журнал в памяти БОС «Мурена», «Мурена-К», нужно нажать кнопку «Очистить», которая находится в зоне экрана «Управление».

**Важно! Нужно понимать разницу в действиях, выполняемых при нажатии кнопок «Очистить», которые находятся в зонах «Управление» и «История».**

Б.10.3 Имеется возможность сохранить информацию, отображаемую на экране в текстовый файл. Для этого нужно ввести имя файла и нажать кнопку «Сохранить». Файл будет записан в директорию, в которой находится сама программа монитора «Murena.exe».

## Б.11 Установка параметров стыка RS-485

Б.11.1 Для того, чтобы настроить параметры стыка RS-485 в БОС «Мурена», «Мурена-К», необходимо открыть вкладку «Настройки» и затем выбрать вкладку «RS-485» (рисунок Б.10).

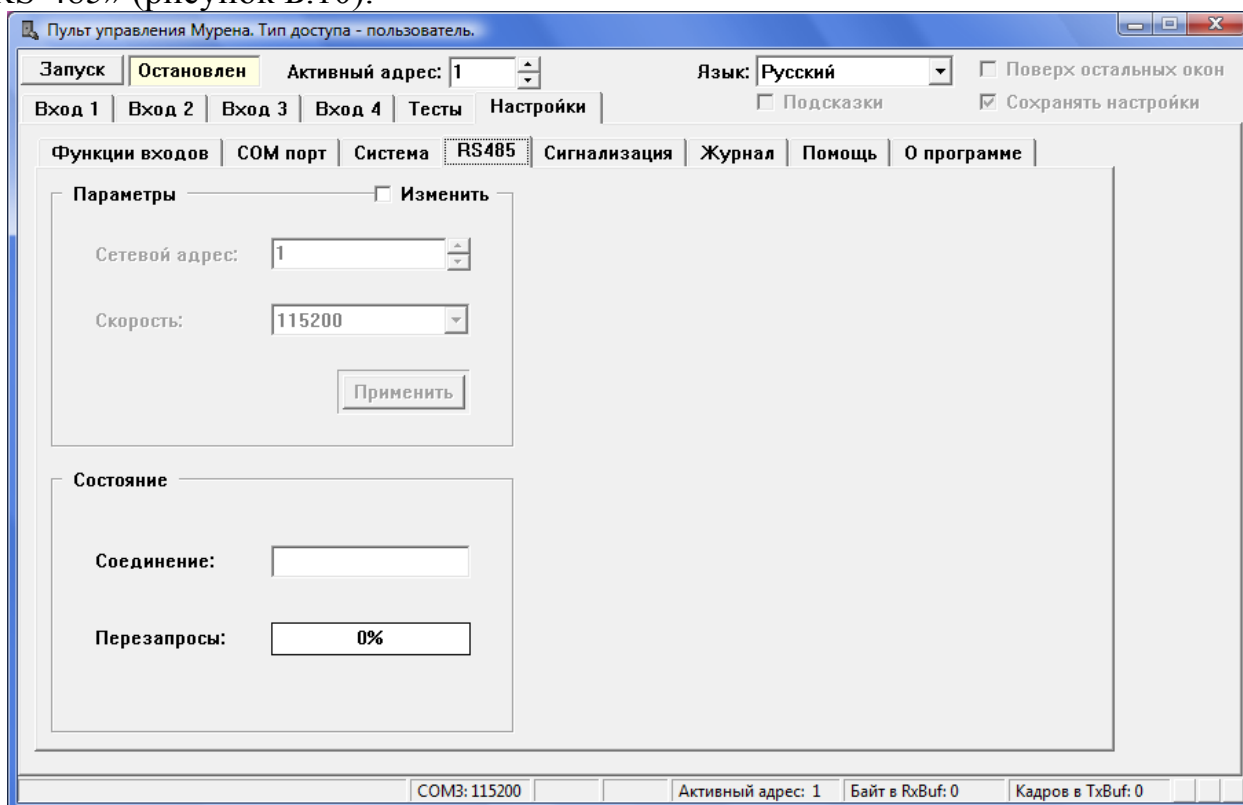


Рисунок Б.10

Б.11.2 Панель «Параметры» позволяет назначить новый сетевой адрес (от 1 до 254) БОС «Мурена», «Мурена-К» и изменить скорость работы ее порта. Новые параметры можно установить после выбора поля «Изменить» и подтвердить их нажатием кнопки «Применить».

Б.11.3 После смены сетевого адреса и скорости необходимо скорректировать

«Активный адрес» на верхней панели программы и скорость на вкладке «СOM-порт», иначе обмен информацией между программой и БОС «Мурена», «Мурена-К» не будет поддерживаться. Панель «Состояние» отображает состояние соединения с БОС «Мурена», «Мурена-К» (Активное/Пассивное) и процент ошибочных кадров, идущих от компьютера к БОС «Мурена», «Мурена-К».



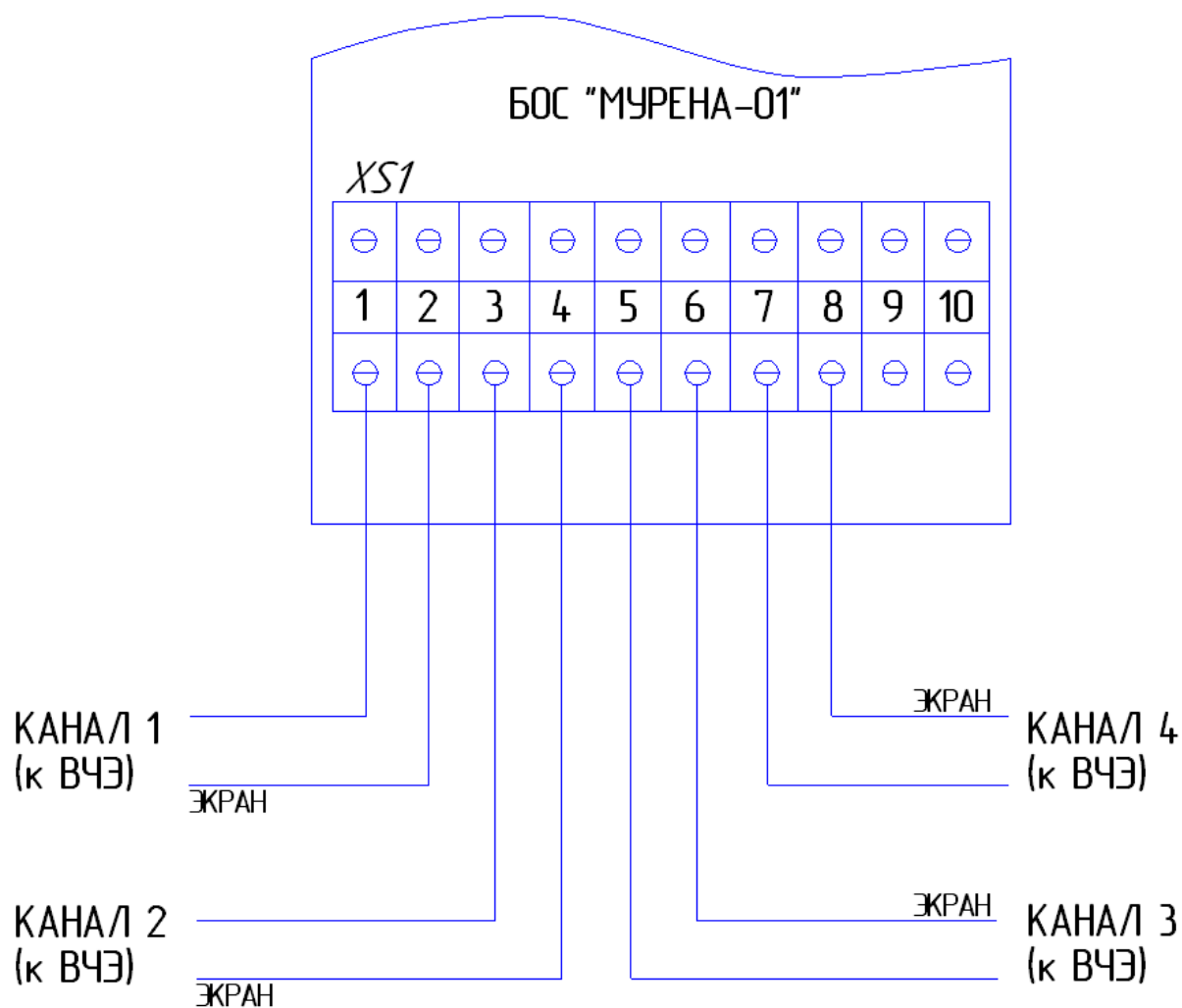


Рисунок В.2 Схема подключения ВЧЭ

## Лист регистрации изменений

[illegible]