

**Программно-аппаратный комплекс
технических средств пожарной автоматики
АСОТП «ИГЛА-М.5К-Т.У»**

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
ДИЯС.425700.670РЭ

Содержание

1. Общие сведения	4
2. Состав оборудования ПАК	6
3. Технические характеристики.....	6
4. Подготовка к использованию	7
4.1. Меры безопасности при подготовке ПАК.....	7
4.2. Монтаж ПАК.....	8
4.3. Включение системы	13
5. Описание и работа ПАК.....	15
5.1. Режимы работы.....	15
5.2. Индикация пожароопасной ситуации	16
5.3. Аварийный пуск.....	26
5.4. Индикация неисправностей	27
5.5. Главное меню	32
5.6. Текущее состояние	34
5.7. Архив событий.....	36
5.8. Настройки.....	39
6. Конфигурирование устройств	42
7. Проверка работоспособности блоков АСОТП.....	51
8. Техническое обслуживание	51
9. Правила транспортирования и хранения	52
10. Гарантийные обязательства	52
11. Сведения об изготовителе.....	52

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для изучения принципов работы и эксплуатации Программно-аппаратного комплекса технических средств пожарной автоматики АСОТП «ИГЛА-М.5К-Т.У» (далее по тексту ПАК).

Список используемых терминов:

ПАК	Программно-аппаратный комплекс
АСОТП	Автоматическая система обнаружения и тушения пожаров
ЦБКИ	Центральный блок контроля и индикации
ПЦБК	Промежуточный центральный блок контроля
ЛБК	Локальный блок контроля
ИП	Извещатель пожарный
ИПД	Извещатель пожарный дымовой
ИПК	Извещатель пожарный комбинированный
ИПТЛ	Извещатель пожарный тепловой линейный
ИПП	Извещатель пожарный пламени
ИПР	Извещатель пожарный ручной
СП	Средство пожаротушения
СКТБ	Система контроля температуры БУКС
ЛС	Линия связи
ЛС CAN	Цифровая линия связи использующая интерфейс CAN
ЛС СП	Линия связи средств пожаротушения
ШПС	Шлейф пожарной сигнализации
СДИ	Светодиодный индикатор
ЗС	Звуковой сигнализатор
КЗ	Короткое замыкание
ТУ	Технические условия
ЭПС	Электроподвижной состав
ТС	Технические средства
КД	Конструкторская документация
СВТ	Средства вычислительной техники
ЭНП	Энергонезависимая память
ПО	Программное обеспечение
СУВ	Система управления вагоном
СЭП	Система электропитания вагона
ШИМ	Широко-импульсная модуляция

1. Общие сведения

ПАК предназначен для установки и использования на объектах, защита которых регламентируется требованиями ведомственных или специальных нормативных документов: ЭПС метрополитена и другие виды наземного и подземного транспорта, а также для обеспечения противопожарной защиты моторвагонного и тягового железнодорожного подвижного состава.

ПАК автоматически обнаруживает и оповещает о признаках пожара, передает сообщения на ЦБКИ в следующем виде: номер вагона, название отсека и событие. ПАК автоматически отключает питание силовых цепей вагона, в котором обнаружен пожар, и производит запуск СП. Также ПАК предусматривает запуск СП в ручном режиме.

В качестве СП используются модули порошкового пожаротушения с электрическим запуском и генераторы аэрозоля.

В зависимости от контролируемого фактора пожара ПАК работает с ИП типов: дымовые (ИПД), тепловые линейные (ИПТЛ), пламени (ИПП), комбинированные (ИПК), ручные (ИПР). ПАК работает с любыми моделями ИП, соответствующими по ГОСТ Р 53325 перечисленным типам неадресных пороговых ИП.

Компоненты ПАК соединяются между собой посредством ЛС CAN, которые разделяются на межвагонные и внутривагонные.

Внутривагонная ЛС CAN представляет собой 4-х проводную ЛС (CAN и 24В питание ЛБК) и предназначена для передачи информации на ПЦБК со всех подключенных к нему ЛБК.

Межвагонная ЛС CAN представляет собой 2-х проводную ЛС (экранированная витая пара) и предназначена для передачи информации на ЦБКИ со всех подключенных к нему ПЦБК.

ПАК осуществляет автоматический контроль исправности цифровых ЛС на пропадание связи, исправности ЛС СП на обрыв и КЗ, исправности ШПС на обрыв и КЗ.

ЦБКИ предназначен для отображения на дисплее и выдачи оператору (машинисту) всей поступающей от компонентов ПАК информации с определением видов событий, места их возникновения с указанием номеров вагонов и защищаемых отсеков, занесения и хранения информации о событиях в ЭНП, светового и звукового оповещения оператора о нештатной ситуации, а также управления процессом запуска СП. Кроме того, ЦБКИ производит контроль и тестирование всех компонентов ПАК. ЦБКИ устанавливается в видимом для оператора (машиниста) месте.

ПЦБК производит прием и функциональный анализ сигналов об обстановке в защищаемых отсеках, контроль и тестирование подключенных компонентов системы, а также выдает команду на запуск СП на ЛБК. ПЦБК имеет дискретные выходы для выдачи обобщенных сигналов «Пожар», «Неисправность», «Пуск». ПЦБК осуществляет запись и хранение в ЭНП всех событий независимо от ЦБКИ. ПЦБК устанавливается в каждом вагоне состава.

ЛБК осуществляет прием и обработку сигналов с ШПС в защищаемом отсеке и передачу информации по ЛС CAN на ПЦБК. ЛБК принимает команды от ПЦБК и осуществляет запуск СП. ЛБК устанавливается в защищаемых отсеках.

ПАК является восстанавливаемым, обслуживаемым, многофункциональным устройством многоразового действия.

ПАК обеспечивает непрерывную работу на ЭПС при эксплуатации на линии.

ПАК не оказывает влияния на эксплуатацию других систем безопасности и радиосвязи.

2. Состав оборудования ПАК

Основные компоненты ПАК представлены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование	Обозначение	Количество
Компоненты ПАК, производимые ООО «ЭПОТОС-К»		
Центральный блок контроля и индикации	ЦБКИ	По числу головных вагонов в составе
Промежуточный центральный блок контроля	ПЦБК	По числу вагонов в составе
Локальный блок контроля	ЛБК	По числу защищаемых отсеков в составе
Взаимодействующие технические средства (покупные)		
Средства пожаротушения	СП	В соответствии со схемой размещения
Извещатели пожарные	ИПД, ИПК, ИПТЛ, ИПП, ИПР	В соответствии со схемой размещения

3. Технические характеристики

ПАК соответствует требованиям ГОСТ Р 53325, ТУ 4371-006-73591144-2016 и комплекту КД.

Основные технические характеристики ПАК представлены в таблице 2.

Таблица2

Параметр	Значение
Напряжение питания	от 45В до 150В, номинальное – 75В
Потребляемая мощность	▫ ЦБКИ – не более 5 Вт (в дежурном режиме 2 Вт) ▫ ПЦБК – не более 2 Вт (в дежурном режиме 1 Вт) ▫ ЛБК – не более 1 Вт (в дежурном режиме 0,5 ватта), во время запуска СП не более 30 Вт
Степень защиты	IP65
Диапазон рабочих температур	от -40 до 70 °С
Габаритные размеры (ВхШхГ)	▫ ЦБКИ – 123 х 215 х 73 мм ▫ ПЦБК – 147,2 х 201,7 х 55,3мм ▫ ЛБК – 136,7 х 201,7 х 55,3мм

4. Подготовка к использованию

4.1. Меры безопасности при подготовке ПАК

Монтаж, установку и техническое обслуживание производить при отключенном напряжении питания системы лицами, имеющими соответствующую квалификацию.

ПАК соответствует требованиям безопасности в нормальных условиях и в условиях возможных неисправностей согласно требованиям ГОСТ Р МЭК 60065-2002.

Все компоненты ПАК безопасны для обслуживающего персонала и окружающих людей при монтаже, эксплуатации, ремонте, регламентных

работах и в аварийных режимах в соответствии с требованиями ГОСТ 12.2.003 и ГОСТ 12.2.007.0.

4.2. Монтаж ПАК

Монтаж ПАК необходимо производить в соответствии с типовой структурной схемой, изображенной на рис. 1.

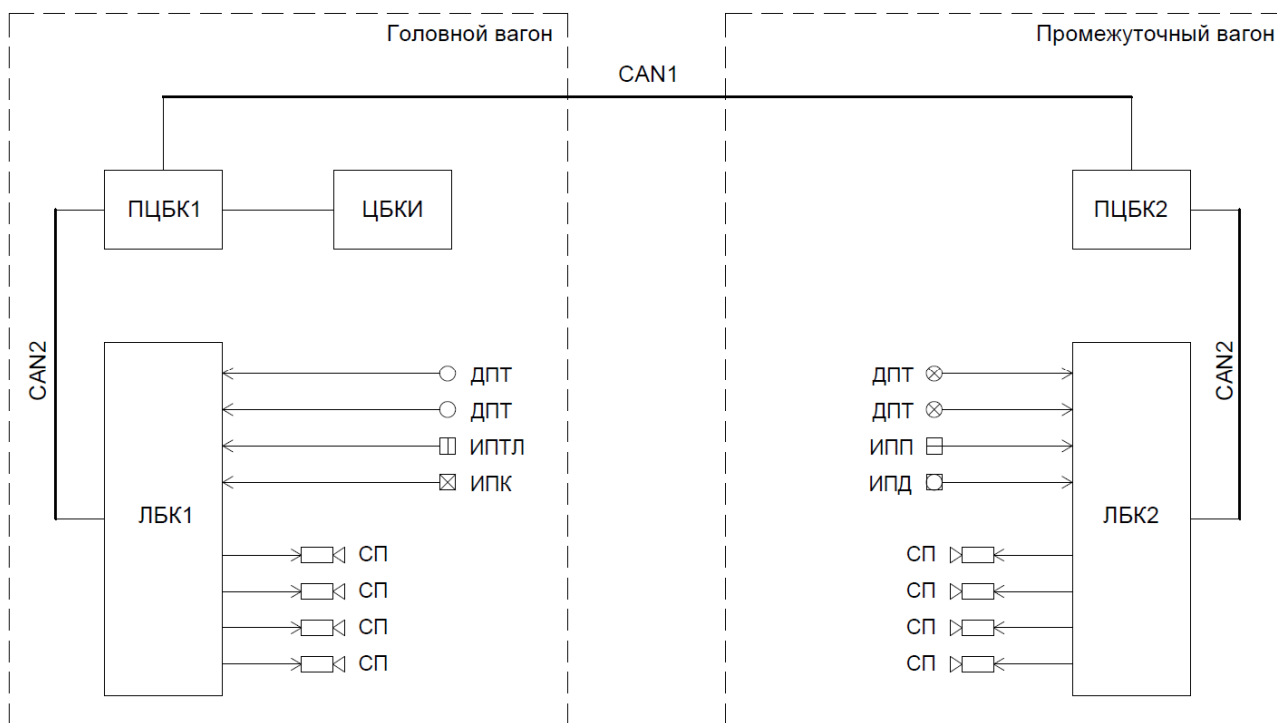


Рис.1 – Структурная схема

В зависимости от требований, количество блоков в системе и их конфигурация могут изменяться.

Количество блоков ПЦБК подключаемых к одному ЦБКИ должно составлять от 1 до 16.

Количество блоков ЛБК подключаемых к одному ПЦБК должно составлять от 1 до 32.

Количество ШПС подключаемых к одному ЛБК должно составлять от 1 до 4.

Количество СП подключаемых к одному ЛБК должно составлять от 1 до 8.

Конфигурация блоков задается при настройке ПАК.

ПАК автоматически обнаруживает новые блоки ПЦБК и ЦБКИ при подключении к межвагонной линии ЛС CAN и загружает конфигурацию блоков ЛБК. Для корректной работы ПАК адреса всех блоков в линии CAN должны быть уникальными.

Внешний вид ЦБКИ изображен на рис. 2.

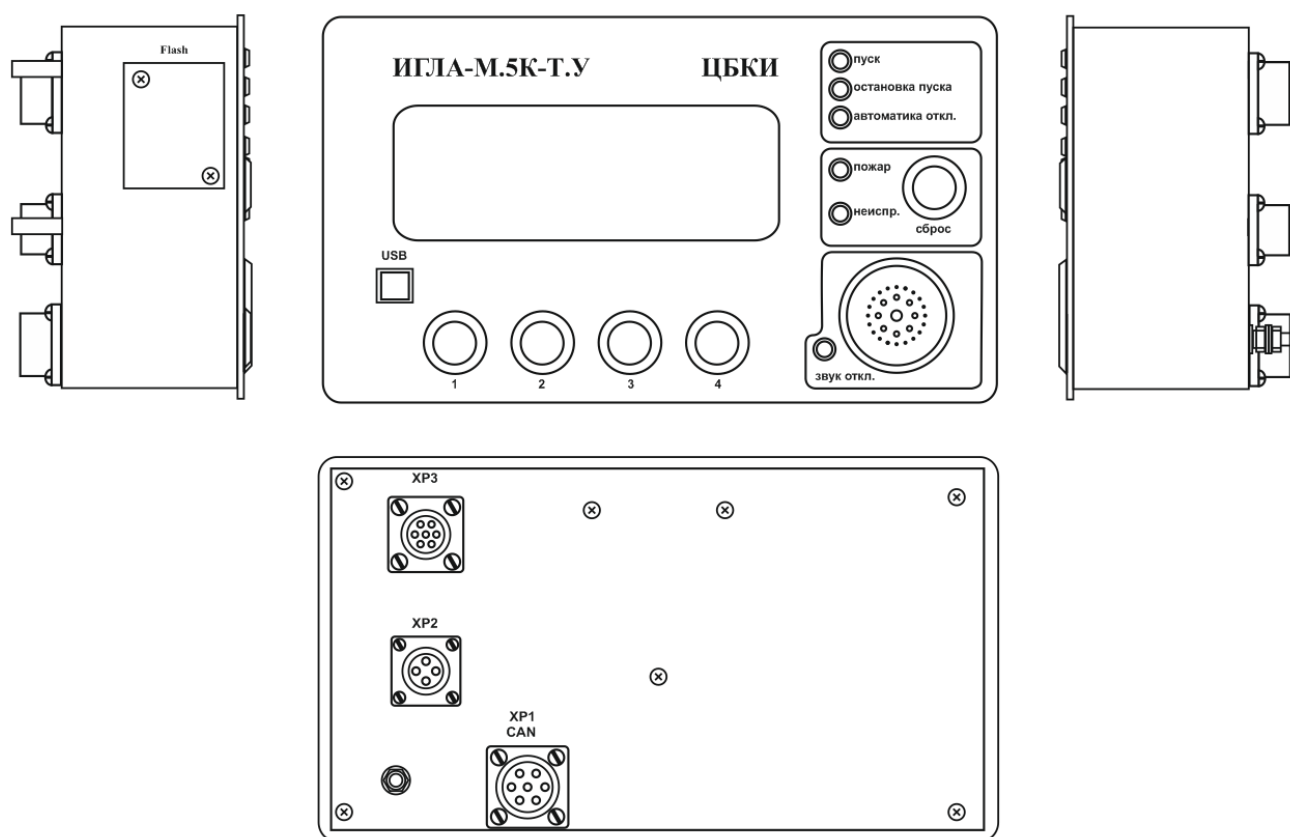


Рис. 2–Внешний вид ЦБКИ

Маркировка и подробное описание разъемов ЦБКИ указаны в таблице 3.

Таблица 3 – Описание разъемов ЦБКИ

Маркировка	Наименование разъема	Назначение	Схема подключения								
XP1	СНЦ23-7/18В-1-В	Связь по линии CAN1 и питание от бортовой сети 75В	<table><tr><td>1</td><td>CANH</td></tr><tr><td>2</td><td>CANL</td></tr><tr><td>3</td><td>-75В</td></tr><tr><td>4</td><td>+75В</td></tr></table>	1	CANH	2	CANL	3	-75В	4	+75В
1	CANH										
2	CANL										
3	-75В										
4	+75В										
XP2	СНЦ23-4/14В-1-В	Аварийный пуск	<table><tr><td>1</td><td>Hmode-</td></tr><tr><td>2</td><td>Hmode+</td></tr></table>	1	Hmode-	2	Hmode+				
1	Hmode-										
2	Hmode+										
XP3	СНЦ23-7/18В-1-В	Связь с радиостанцией	<table><tr><td>1</td><td>MIC</td></tr><tr><td>2</td><td>Comt</td></tr><tr><td>3</td><td>+13В</td></tr><tr><td>4</td><td>On/Off</td></tr></table>	1	MIC	2	Comt	3	+13В	4	On/Off
1	MIC										
2	Comt										
3	+13В										
4	On/Off										

Внешний вид ПЦБК изображен на рис. 3.

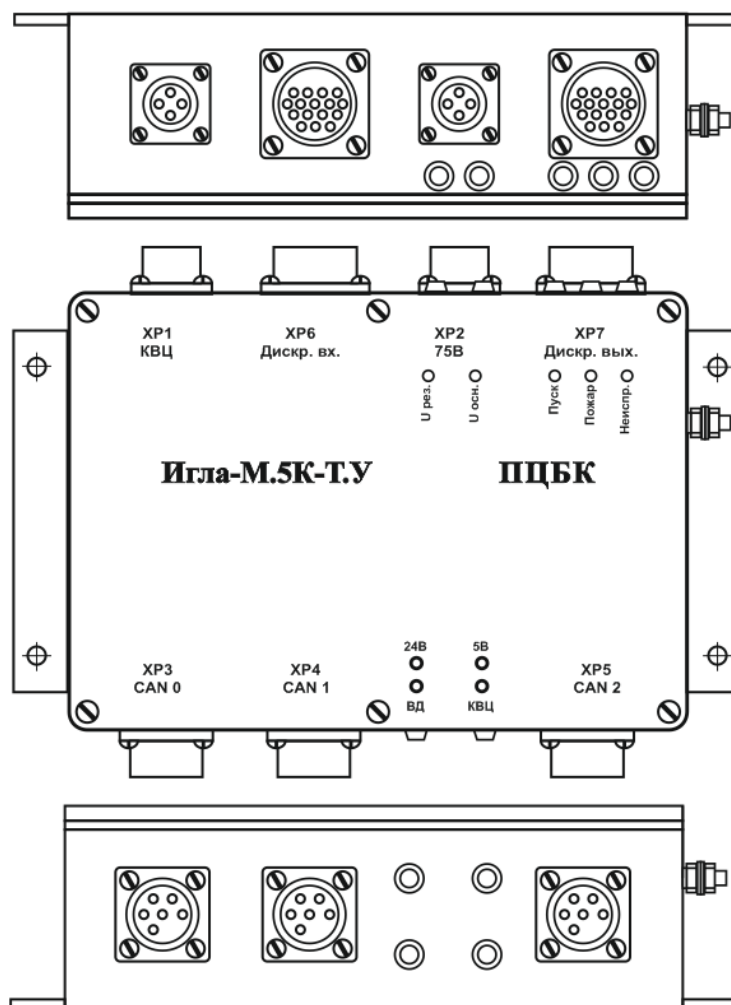


Рис. 3 – Внешний вид ПЦБК

Маркировка и подробное описание разъемов ПЦБК указаны в таблице 4.

Таблица 4 – Описание разъемов ПЦБК

Маркировка	Наименование разъема	Назначение	Схема подключения																																
XP1	СНЦ23-4/14В-1-В	Отключение КВЦ	<table><tr><td>1</td><td>КВЦ+</td></tr><tr><td>2</td><td>КВЦ-</td></tr></table>	1	КВЦ+	2	КВЦ-																												
1	КВЦ+																																		
2	КВЦ-																																		
XP2	СНЦ23-4/14В-1-В	Питание 75В основное и резервное	<table><tr><td>1</td><td>-75В Осн</td></tr><tr><td>2</td><td>+75В Осн</td></tr><tr><td>3</td><td>-75В Рез</td></tr><tr><td>4</td><td>+75В Рез</td></tr></table>	1	-75В Осн	2	+75В Осн	3	-75В Рез	4	+75В Рез																								
1	-75В Осн																																		
2	+75В Осн																																		
3	-75В Рез																																		
4	+75В Рез																																		
XP3	СНЦ23-7/18В-1-В	Связь по междвагоннойлинии CAN0 и питание 75В	<table><tr><td>1</td><td>CANH</td></tr><tr><td>2</td><td>CANL</td></tr><tr><td>3</td><td>-75В</td></tr><tr><td>4</td><td>+75В</td></tr></table>	1	CANH	2	CANL	3	-75В	4	+75В																								
1	CANH																																		
2	CANL																																		
3	-75В																																		
4	+75В																																		
XP4	СНЦ23-7/18В-1-В	Связь по внутривагоннойлинии CAN1 и питание 24В	<table><tr><td>1</td><td>CANH</td></tr><tr><td>2</td><td>CANL</td></tr><tr><td>3</td><td>+24В</td></tr><tr><td>4</td><td>-24В</td></tr></table>	1	CANH	2	CANL	3	+24В	4	-24В																								
1	CANH																																		
2	CANL																																		
3	+24В																																		
4	-24В																																		
XP5	СНЦ23-7/18В-1-В	Связь по линии CAN2	<table><tr><td>1</td><td>CANH</td></tr><tr><td>2</td><td>CANL</td></tr></table>	1	CANH	2	CANL																												
1	CANH																																		
2	CANL																																		
XP6	СНЦ23-19/22В-1-В	Дискретные входа	<table><tr><td>1</td><td>Вход1+</td></tr><tr><td>2</td><td>Вход1-</td></tr><tr><td>3</td><td>Вход2+</td></tr><tr><td>4</td><td>Вход2-</td></tr><tr><td>5</td><td>Вход3+</td></tr><tr><td>6</td><td>Вход3-</td></tr><tr><td>7</td><td>Вход4+</td></tr><tr><td>8</td><td>Вход4-</td></tr><tr><td>9</td><td>Вход5+</td></tr><tr><td>10</td><td>Вход5-</td></tr><tr><td>11</td><td>Вход6+</td></tr><tr><td>12</td><td>Вход6-</td></tr><tr><td>13</td><td>Вход7+</td></tr><tr><td>14</td><td>Вход7-</td></tr><tr><td>15</td><td>Вход8+</td></tr><tr><td>16</td><td>Вход8-</td></tr></table>	1	Вход1+	2	Вход1-	3	Вход2+	4	Вход2-	5	Вход3+	6	Вход3-	7	Вход4+	8	Вход4-	9	Вход5+	10	Вход5-	11	Вход6+	12	Вход6-	13	Вход7+	14	Вход7-	15	Вход8+	16	Вход8-
1	Вход1+																																		
2	Вход1-																																		
3	Вход2+																																		
4	Вход2-																																		
5	Вход3+																																		
6	Вход3-																																		
7	Вход4+																																		
8	Вход4-																																		
9	Вход5+																																		
10	Вход5-																																		
11	Вход6+																																		
12	Вход6-																																		
13	Вход7+																																		
14	Вход7-																																		
15	Вход8+																																		
16	Вход8-																																		
XP7	СНЦ23-19/22В-1-В	Дискретные выхода	<table><tr><td>1</td><td>Выход1+</td></tr><tr><td>2</td><td>Выход1-</td></tr><tr><td>3</td><td>Выход2+</td></tr><tr><td>4</td><td>Выход2-</td></tr><tr><td>5</td><td>Выход3+</td></tr><tr><td>6</td><td>Выход3-</td></tr><tr><td>7</td><td>Выход4+</td></tr><tr><td>8</td><td>Выход4-</td></tr><tr><td>9</td><td>Выход5+</td></tr><tr><td>10</td><td>Выход5-</td></tr><tr><td>11</td><td>Выход6+</td></tr><tr><td>12</td><td>Выход6-</td></tr><tr><td>13</td><td>Выход7+</td></tr><tr><td>14</td><td>Выход7-</td></tr><tr><td>15</td><td>Выход8+</td></tr><tr><td>16</td><td>Выход8-</td></tr></table>	1	Выход1+	2	Выход1-	3	Выход2+	4	Выход2-	5	Выход3+	6	Выход3-	7	Выход4+	8	Выход4-	9	Выход5+	10	Выход5-	11	Выход6+	12	Выход6-	13	Выход7+	14	Выход7-	15	Выход8+	16	Выход8-
1	Выход1+																																		
2	Выход1-																																		
3	Выход2+																																		
4	Выход2-																																		
5	Выход3+																																		
6	Выход3-																																		
7	Выход4+																																		
8	Выход4-																																		
9	Выход5+																																		
10	Выход5-																																		
11	Выход6+																																		
12	Выход6-																																		
13	Выход7+																																		
14	Выход7-																																		
15	Выход8+																																		
16	Выход8-																																		

Внешний вид ЛБК изображен на рис.4.

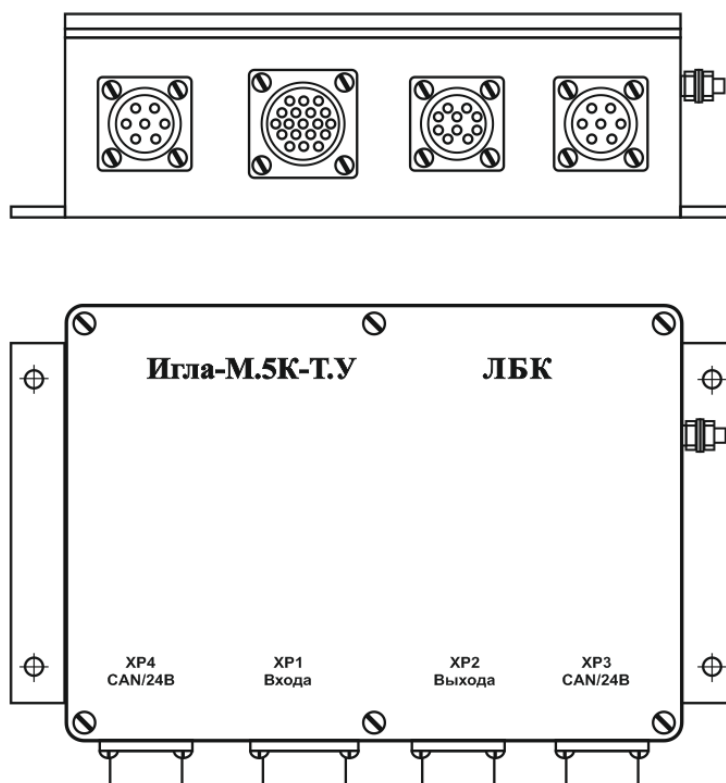


Рис. 4 – Внешний вид ЛБК

Маркировка и подробное описание разъемов ЛБК указаны в таблице 5.

Таблица 5 – Описание разъемов ЛБК

Маркировка	Наименование разъема	Назначение	Схема подключения	
XP1	СНЦ23-19/22В-1-В	Входа для термопар, датчиков температуры БУКС, шлейфы для подключения ИП	1	ТП1+
			2	ТП1-
			3	ТП2+
			4	ТП2-
			5	+24В
			6	ТБ1
			7	+24В
			8	ТБ2
			9	+24В
			10	ТБ3
			11	+24В
			12	ТБ4
			13	Шл.1А+
			14	Шл.1Б-
			15	Шл.2А+
			16	Шл.2Б-

XP2	СНЦ23-10/18В-1-В	Выхода для СП	<table><tr><td>1</td><td>Вых.1+</td></tr><tr><td>2</td><td>Вых.1-</td></tr><tr><td>3</td><td>Вых.2+</td></tr><tr><td>4</td><td>Вых.2-</td></tr><tr><td>5</td><td>Вых.3+</td></tr><tr><td>6</td><td>Вых.3-</td></tr><tr><td>7</td><td>Вых.4+</td></tr><tr><td>8</td><td>Вых.4-</td></tr><tr><td>9</td><td>GND</td></tr></table>	1	Вых.1+	2	Вых.1-	3	Вых.2+	4	Вых.2-	5	Вых.3+	6	Вых.3-	7	Вых.4+	8	Вых.4-	9	GND
1	Вых.1+																				
2	Вых.1-																				
3	Вых.2+																				
4	Вых.2-																				
5	Вых.3+																				
6	Вых.3-																				
7	Вых.4+																				
8	Вых.4-																				
9	GND																				
XP3	СНЦ23-7/18В-1-В	Связь по линии CAN1 и питание 24В	<table><tr><td>1</td><td>CANH</td></tr><tr><td>2</td><td>CANL</td></tr><tr><td>3</td><td>+24В</td></tr><tr><td>4</td><td>-24В</td></tr></table>	1	CANH	2	CANL	3	+24В	4	-24В										
1	CANH																				
2	CANL																				
3	+24В																				
4	-24В																				
XP4	СНЦ23-7/18В-1-В	Связь по линии CAN1 и питание 24В	<table><tr><td>1</td><td>CANH</td></tr><tr><td>2</td><td>CANL</td></tr><tr><td>3</td><td>+24В</td></tr><tr><td>4</td><td>-24В</td></tr></table>	1	CANH	2	CANL	3	+24В	4	-24В										
1	CANH																				
2	CANL																				
3	+24В																				
4	-24В																				

4.3. Включение системы

При включении аккумуляторных батарей на составе, происходит внутреннее тестирование всех компонентов системы. На экране ЦБКИ последовательно отображается информация о результатах проверки компонентов системы (рис. 5).



Рис. 5 – Включение питания ЦБКИ

ЦБКИ производит следующую самодиагностику:

- тест питания;
- тест индикаторов;
- тест дисплея;
- тест зуммера;
- тест кнопок;
- тест часовой батареи;
- тест памяти.

Результаты самодиагностики кратковременно отображаются на экране ЦБКИ (рис. 6).

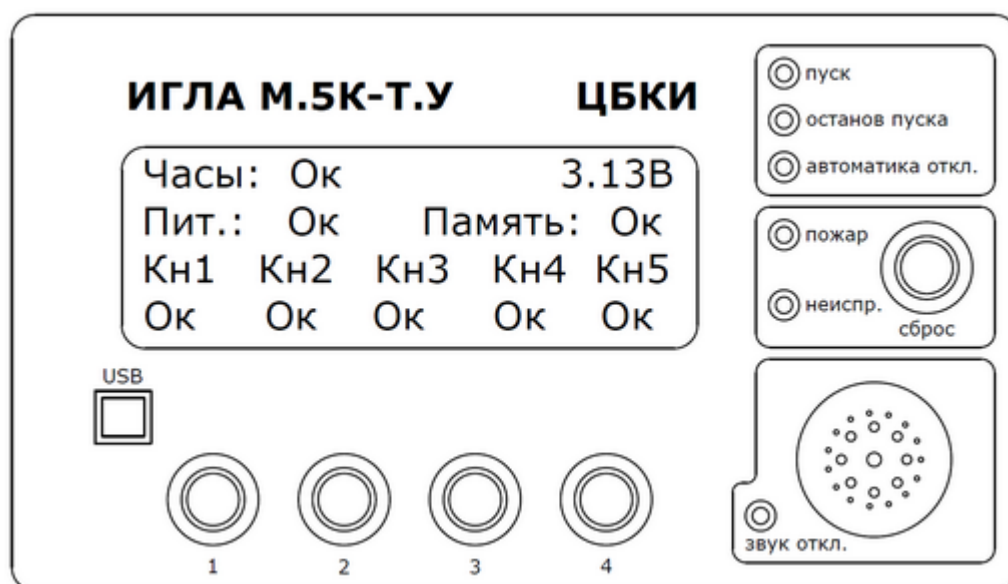


Рис. 6 – Результаты самодиагностики ЦБКИ

При полностью исправных компонентах ПАК на каждом вагоне состава, ЦБКИ переходит в режим «НОРМА» - загорается светодиод на кнопке «1» и ЖК-индикатор отображает информацию о количестве охраняемых вагонов (рис. 7).

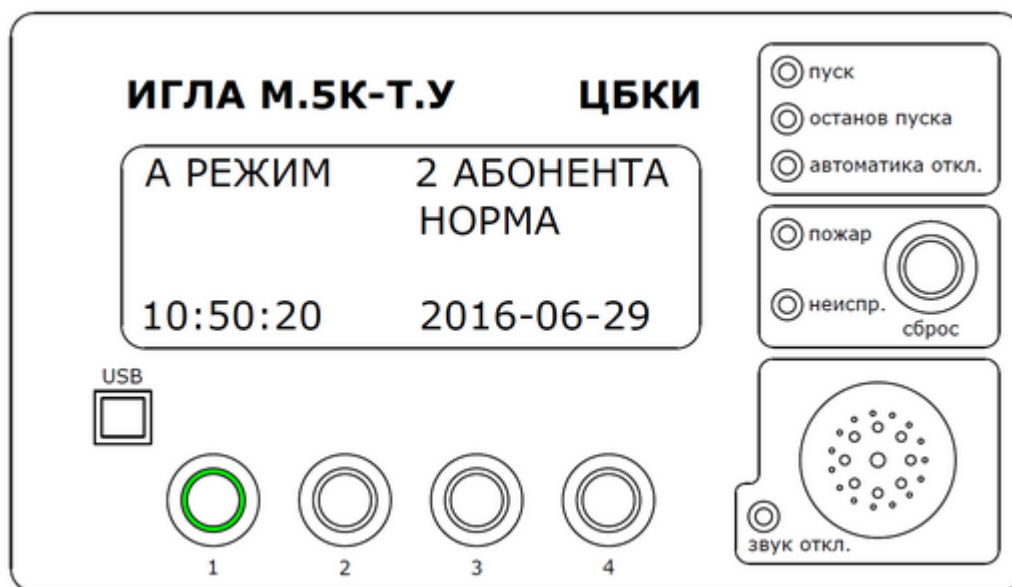


Рис. 7 – Режим «НОРМА» ЦБКИ

5. Описание и работа ПАК

5.1. Режимы работы

После включения питания и завершения тестов самодиагностики ЦБКИ переходит в один из 3 режимов, который задается конфигурацией:

- 1) А РЕЖИМ (автоматический режим);
- 2) Р РЕЖИМ (ручной режим);
- 3) АРЕЖИМ с возможностью перехода в Р РЕЖИМ.

В автоматическом режиме ЦБКИ игнорирует любые действия оператора при возникновении пожароопасной ситуации и ПАК принимает решение о запуске СП автоматически. Переход в ручной режим невозможен.

В ручном режиме ЦБКИ решение о тушении пожара должен принимать оператор. Переход в автоматический режим невозможен.

В автоматическом режиме с возможностью перехода в ручной ПАК позволяет оператору остановить обратный отсчет запуска СП и вручную

произвести пуск. Также возможен переход из автоматического режима ручной или обратно путем нажатия и удерживания 2 секунды кнопки «1». Переход из ручного режима в автоматический при и после пожароопасной ситуации невозможен (до отключения питания).

5.2. Индикация пожароопасной ситуации

Пожароопасная ситуация имеет наивысший приоритет очередности индикации. При возникновении состояния «ПОЖАР1» или «ПОЖАР2» ЦБКИ сохраняет это состояние до тех пор пока ИП не перейдет в состояние «НОРМА».

Состояние «ПОЖАР1» возникает в случае, если отсек контролируют несколько извещателей и сработал только один из них, либо если отсек контролирует один извещатель и он сработал.

Состояние «ПОЖАР2» возникает в случае, если отсек контролируют несколько извещателей и два из них сработали, либо при активации ручного ИП.

При определении пожароопасной ситуации ИП не может перейти в состояние «НЕИСПРАВНОСТЬ».

1) Работа ПАК в А РЕЖИМЕ

Если в контролируемом отсеке находится несколько ИП и получен сигнал от одного извещателя, то ЦБКИ переходит в состояние «ПОЖАР1» и загорается светодиод «Пожар» и включается зуммер (рис. 8).



Рис. 8 – Состояние «ПОЖАР1» в А РЕЖИМЕ

Если в контролируемом отсеке получен сигнал от второго извещателя, то ЦБКИ переходит в состояние «ПОЖАР2», загорается светодиод «Пуск» и начинается обратный отсчет запуска СП (рис. 9).

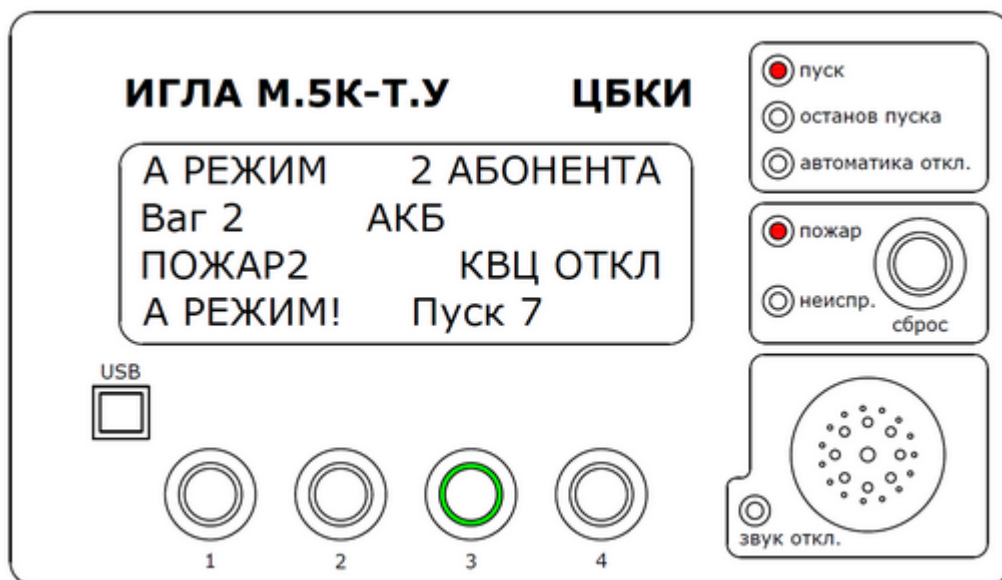


Рис. 9 – Состояние «ПОЖАР2» в А РЕЖИМЕ

После завершения обратного отсчета ЦБКИ производит автоматически запуск СП (рис. 10).

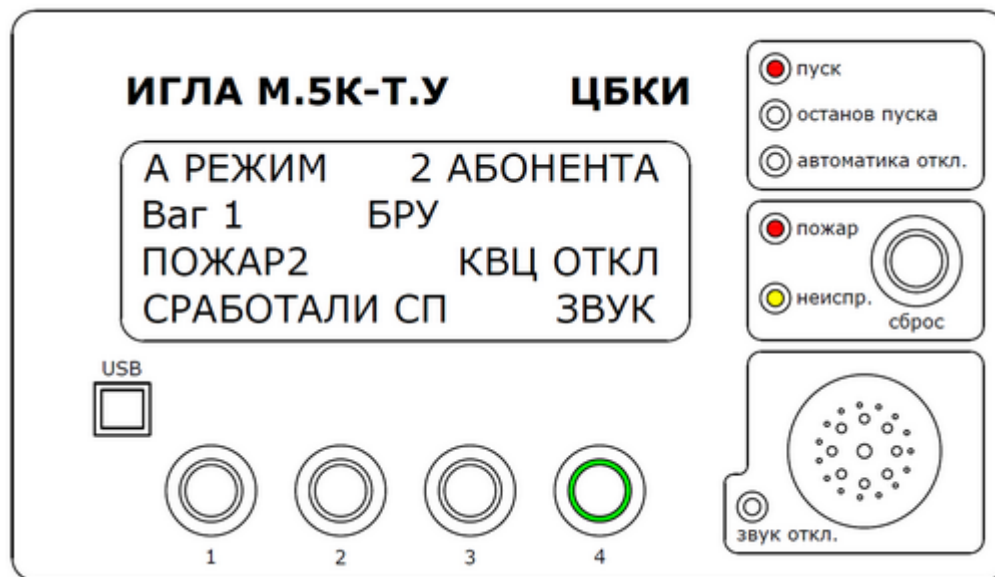


Рис. 10 – Состояние «СРАБОТАЛИ СП» в А РЕЖИМЕ

После запуска СП светодиод «Пуск» гаснет. При нажатии на кнопку «4» отключается зуммер и загорается светодиод «звук откл.».

Если извещатель возвращается в состояние «НОРМА», то на ЦБКИ состояние «СРАБОТАЛИ СП» меняется на «ПОЖАР ПОТУШЕН», светодиод «Пожар» гаснет (рис. 11).



Рис. 11 – Состояние «ПОЖАР ПОТУШЕН» в А РЕЖИМЕ

Для включения КВЦ необходимо нажать кнопку «4». После включения КВЦ состояние на ЦБКИ меняется на «НОРМА» (рис. 12).

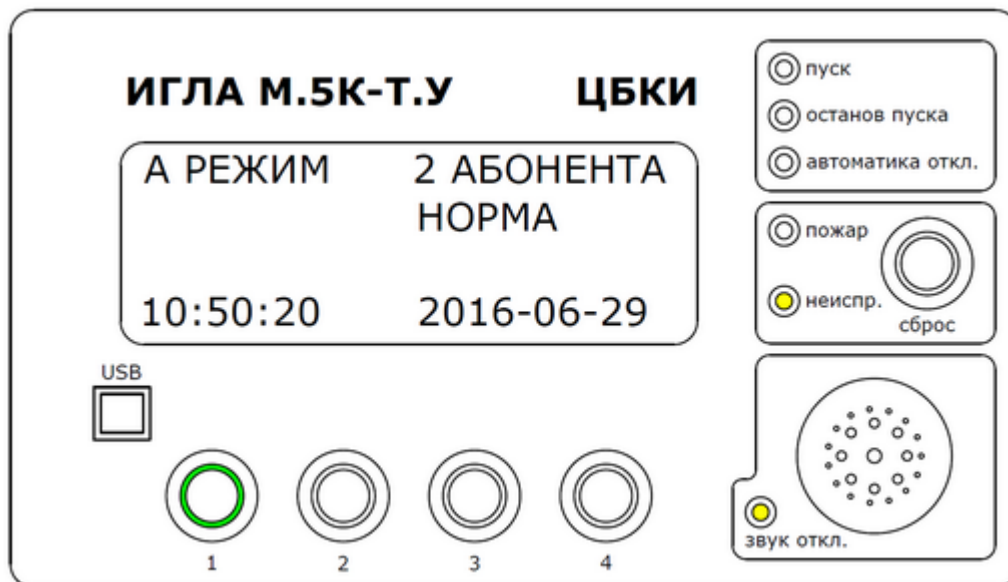


Рис. 12 – Состояние «НОРМА» в А РЕЖИМЕ

Если после пуска СП в контролируемом отсеке повторно срабатывает один или несколько извещателей, то на экране ЦБКИ отображается состояние «БЕЗ СП» (рис. 13).

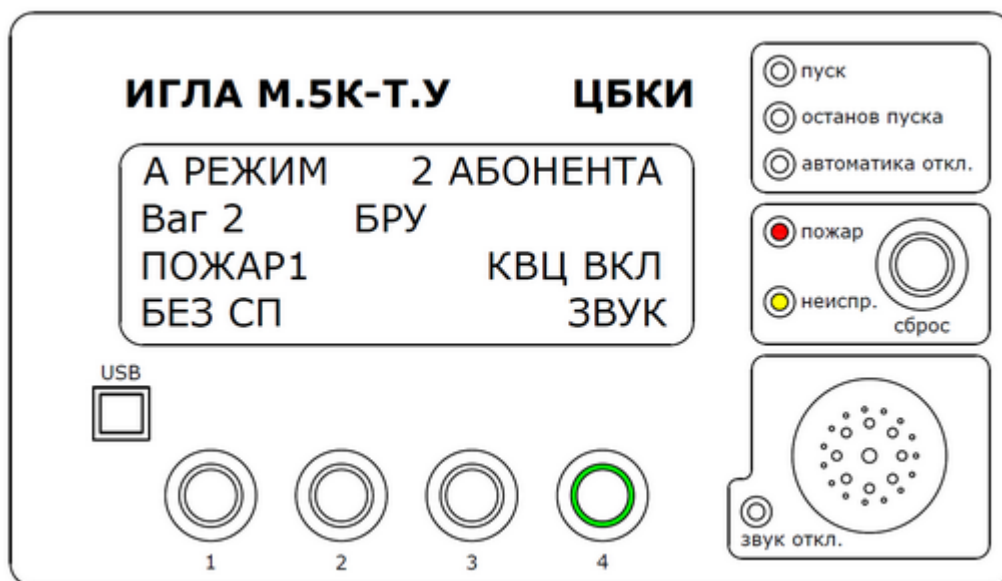


Рис. 13 – Состояние «БЕЗ СП» в А РЕЖИМЕ

2) Работа ПАК в Р РЕЖИМЕ

Если в контролируемом отсеке находится несколько ИП и от одного из них получен сигнал, то ЦБКИ переходит в состояние «ПОЖАР1», включается зуммер и загорается светодиод «Пожар» (рис. 14).

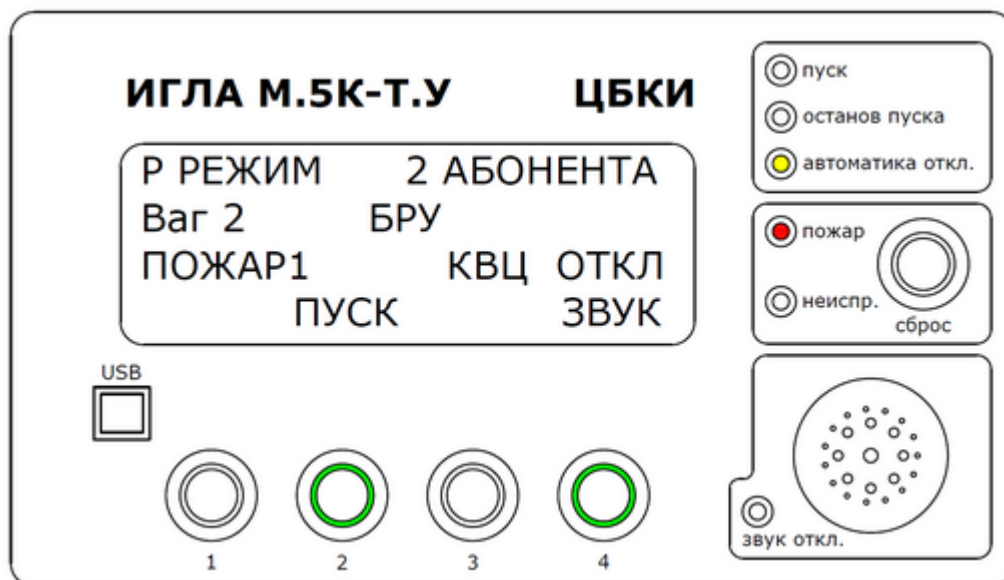


Рис. 14 – Состояние «ПОЖАР1» в Р РЕЖИМЕ

Если в контролируемом отсеке получен сигнал от второго извещателя, то ЦБКИ переходит в состояние «ПОЖАР2» (рис. 15).

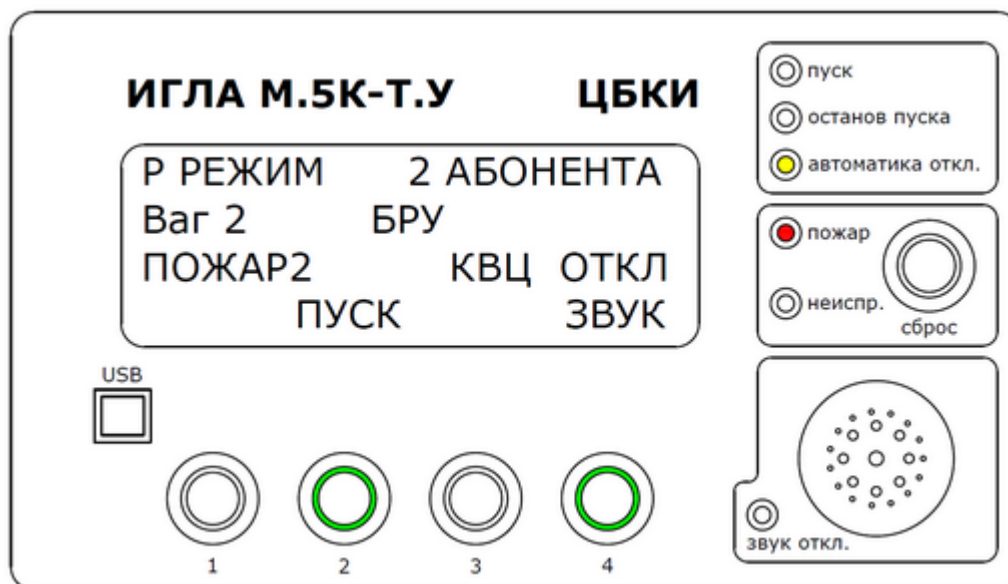


Рис. 15 – Состояние «ПОЖАР2» в Р РЕЖИМЕ

При нажатии на кнопку «2» производится ручной запуск СП. При нажатии на кнопку «4» отключается зуммер и загорается светодиод «звук откл.». На экране ЦБКИ отображается состояние «СРАБОТАЛИ СП», загорается светодиод «ПУСК» (рис. 16).

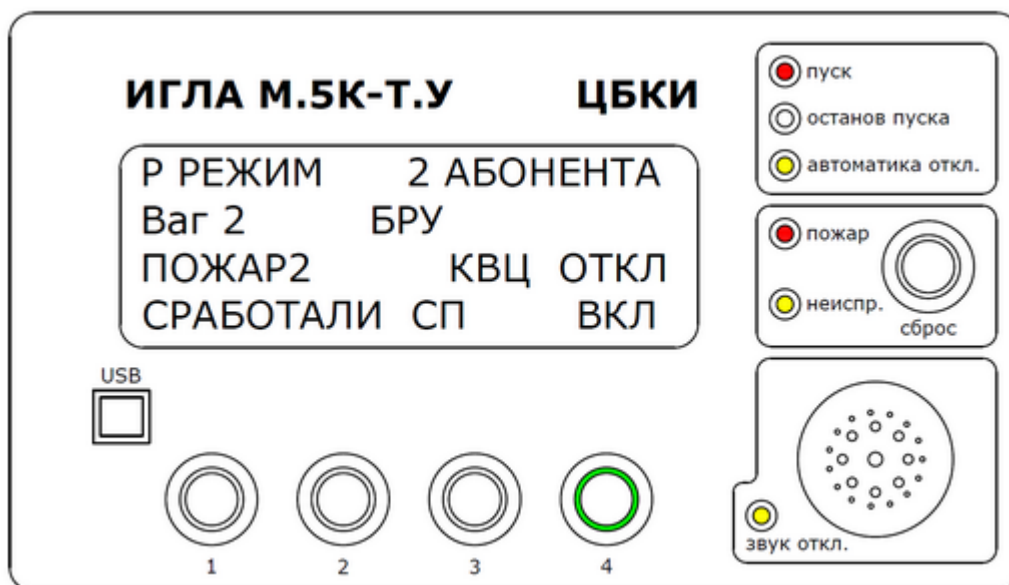


Рис. 16 – Состояние «СРАБОТАЛИ СП» в Р РЕЖИМЕ

После запуска СП светодиод «Пуск» гаснет. Если извещатель возвращается в состояние «НОРМА», то на ЦБКИ состояние «СРАБОТАЛИ СП» меняется на «ПОЖАР ПОТУШЕН», светодиод «Пожар» гаснет (рис. 17).



Рис. 17 – Состояние «ПОЖАР ПОТУШЕН» в Р РЕЖИМЕ

Для включения КВЦ необходимо нажать кнопку «4». После включения КВЦ состояние на ЦБКИ меняется на «НОРМА» (рис. 18).

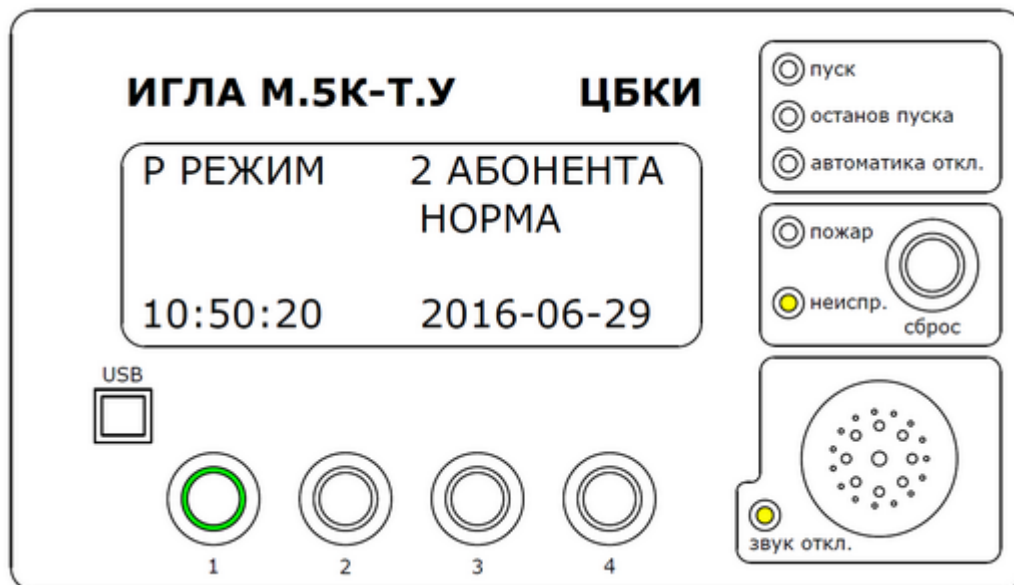


Рис. 18 – Состояние «НОРМА» в Р РЕЖИМЕ

Если после пуска СП в контролируемом отсеке повторно срабатывает один или несколько извещателей, то на экране ЦБКИ отображается состояние «БЕЗ СП» (рис. 19).

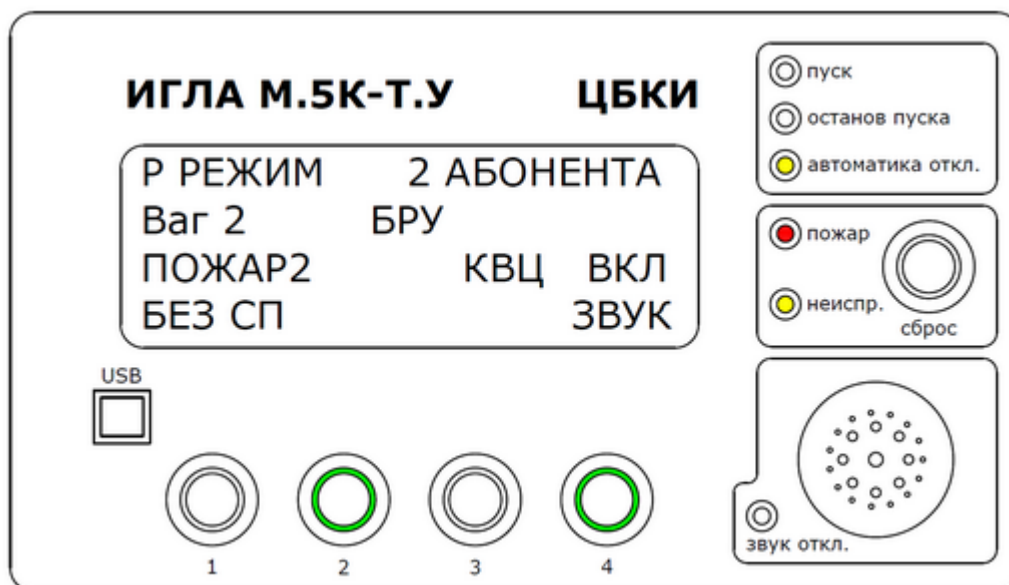


Рис. 19 – Состояние «БЕЗ СП» в Р РЕЖИМЕ

3) Работа ПАК в АРЕЖИМЕ/Р РЕЖИМЕ

Если в контролируемом отсеке получен сигнал от двух извещателей, то ЦБКИ переходит в состояние «ПОЖАР2», загорается светодиод «Пуск» и начинается обратный отсчет запуска СП (рис. 20).



Рис. 20 – Состояние «ПОЖАР2» в А РЕЖИМЕ/Р РЕЖИМЕ

При нажатии на кнопку «3» происходит останов пуска. ЦБКИ переходит в Р РЕЖИМ, загораются светодиоды «Останов пуска» и «Автоматика откл.». Для запуска СП вручную необходимо нажать кнопку «2» (рис. 21).

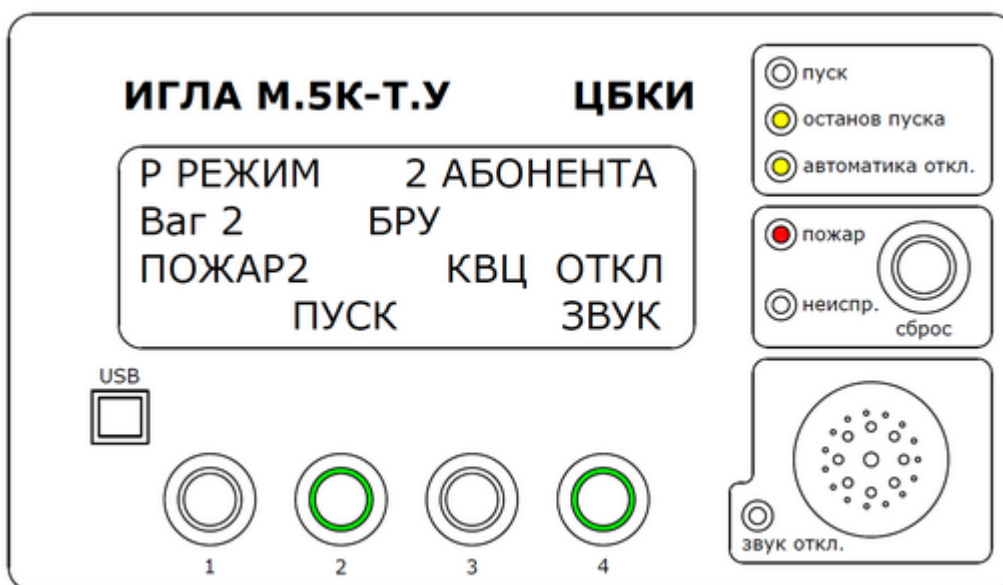


Рис. 21 – Останов пуска в А РЕЖИМЕ/Р РЕЖИМЕ

При нажатии на кнопку «4» отключается зуммер и загорается светодиод «звук откл.». После запуска СП на экране ЦБКИ отображается состояние «СРАБОТАЛИ СП», загорается светодиод «ПУСК» (рис. 22).

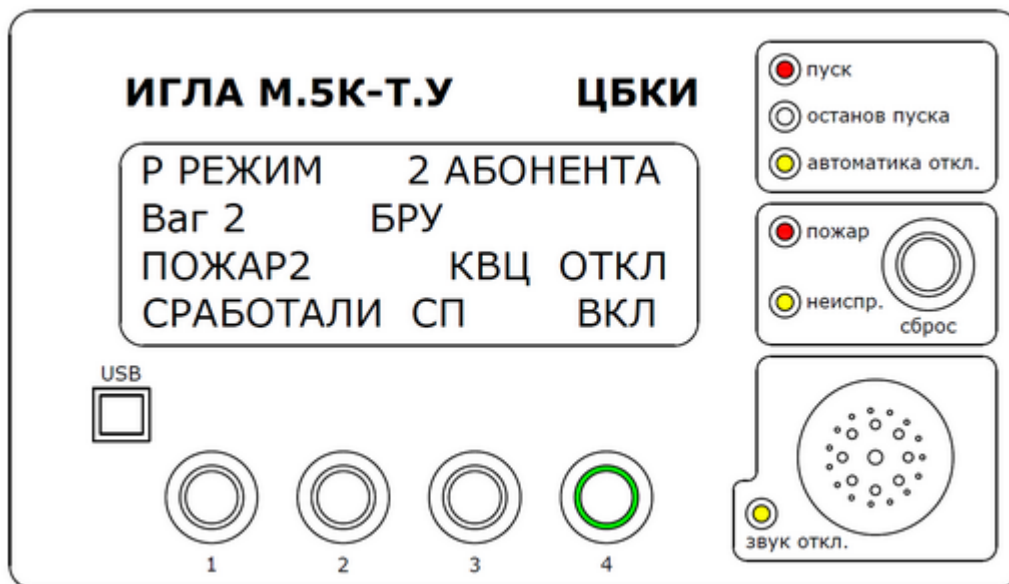


Рис. 22 – Состояние «СРАБОТАЛИ СП» в А РЕЖИМЕ/Р РЕЖИМЕ

После отработки СП светодиод «Пуск» гаснет. Если извещатель возвращается в состояние «НОРМА», то на ЦБКИ состояние «СРАБОТАЛИ СП» меняется на «ПОЖАР ПОТУШЕН», светодиод «Пожар» гаснет (рис. 23).



Рис. 23 – Состояние «ПОЖАР ПОТУШЕН» в А РЕЖИМЕ/Р РЕЖИМЕ

Для включения КВЦ необходимо нажать кнопку «4». После включения КВЦ состояние на ЦБКИ меняется на «НОРМА» (рис. 23).

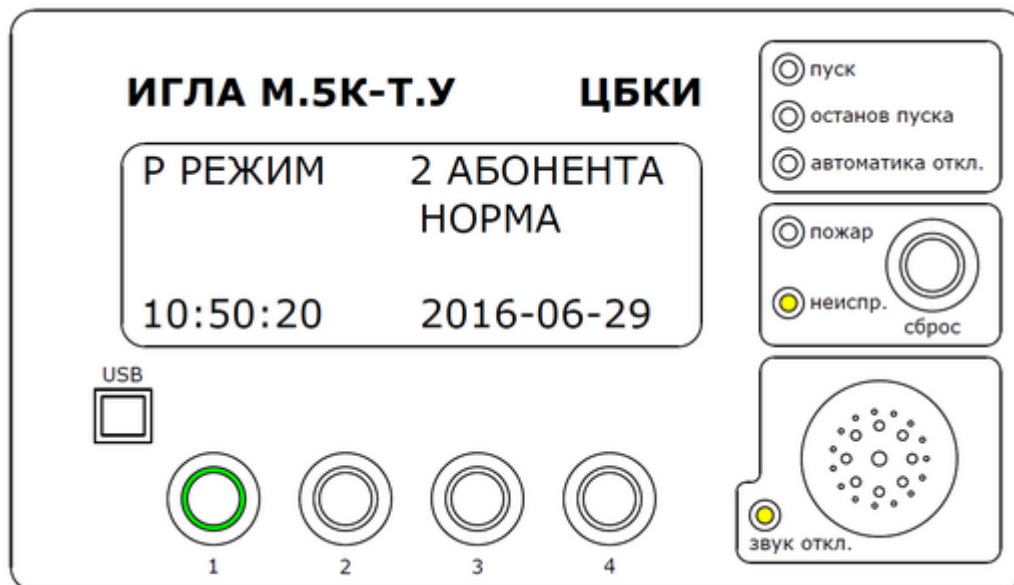


Рис. 23 – Состояние «НОРМА»

Если после пуска СП в контролируемом отсеке повторно срабатывает один или несколько извещателей, то на экране ЦБКИ отображается состояние «БЕЗ СП» (рис. 24).

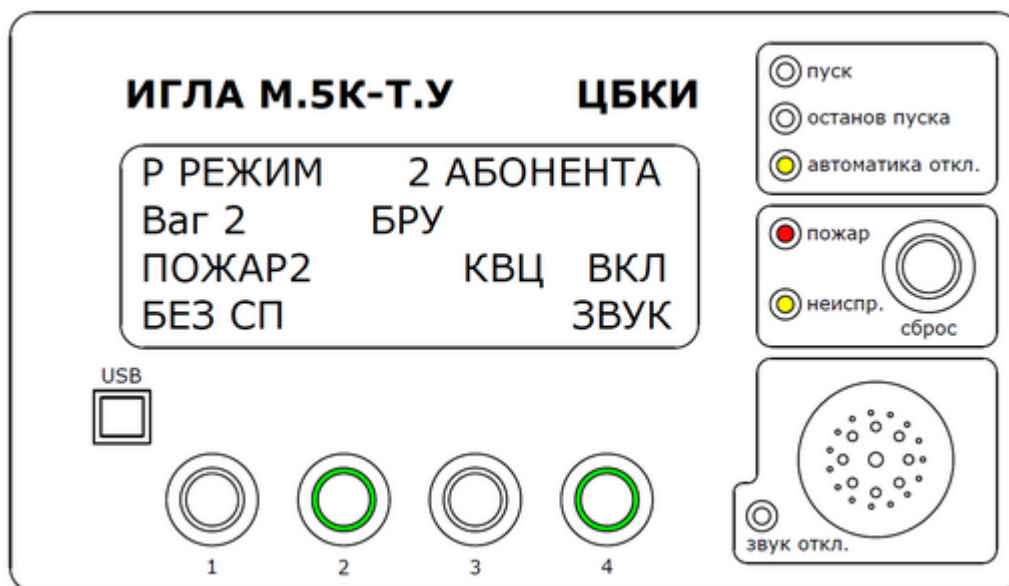


Рис. 24 – Состояние «БЕЗ СП» в А РЕЖИМЕ/Р РЕЖИМЕ

5.3. Аварийный пуск

В случае необходимости аварийного запуска всех СП вагона нужно нажать кнопку «АП». Далее с помощью кнопки «1» нужно выбрать вагон, в котором будет производиться аварийный пуск (рис.25).



Рис. 25 – Состояние «АВАРИЙНЫЙ ПУСК»

После выбора вагона для активации всех СП нужно повторно нажать на кнопку «АП». Перед запуском СП автоматически отключается КВЦ (рис. 26).



Рис. 26 – Состояние «АКТИВАЦИЯ СП»

После запуска всех СП состояние ЦБКИ меняется с «АКТИВАЦИЯ СП» на «СРАБОТАЛИ СП» (рис.27).



Рис. 27 – Состояние «АКТИВАЦИЯ СП»

5.4. Индикация неисправностей

1) Индикация отказов линий связи ШПС

- Обрыв в линии связи ШПС (рис. 28)

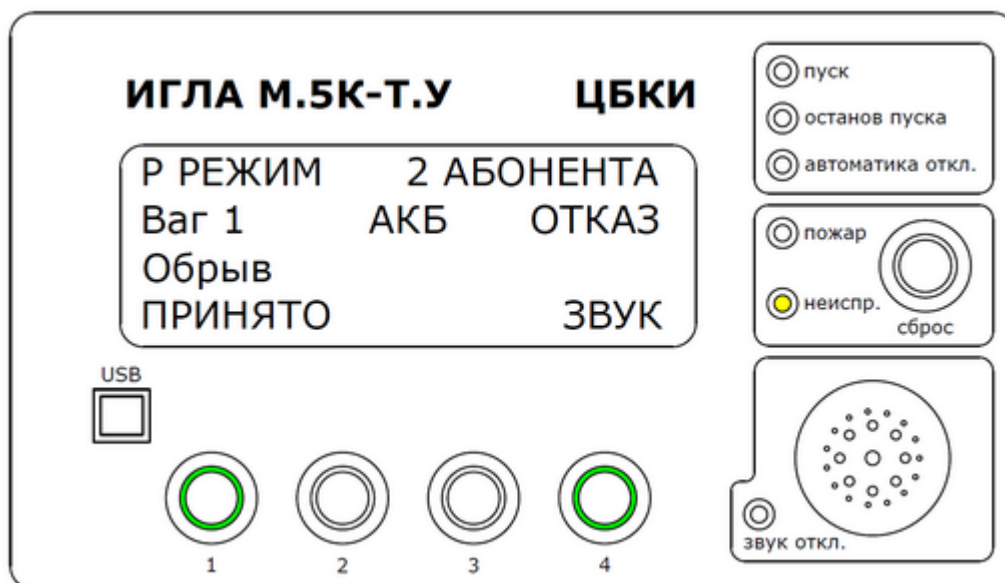


Рис. 28 – Состояние «Обрыв ШПС»

Для принятия отказа необходимо нажать кнопку «1». При нажатии на кнопку «4» отключается зуммер. Для блокировки отказа необходимо нажать еще раз кнопку «1» (рис. 29).



Рис. 29 – Блокировка неисправности «Обрыв ШПС»

- КЗ в линии связи ШПС (рис. 30)

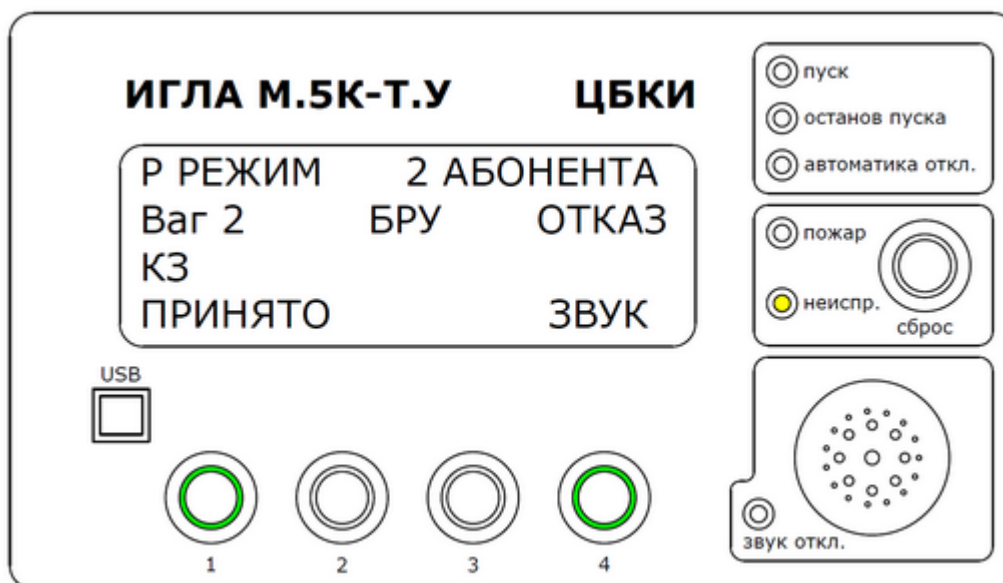


Рис. 30 – Состояние «КЗ ШПС»

Для принятия отказа необходимо нажать кнопку «1». При нажатии на кнопку «4» отключается зуммер. Для блокировки отказа необходимо нажать еще раз кнопку «1» (рис. 31).



Рис. 31 – Блокировка неисправности «КЗ ШПС»

- Обрыв в линии связи СП (рис. 32)



Рис. 32 – Состояние «Обрыв СП»

Для принятия отказа необходимо нажать кнопку «1». При нажатии на кнопку «4» отключается зуммер. Для блокировки отказа необходимо нажать еще раз кнопку «1» (рис. 33).



Рис. 33 – Блокировка неисправности «Обрыв СП»

- КЗ в линии связи СП (рис. 34)



Рис. 34 – Состояние «КЗСП»

Для принятия отказа необходимо нажать кнопку «1». При нажатии на кнопку «4» отключается зуммер. Для блокировки отказа необходимо нажать еще раз кнопку «1» (рис. 35).



Рис. 35 – Блокировка неисправности «КЗ СП»

- Обрыв в линии связи между ПЦБК-ПЦБК (рис. 36)

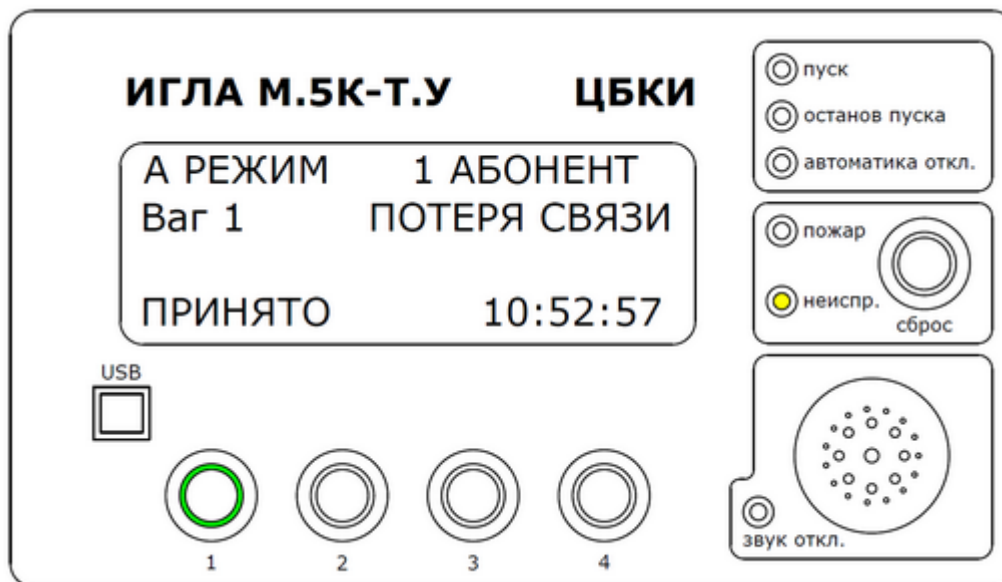


Рис. 36 – Состояние «ПОТЕРЯ СВЯЗИ»

- Обрыв в линии связи между ПЦБК-ЛБК (рис. 37)



Рис. 37 – Состояние «ОТКАЗ ЛБК»

При нажатии на кнопку «СБРОС» происходит сброс всех устройств ПАК.

5.5. Главное меню

Для входа в главное меню ЦБКИ необходимо одновременно нажать и удерживать кнопки «2» и «3» в течение 3 секунд. Доступ к главному меню ограничен паролем (рис.38).



Рис. 38 – Вход в главное меню ЦБКИ

В качестве пароля используется число, которое необходимо ввести при помощи кнопок «2» и «3» (соответственно уменьшает и увеличивает число на единицу).

По умолчанию установлен пароль «-10». После ввода пароля необходимо нажать кнопку «4».

Для навигации по главному меню необходимо использовать кнопки «2» и «3». Вход в подменю осуществляется кнопкой «4». Для выхода из главного меню необходимо нажать кнопку «1» (рис. 39).



Рис. 39 – Главное меню ЦБКИ

Главное меню содержит следующие подменю:

- «Текущее состояние» – в данном меню подробно отображаются текущие состояния всех входов и выходов выбранного ЛБК;
- «Архив событий» – в данном меню отображается подробный архив событий;
- «Настройки» – в данном меню отображаются настройки ЦБКИ.

5.6. Текущее состояние

Для просмотра текущего состояния подключенного ЛБК необходимо выбрать с помощью кнопок «2» и «3» номер вагона, в котором располагается ЛБКи нажать «4» (рис. 40).



Рис. 40 – Выбор вагона

Далее необходимо аналогичным способом выбрать номер ЛБК и нажать «ВВОД» (рис. 41).



Рис. 41 – Выбор ЛБК

Информация отображается в виде текущих состояний всех входов и выходов ЛБК заданной конфигурации (Шл1, Шл2 – пожарные шлейфы; ТП1, ТП2 – термопары с указанием текущей температуры; И1, И2, И3, И4 – средства пожаротушения; Букса1, Букса2, Букса3, Букса4 – температуры БУКС) (рис. 42).



Рис. 42 – Текущее состояние ЛБК

Для просмотра состояний БУКС необходимо нажать кнопку «4» (рис. 43).

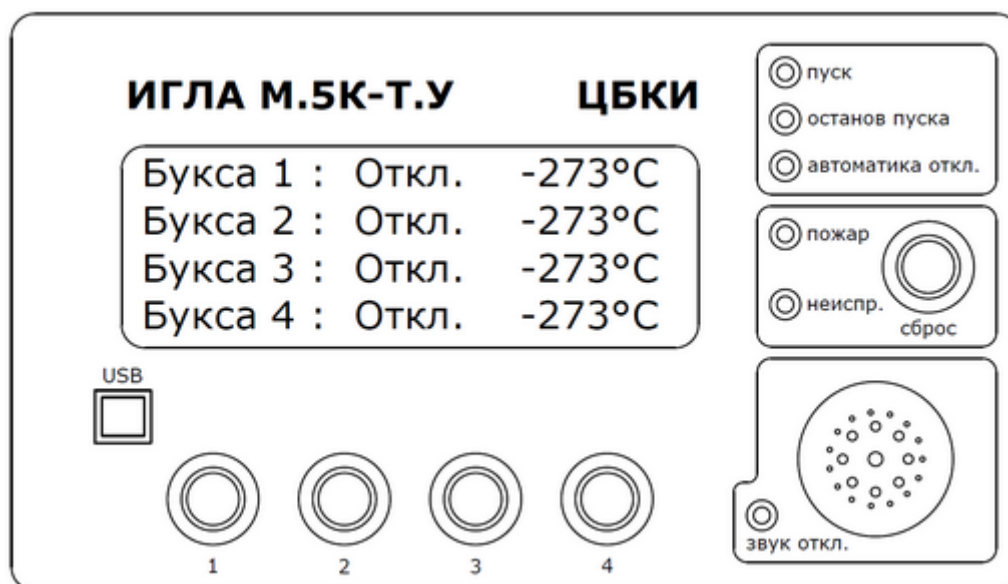


Рис. 43 – Текущее состояние БУКС

Для выхода из подменю необходимо нажать «1».

5.7. Архив событий

Для просмотра архива событий необходимо выбрать с помощью кнопок «2» и «3» видархива, который требуется отобразить, и нажать кнопку«4» (рис. 44).



Рис. 44 – Выбор вида архива

Для просмотра архива событий необходимо выбрать с помощью кнопок «2» и «3» дату событий, которые требуется отобразить, и нажать «4» (рис. 45).

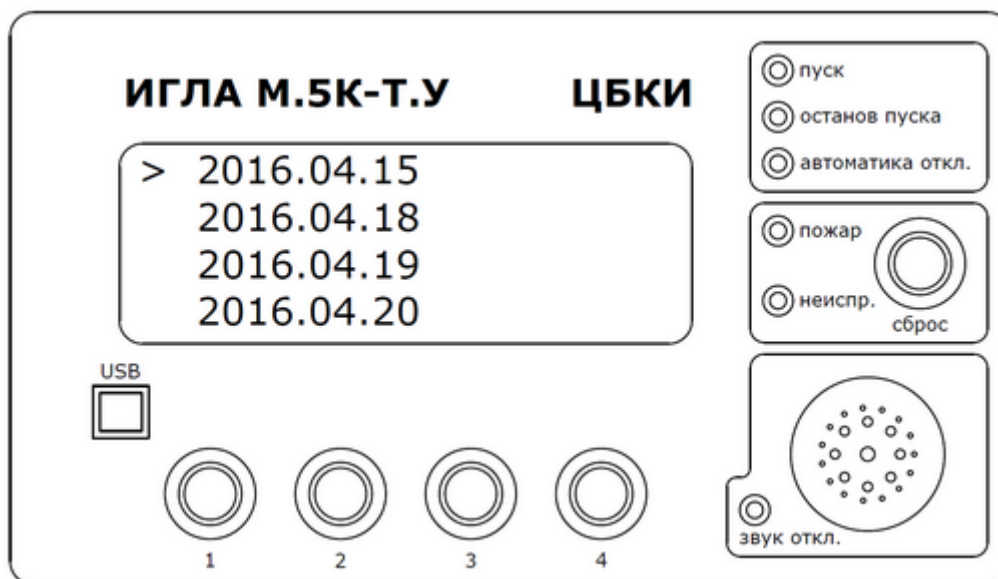


Рис. 45 – Выбор даты событий

Далее необходимо аналогичным способом выбрать время событий и нажать «4» (рис. 46).

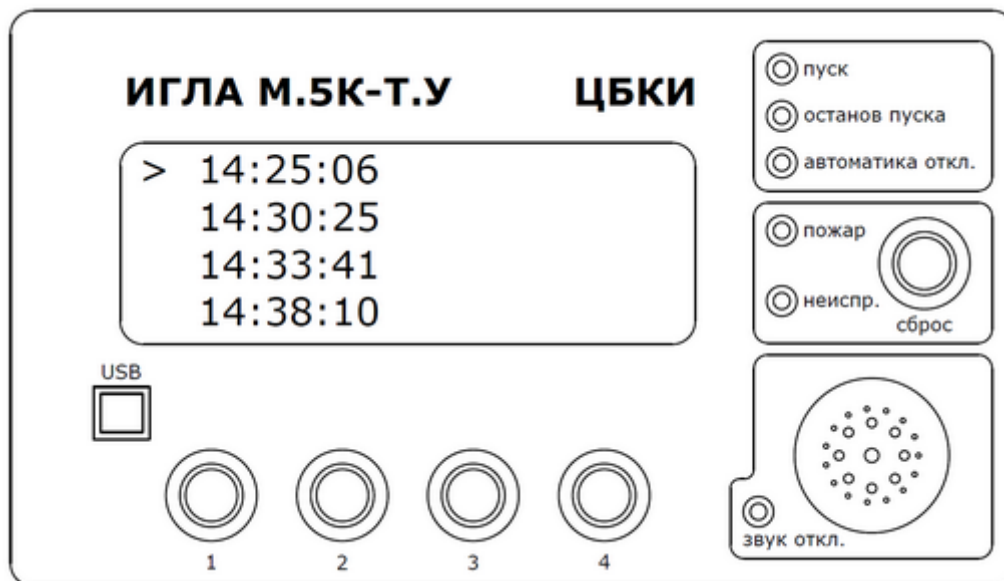


Рис. 46 – Выбор времени событий

На экране ЦБКИ будет отображено суммарное количество событий за выбранный период времени(рис. 47).



Рис. 47 – Суммарное количество событий

Далее необходимо выбрать фильтр событий архива с помощью кнопок «2» и «3», которые требуется отобразить, и нажать кнопку «4» (рис. 48).

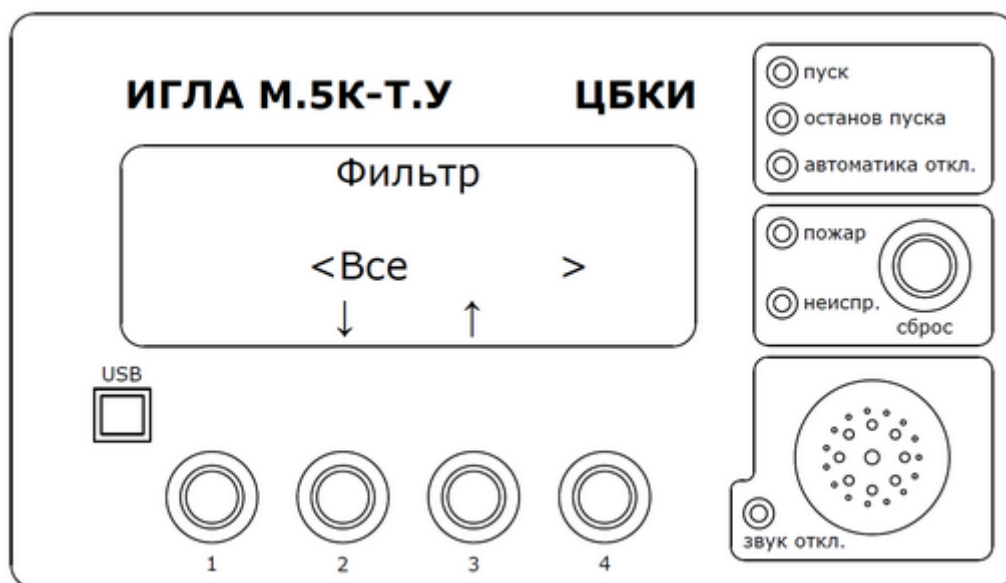


Рис. 48 – Выбор фильтра событий

Информация отображается на экране в виде двух событий в формате «дата, время, номер вагона, зона/прибор, состояние». Для перехода к следующим двум событиям необходимо нажать кнопку «4». Для выхода из подменю нужно нажать «1» (рис.49).

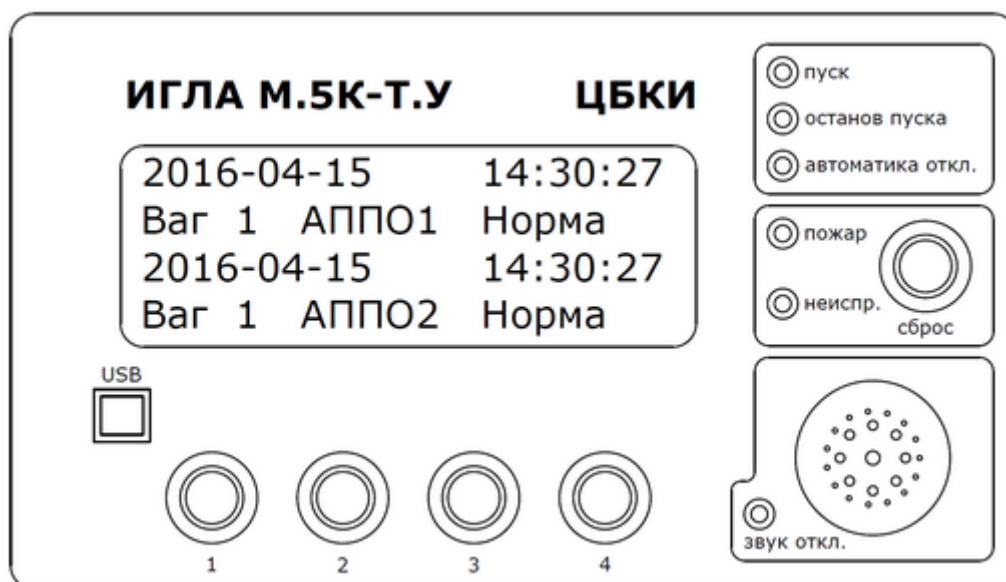


Рис. 49 – Просмотр архива событий

5.8. Настройки

Меню настройки содержит следующие подменю:

- Настройка времени – позволяет изменить дату и время и синхронизировать с остальными блоками;
- Тихий режим – позволяет отключать зуммер, светодиоды и подсветку экрана ЦБКИ;
- Режим USB – позволяет изменять режим работы по USB («CAN» – для конфигурирования с ноутбука, «Диск» для скачивания архива событий);
- Сохранить настр. – позволяет записать настройки в ЦБКИ.

Навигация по меню «Настройки» осуществляется с помощью кнопок «2» и «3», после выбора подменю необходимо нажать кнопку «4»(рис. 50).



Рис. 50 – Меню настройки

В меню «Настройка времени» текущий курсор обозначается на экране стрелками “<” и “>”. Изменения выбранного параметра производятся с помощью кнопок «2» и «3» (увеличение и уменьшение на единицу соответственно). Для

перехода к следующему параметру необходимо нажать кнопку «4». Выход из меню осуществляется с помощью нажатия кнопки «1» (рис. 51).

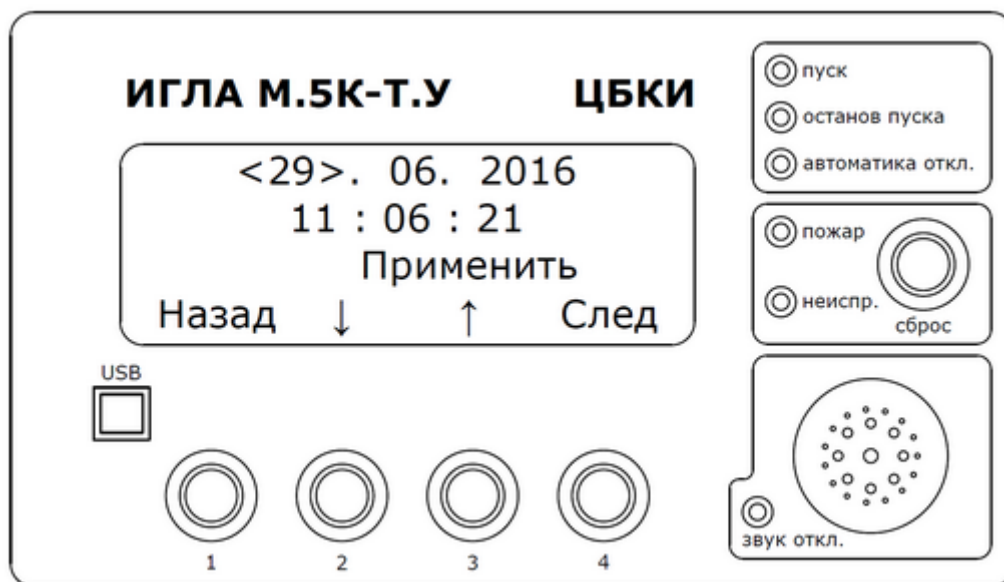


Рис. 51 – Изменение времени ЦБКИ

После настройки параметров даты и времени необходимо применить текущие изменения и синхронизировать с остальными блоками. Для этого нужно перейти курсором с помощью кнопок навигации на меню «Применить» и нажать кнопку «4» для подтверждения выполняемого действия.

В меню «Тихий режим» текущий курсор обозначается на экране стрелками “<” и “>”. Навигация по параметрам осуществляется с помощью кнопок «2» и «3». Для изменения выбранного параметра необходимо нажать кнопку «4» (рис. 52).



Рис. 52 – Тихий режим

Параметры тихого режима:

- «Зуммер» - включает/выключает зуммер ЦБКИ;
- «Индикаторы» - включает/выключает светодиоды ЦБКИ;
- «Подсветка» - включает/выключает подсветку экрана ЦБКИ.

В меню «Режим USB» можно изменить режим работы по USB. Предусматривается два режима работы: «CAN» - для конфигурирования с ноутбука, и «Диск» - для скачивания архива событий. Для изменения режима работыи перезагрузки ЦБКИ необходимо нажать кнопку «4».

Для того, чтобы внесенные изменения в настройках сохранились при последующих запусках ЦБКИ, необходимо выбрать подменю «Сохранить настр.» и нажать «4».

6. Конфигурирование устройств

Задание конфигурации блоков ПАК производится с помощью ноутбука. Для этого необходимо подключиться к сети CAN на любом из вагонов с помощью преобразователя интерфейса «USB-CAN» и запустить программу конфигуратора.

Для обнаружения устройств на шине CAN необходимо сначала перейти на вкладку «Настройки» и выбрать COM-порт, к которому подключен преобразователь (рис. 53).

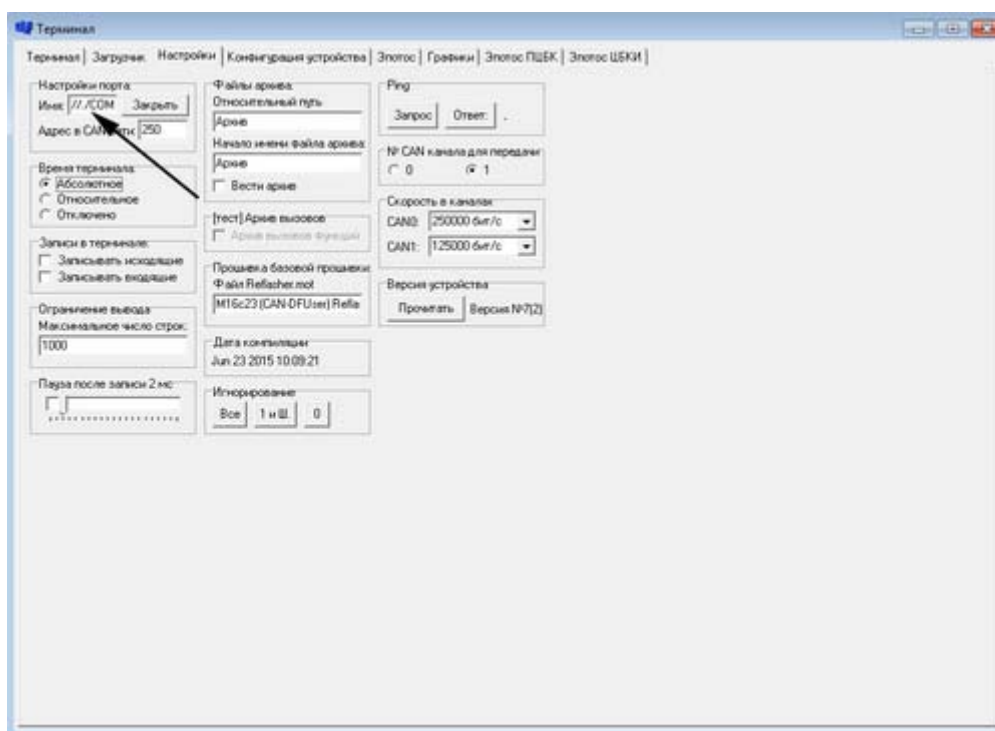


Рис. 53 – Выбор COM-порта

Далее необходимо выбрать соответствующий канал CAN, по которому будет осуществляться передача данных (рис. 54).

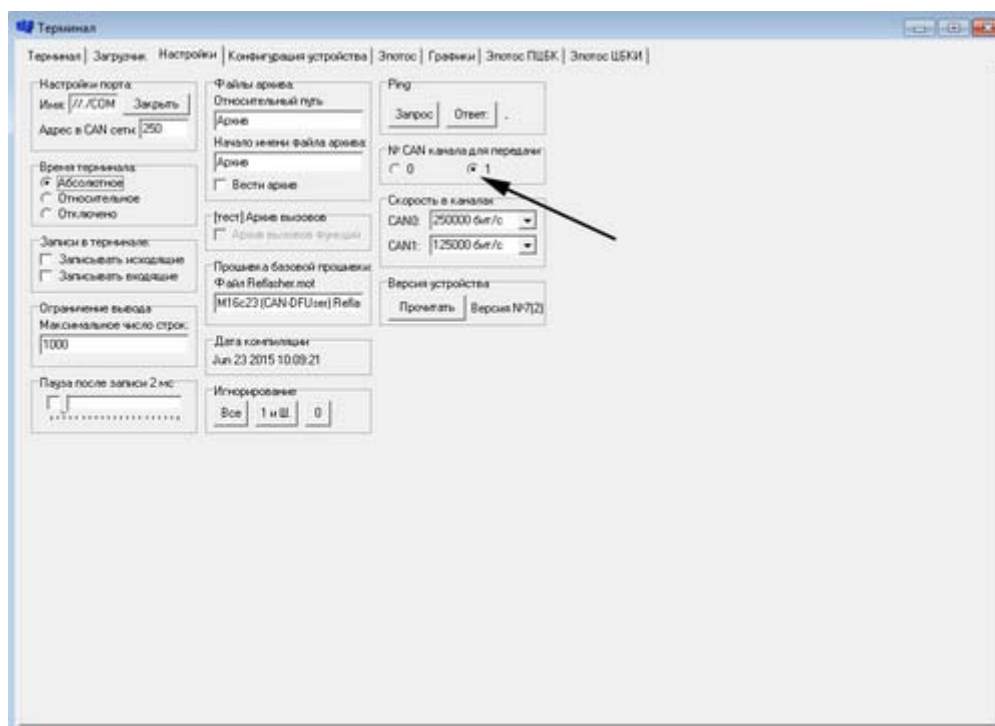


Рис. 54 – Выбор канала для передачи

В зависимости от конфигурации системы может использоваться две линии CAN1 – межвагонная и CAN0 – внутривагонная.

Далее необходимо выбрать скорость передачи в каналах. Для конфигурации ЦБКИ и ПЦБК необходимо указывать скорость «125000 бит/с», а для ЛБК «250000 бит/с» (рис. 55).

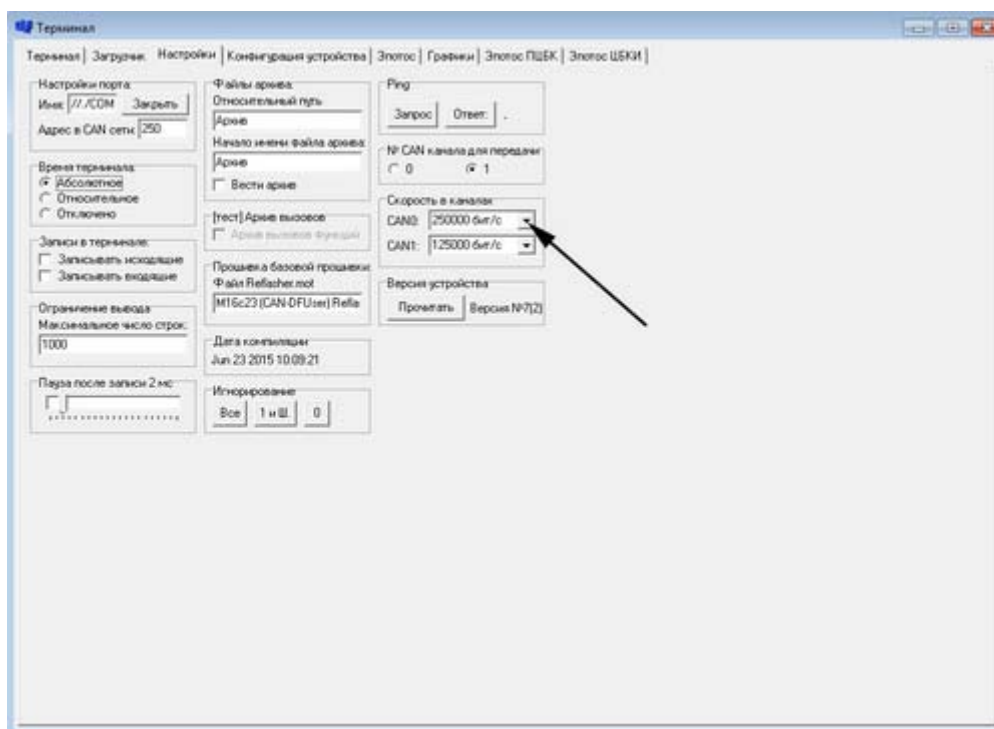


Рис. 55 – Выбор скорости передачи

После настроек канала передачи можно посмотреть список всех блоков подключенных к шине CAN. Для этого необходимо открыть вкладку «Конфигурация устройства» и нажать кнопку «Обновить все» (рис. 56).

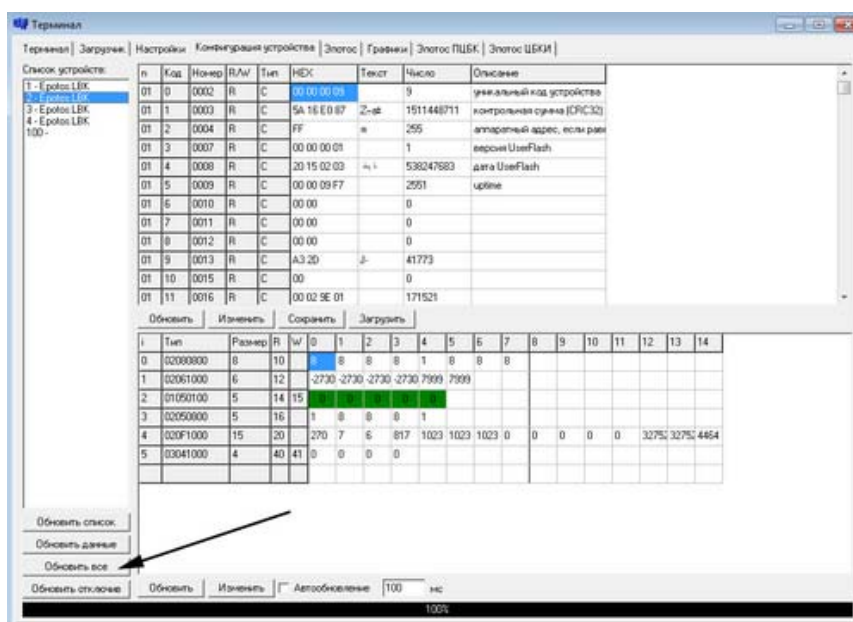


Рис. 56 – Обновление данных

В левой части экрана конфигуратора отображаются все подключенные устройства в формате «Адрес – Имя устройства» (рис. 57).

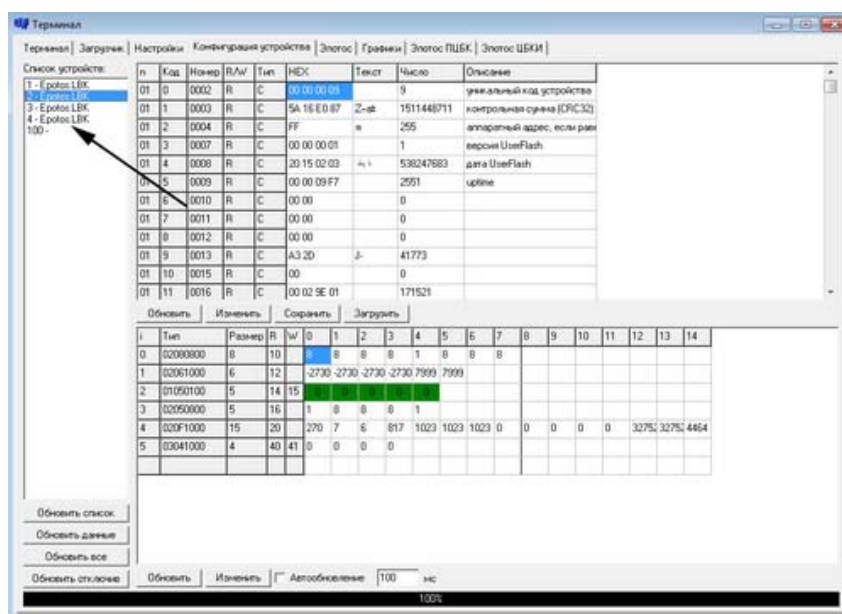


Рис. 57 – Список устройств

Для просмотра состояний и настройки всех входов и выходов ЛБК необходимо открыть вкладку «ЭпотосЛБК» (рис. 58).

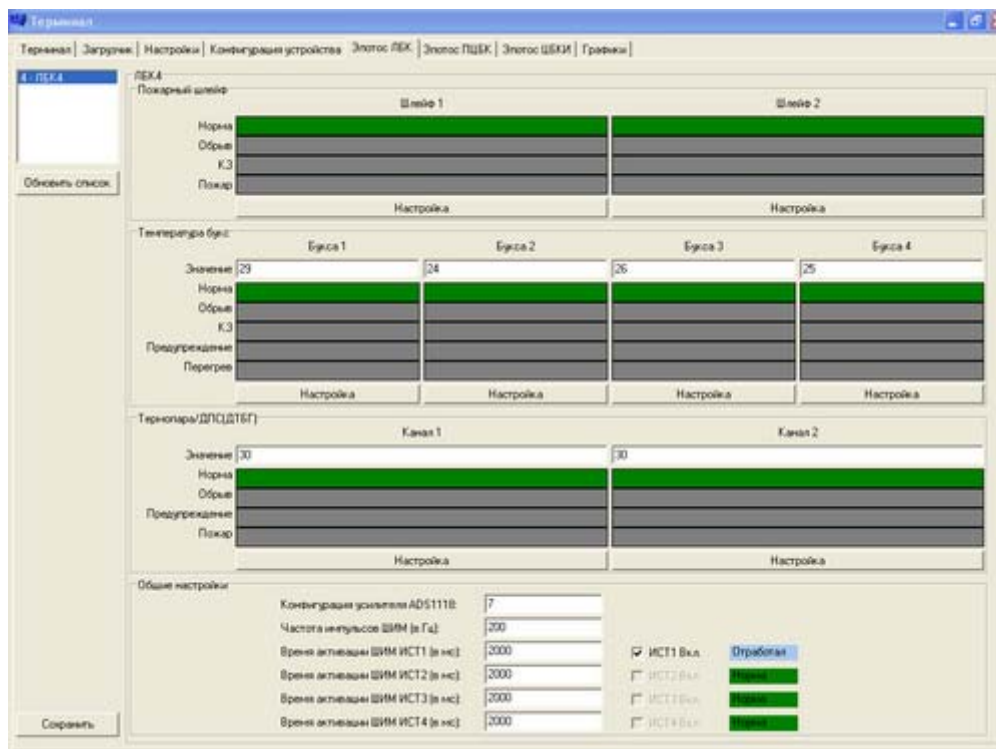


Рис. 58 – Состояния шлейфов ЛБК

Для задания конфигурации шлейфа необходимо нажать кнопку «Настройка» под шлейфом. В данном меню необходимо задать ручную параметры шлейфа, либо выбрать готовые предустановки (рис. 59).

Настройка пожарного шлейфа

Рабочий цикл (Миллисекунды)

Измерение

Т1 Т2 Т3 Т4

Бездействие (Т1) Изм. пожар, КЗ (Т2)

100 700

Бездействие (Т3) Изм. обрыв (Т4)

710 750

☒ Переполюсовка для определения обрыва

Цикл "Пожар" (Миллисекунды)

Пожар

Т1 Т2 Т3

Бездействие (Т1) Время отключения (Т2)

1000 8000

Выдержка до начала измерения (Т3)

10000

Статус "КЗ" Включение (кванты) Отключение (кванты)

480 450

Статус "Пожар" 200 150

Статус "Обрыв" 20 30

Предустановки

Создать Удалить Прочитать Записать

Рис. 59 – Состояния шлейфов ЛБК

Для создания новой конфигурации необходимо нажать кнопку «Создать».

Для удаления текущей конфигурации необходимо нажать кнопку «Удалить».

Для загрузки конфигурации из контроллера необходимо нажать кнопку «Прочитать».

Для записи конфигурации в контроллер необходимо нажать кнопку «Записать».

Для настройки температуры БУКС необходимо нажать кнопку «Настройка» под соответствующей Буксой. В данном меню необходимо задать ручную параметры, либо выбрать готовые предустановки (рис. 60).

	Включение	Отключение
Статус "Обрыв"	30	20
Статус "К.З."	1003	993

	Включение	Отключение
Статус "Предупреждение"	500	400
Статус "Пожар"	700	600

Предустановки:

Buttons: Создать, Удалить, Прочитать, Записать

Рис. 60 – Настройка БУКС

Для настройки термодатчиков/ДПС/ДТБГ необходимо нажать кнопку «Настройка» под соответствующим каналом. В данном меню необходимо задать вручную параметры, либо выбрать готовые предустановки (рис. 61).

	Включение	Отключение
Статус "Пожар" в квантах	5000	2500

	Включение	Отключение
Статус "Предупреждение"	500	400
Статус "Пожар"	900	800

Тип термодатчика:

Коэффициенты линейного преобразования квантов в мкВ

Формула: $uV = kV \cdot A/B + C$

A: B: C:

Предустановки:

Buttons: Создать, Удалить, Прочитать, Записать

Рис. 61 – Настройка термодатчика

Для перехода к настройке ПЦБК необходимо открыть вкладку «ЭпотосПЦБК» (рис. 62).

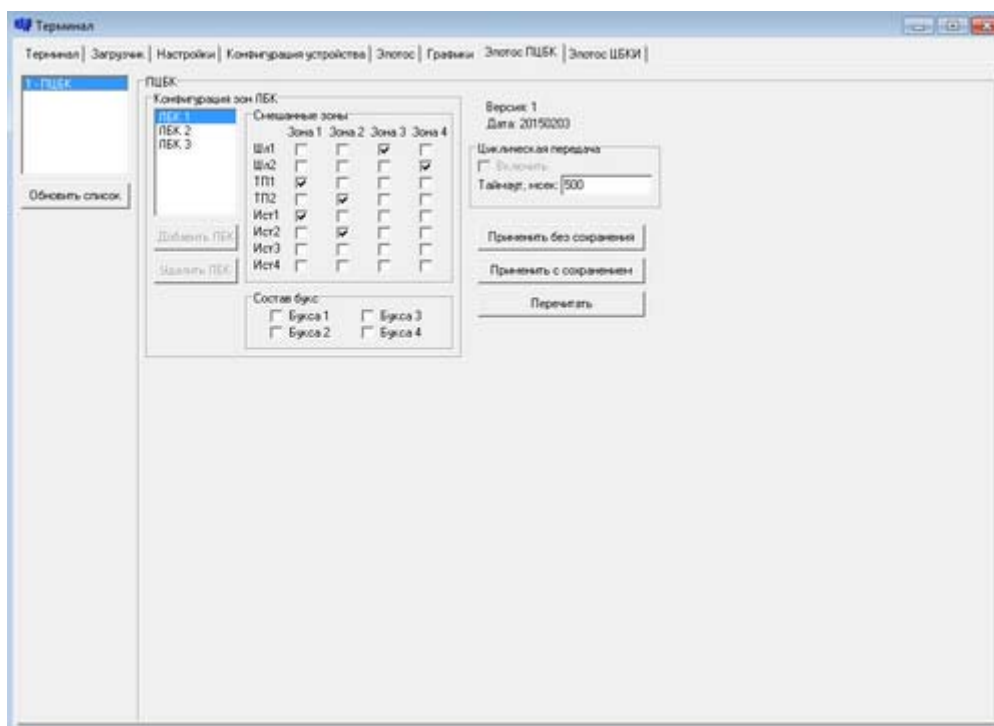


Рис. 62 – Настройка ПЦБК

Для просмотра всех ПЦБК работающих в системе необходимо нажать кнопку «Обновить список» (рис. 63).

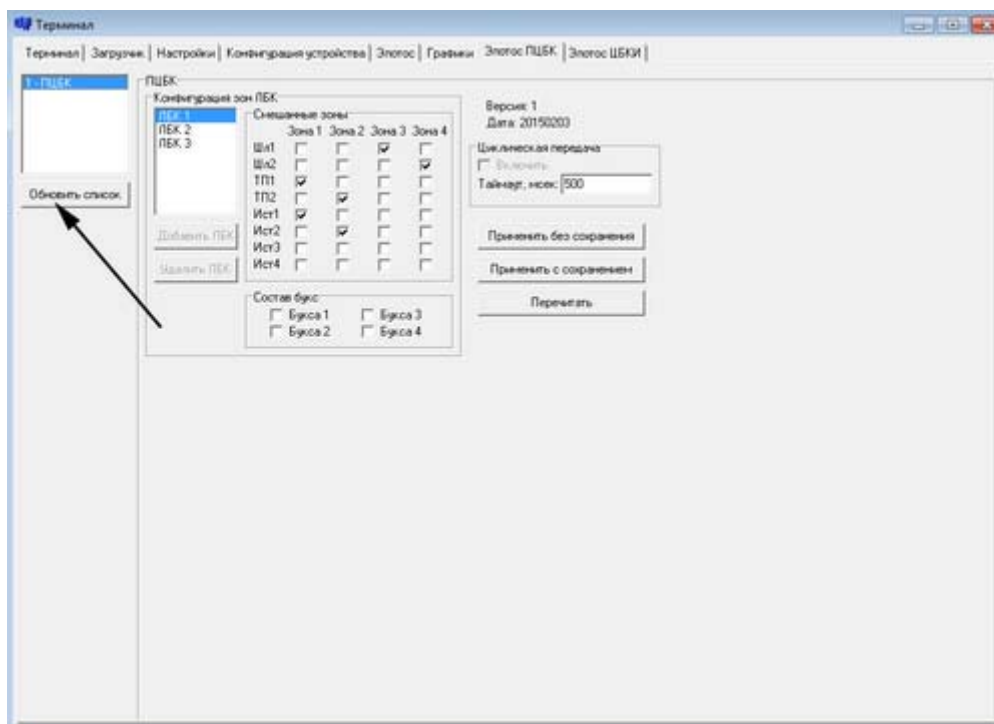


Рис. 63 – Настройка ПЦБК

Список подключенных ПЦБК отображается в формате «Адрес – Имя устройства». При выборе определенного ПЦБК открывается текущая конфигурация ЛБК, подключенных к данному блоку.

Список подключенных ЛБК отображается в рамке справа (рис. 64).

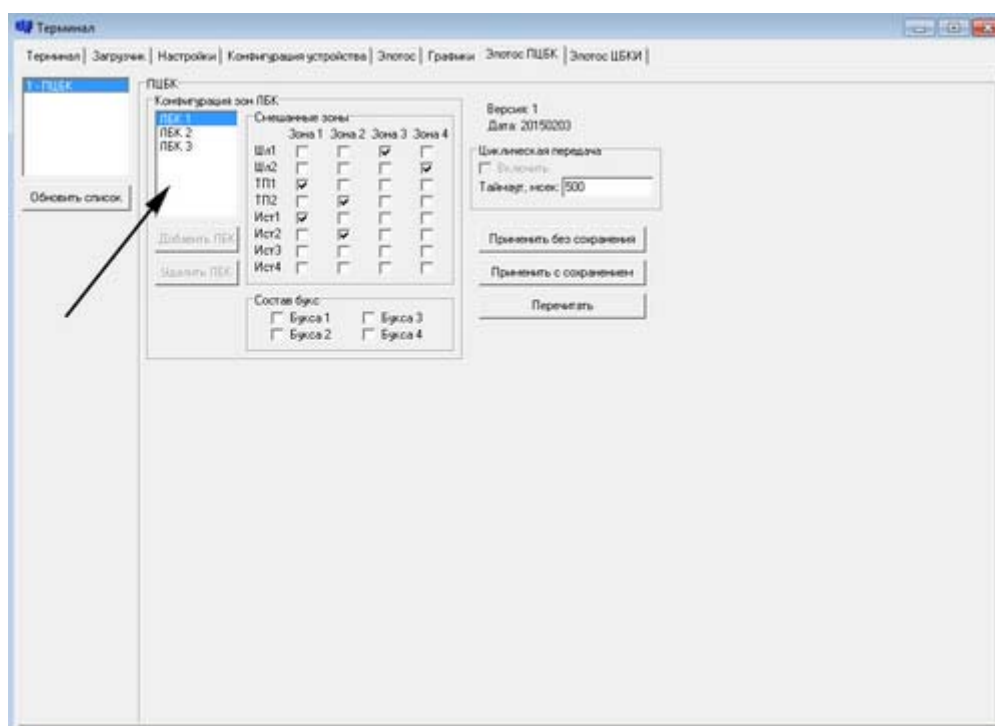


Рис. 64 – Настройка ПЦБК

Для добавления или удаления ЛБК из конфигурации выбранного ПЦБК необходимо нажать соответствующие кнопки «Добавить ЛБК» или «Удалить ЛБК».

Настройка зон ЛБК и состав БУКС осуществляется с помощью проставления меток в соответствующих чекбоксах.

Для записи конфигурации в контроллер необходимо нажать кнопку «Применить».

В верхней части экрана отображается версия конфигурации и дата последнего изменения.

Для перехода к настройке ЦБКИ необходимо открыть вкладку «ЭпотосЦБКИ» (рис. 65).

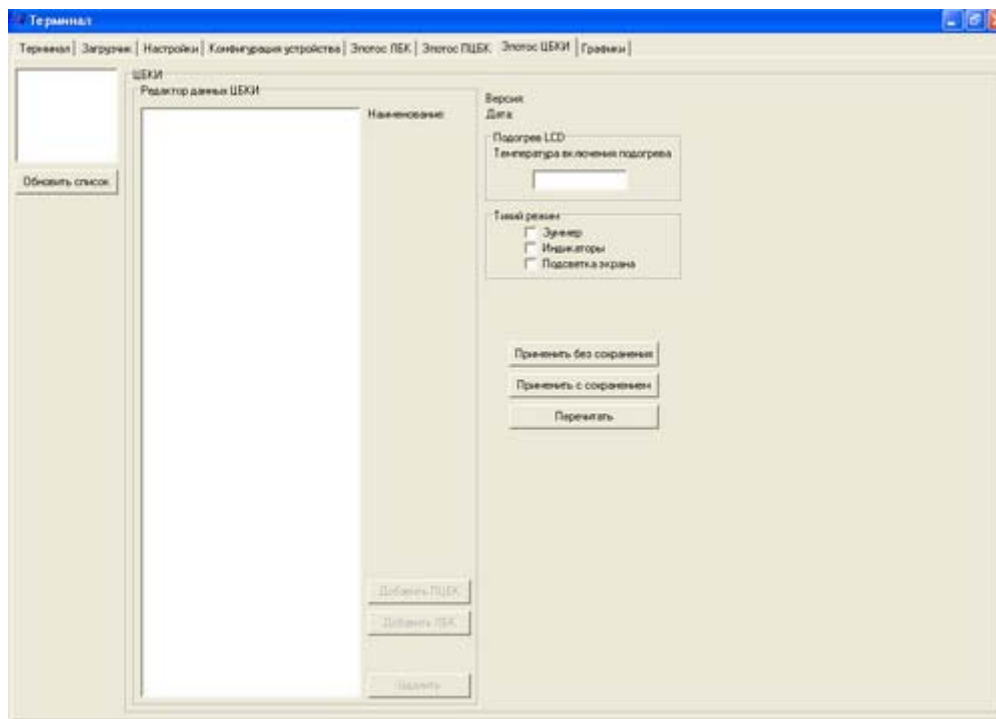


Рис. 65 – Настройка ЦБКИ

Для просмотра всех ЦБКИ работающих в системе необходимо нажать кнопку «Обновить список».

При выборе определенного ЦБКИ открывается текущая конфигурация блоков, подключенных к данному ЦБКИ.

Для добавления или удаления блока из конфигурации ЦБКИ необходимо нажать соответствующие кнопки «Добавить ПЦБК», «Добавить ЛБК» или «Удалить».

Для изменения номера вагона к которому относится ПЦБК необходимо в поле «Наименование» ввести 5-значное число.

Для изменения названия зоны в ЛБК необходимо ввести в поле «Наименование» до 5 символов.

Настройка подогрева ЖК-индикатора осуществляется в поле «Температура включения подогрева».

Настройка тихого режима осуществляется с помощью чекбоксов.

Для записи конфигурации в контроллер необходимо нажать кнопку «Применить». В верхней части экрана отображается версия конфигурации и дата последнего изменения.

7. Проверка работоспособности блоков АСОТП

Для проверки работоспособности блоков системы необходимо убедиться, что электропитание приборов включено.

После включения питания ЦБКИ должен пройти проверку всех компонентов системы без ошибок и перейти в дежурный режим.

В состоянии «Норма» должен гореть зеленый светодиод на кнопке «1». Это состояние означает, что все блоки, подключенные к ЦБКИ, работают исправно.

8. Техническое обслуживание

Оперативные формы технического обслуживания должны проводиться не реже одного раза в месяц и включать в себя:

- проведение внешнего осмотра состояния всех блоков;
- проверка надежности крепления разъемов кабелей;
- удаление пыли и грязи с наружных поверхностей.

9. Правила транспортирования и хранения

Транспортирование блоков АСОТП должно производиться в таре предприятия-изготовителя в соответствии с ГОСТ РВ 20.39.309, ГОСТ В 9.001, условия транспортирования Ст и временное хранение в штатной таре с условиями хранения 8 по ГОСТ 15150. Минимальная температура окружающего воздуха при транспортировке и перегрузке минус 50°С.

Хранение блоков АСОТП в штатной упаковке должно соответствовать условиям хранения 1 по ГОСТ 15150. В помещениях для хранения не должно быть паров кислот, щелочей, агрессивных газов и других вредных примесей, вызывающих коррозию.

10. Гарантийные обязательства

Изготовитель гарантирует соответствие изделия требованиям эксплуатационной документации при соблюдении потребителем правил транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

Гарантийный срок эксплуатации – 2 года с момента ввода в эксплуатацию при условиях хранения до ввода в эксплуатацию не более 1 года.

Средний срок службы должен составлять не менее 15 лет при условии проведения капитального ремонта с заменой всех кабелей один раз в 5 лет.

При направлении изделия в ремонт к нему обязательно должен быть приложен акт с описанием выявленных дефектов и неисправностей.

11. Сведения об изготовителе

ОАО «Отделение разработки систем».

Россия, 610006, Киров, Октябрьский пр-т 24, корп. 1а.

Тел./факс: (8332) 23-66-66, 24-98-78, 23-39-47.

E-mail: ors@ors.kirov.ru; Web: <http://ors.kirov.ru>