

**EAC**



Система пожарной сигнализации адресная АСПС 01-33-1311

**Приборы приёмно-контрольные  
пожарные и управления  
«Бирюза-М» (исп. RS485)  
«Бирюза-М» (исп. Ethernet)**

Руководство по эксплуатации  
РЮИВ180600.000 РЭ

Редакция 1.60

Минск  
Август 2024

## ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>1. НАЗНАЧЕНИЕ .....</b>	<b>4</b>
<b>2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ .....</b>	<b>5</b>
<b>3. ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ .....</b>	<b>5</b>
3.1. Типы компонентов АСПС 01-33-1311 и приборов, подключаемых к ППКПиУ: .....	5
3.2. СТРУКТУРНАЯ СХЕМА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ППКПиУ .....	8
3.3. ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ППКПиУ: .....	9
<b>4. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....</b>	<b>10</b>
<b>5. КОМПЛЕКТНОСТЬ ППКПИУ .....</b>	<b>12</b>
<b>6. КОНСТРУКЦИЯ ППКПИУ .....</b>	<b>12</b>
<b>7. УСТРОЙСТВО ППКПИУ .....</b>	<b>14</b>
7.1. Модуль контроллера МК-03 .....	14
7.2. Панель управления и индикации ПУ «Бирюза».....	22
<b>8. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ .....</b>	<b>27</b>
<b>9. ПОДГОТОВКА ППКПИУ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ.....</b>	<b>28</b>
9.1. Общие требования к установке и подключению .....	28
9.2. Порядок монтажа прибора .....	29
9.3. Конфигурирование и программирование прибора .....	30
9.4. Инсталляция ППКПиУ «Бирюза» (исп. RS485).....	31
9.5. Инсталляция ППКПиУ «Бирюза» (исп. Ethernet) .....	32
<b>10. ПОРЯДОК РАБОТЫ С ППКПИУ .....</b>	<b>34</b>
10.1. Органы индикации и управления и их назначение .....	34
10.2. Уровни доступа и пароли доступа к функциям управления .....	38
10.3. Функции, назначение и порядок работы с меню управления ППКПиУ.....	39
10.3.1. Меню «Система» .....	39
10.3.1.1. Меню «Программируемые выходы МК» .....	40
10.3.1.2. Меню «Компоненты ОЛС».....	41
10.3.1.3. Меню «Изменение паролей» .....	41
10.3.2. Меню «Настройки».....	43
10.3.2.1. Меню «Дата/время».....	44
10.3.2.2. Меню «Звук/яркость».....	44
10.3.2.3. Меню «Адрес/скорость ПУ».....	45
10.3.2.4. Меню «Режим наладчика».....	45
10.3.2.5. Функция «Тест».....	46
10.3.2.6. Функция «Калибровка сенсора ЖК».....	46
10.3.3. Меню «Журнал извещений» .....	47
10.3.3.1. Меню «Просмотр журнала».....	47
10.3.3.2. Функция «Очистка журнала».....	48
10.3.3.3. Функция «Поиск извещения по номеру» .....	48
10.3.4. Меню «Зоны» .....	48
10.3.5. Меню «Направления» .....	50
10.3.6. Меню «Кольцо».....	52

<b>11. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ .....</b>	<b>56</b>
11.1. Общие указания .....	56
11.2. Меры безопасности при проведении ТО .....	56
11.3. Содержание работ по ТО .....	57
11.3.1. Порядок внешнего осмотра прибора и функциональных модулей .....	57
11.3.2. Порядок проверки работоспособности прибора .....	57
11.3.3. Порядок проведения профилактических работ по обслуживанию прибора .....	58
<b>12. РЕМОНТ .....</b>	<b>58</b>
<b>13. МАРКИРОВКА И ПЛОМБИРОВАНИЕ .....</b>	<b>58</b>
<b>14. УПАКОВКА.....</b>	<b>59</b>
<b>15. ХРАНЕНИЕ .....</b>	<b>59</b>
<b>16. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ.....</b>	<b>59</b>
<b>17. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ.....</b>	<b>59</b>
<b>18. УТИЛИЗАЦИЯ.....</b>	<b>59</b>

## ВВЕДЕНИЕ

В настоящем руководстве по эксплуатации (далее - РЭ) содержится информация о назначении, технических характеристиках, устройстве, конструкции и составе прибора приемно-контрольного пожарного и управления «Бирюза-М» (далее - ППКПиУ или прибор), входящего в состав системы пожарной сигнализации адресной АСПС 01–33–1311 ТУ РБ 190285495.003-2003 (далее – АСПС). Данное руководство предназначено для изучения особенностей применения данного прибора и содержит сведения, необходимые для обеспечения наиболее полного использования его технических возможностей при проектировании, монтаже, эксплуатации и техническом обслуживании.

К монтажу и технической эксплуатации прибора должны допускаться специалисты и (или) электротехнический персонал, имеющие необходимую квалификацию, допуск к работе с электроустановками до 1000 В и изучившие настоящее РЭ.

В связи с постоянной работой по совершенствованию прибора, повышающей надежность и улучшающей условия его эксплуатации, в конструкцию ППКПиУ в установленном порядке могут быть внесены незначительные изменения, не отраженные в настоящей редакции РЭ.

Все обновления технической документации размещаются на сайте по адресу: [www.rovalant.com](http://www.rovalant.com).

### 1. Назначение

Прибор предназначен для применения в составе системы пожарной сигнализации адресной и обеспечивает питание и прием сигналов от подключенных к нему адресных пожарных извещателей, модулей контроля неадресных шлейфов и других компонентов АСПС, управление и организацию взаимодействия между ними, формирование сигналов о пожаре, выдачу сигналов на управление другими техническими средствами противопожарной защиты и технологическим оборудованием, сбор, регистрацию, вывод информации на встроенные органы индикации и выносные панели управления, её передачу на пульта централизованного наблюдения, а также оповещение персонала о изменении состояния ППКПиУ и подключенных к нему компонентов посредством встроенного звукового индикатора.

Прибор предназначен для применения в составе систем пожарной сигнализации, систем противодымной защиты (далее - СПДЗ), установок автоматического пожаротушения зданий и сооружений различной степени сложности.

ППКПиУ может управлять СПДЗ, установками газового, порошкового, аэрозольного, водяного и пенного пожаротушения по СТБ 11.14.01.

ППКПиУ может управлять техническими средствами оповещения о пожаре типа СО-1, СО-2 и работать совместно с системами оповещения типа СО-3, СО-4, СО-5 по СТБ 11.14.01.

Прибор предназначен как для автономного функционирования, так и для объединения в сеть с другими приборами по магистральной линии связи (далее - МЛС) стандарта RS485, оптоволоконным линиям связи или по сети Ethernet под управлением выносных панелей управления ВПУ-40 ПЦН, ВПУ «Базис-М» или ПЭВМ с установленным специализированным программным обеспечением «ИСО777:АРМ «Дежурный оператор»» или АСУ «Базис».

ППКПиУ имеет возможность работы по цифровому интерфейсу совместно со шкафами управления электродвигателями ШУЭ ТУ ВУ 192811808.001-2018, блоками бесперебойного питания ББП-(У) ТУ РБ 190285495.001-2002 (далее – ББП-(У)), блоками бесперебойного питания ББП-М(У) ТУ ВУ 192811808.017-2023 (далее – ББП-М(У)).

Подробная информация о системе пожарной сигнализации адресной АСПС, её функциональных возможностях и компонентах, входящих в её состав, приведена в руководстве по эксплуатации «Система пожарной сигнализации адресная АСПС 01-33-1311».

## 2. Общие сведения

ППКПиУ может устанавливаться и эксплуатироваться на объектах различного назначения и различной степени сложности.

ППКПиУ соответствуют СТБ 11.14.01 и ГОСТ 30737.

По СТБ 11.14.01 ППКПиУ относится к приборам комбинированным, большой емкости.

ППКПиУ предназначен для установки внутри отапливаемых помещений и соответствует группе исполнения В3 по ГОСТ 12997–84, при этом устойчив к воздействию окружающей среды с температурой от плюс 5 до плюс 40°C и значении относительной влажности 95% при температуре 30°C без конденсации влаги. Конструкция ППКПиУ не предусматривает их использование в условиях воздействия агрессивных сред, пыли, возможности заливания водой. Вид климатического исполнения прибора УХЛ 4 по ГОСТ 15150.

Величина промышленных радиопомех, создаваемых ППКПиУ при работе, не превышает значений, установленных ГОСТ 30379-95 и СТБ EN 55022-2012 для оборудования класса В.

Качество функционирования приборов не гарантируется, если уровень внешних электромагнитных помех превышает значения, установленные ГОСТ 30379-95, СТБ МЭК 61000-4-4-2000, СТБ МЭК 61000-4-5-2000, СТБ МЭК 61000-4-11-2006, СТБ IEC 61000-4-2-2011, СТБ IEC 61000-4-3-2009 для второй степени жесткости.

По устойчивости к воздействию синусоидальной вибрации ППКПиУ соответствует группе исполнения L1 по ГОСТ 12997–84.

ППКПиУ рассчитан на непрерывный круглосуточный режим работы.

ППКПиУ является восстанавливаемым, обслуживаемым, ремонтпригодным устройством.

Степень защиты, обеспечиваемая оболочкой (корпусом ППКПиУ) - IP41.

По условиям хранения и транспортирования ППКПиУ соответствует группе ЗЖЗ по требованиям ГОСТ 15150.

## 3. Функциональные характеристики

### 3.1. Типы компонентов АСПС 01-33-1311 и приборов, подключаемых к ППКПиУ:

Адресные устройства (далее – АУ), подключаемые к ППКПиУ посредством кольцевой объектовой линии связи (далее - ОЛС) по интерфейсу RS485:

- ✓ **Панель управления выносная ВПУ «Бирюза»** – устройство индикации и управления, предназначенное для организации дополнительного поста охраны, дистанционного управления режимами работы ППКПиУ «Бирюза-М», отображения поступающих извещений от компонентов, подключенных к приборам и другой системной информации посредством сенсорного дисплея;
- ✓ **Панель индикации и управления выносная ВПИУ-люкс (базовая)** - устройство индикации предназначенное для индикации состояния пожарных зон и направлений автоматики ППКПиУ посредством 32-х встроенных светодиодных индикаторов а также общего состояния приборов посредством системных светодиодных индикаторов;
- ✓ **Панель индикации и управления выносная ВПИУ-люкс (расширение до 80)** – устройство индикации, имеющее 48 встроенных светодиодных индикаторов и предназначенное для подключения к ВПИУ-люкс (базовой) для увеличения ее информативности до 80 индикаторов при подключении одной, до 128 индикаторов – при подключении двух ВПИУ-люкс (расширение до 80);
- ✓ **Панель индикации и управления выносная ВПИУ-люкс автоматика** - устройство индикации и управления, предназначенное для подробной индикации состояния направлений автоматики, общего состояния ППКПиУ, а также управления режимами работы направлений автоматики, дистанционного пуска и выключения УПА;

- ✓ **Модуль адресных шлейфов МАШ-ХР777(К)** - устройство, предназначенное для организации дополнительного адресного шлейфа, контроля состояния, подключенных к нему адресных извещателей и модулей контроля неадресных шлейфов, работающих по протоколу ХР777, и передачи им команд управления от ППКПиУ;
- ✓ **Модуль адресных шлейфов МАШ-ХРА6(К)** - устройство, предназначенное для организации дополнительного адресного шлейфа, контроля состояния, подключенных к нему адресных извещателей и модулей контроля неадресных шлейфов, работающих по протоколу ХРА6, и передачи им команд управления от ППКПиУ;
- ✓ **Блоки бесперебойного питания ББП-3/12(У), ББП-М-4/12(У), ББП-7/12(У), ББП-М-8/12(У), ББП-М-12/12(У), ББП-3/24(У), ББП-М-4/24(У), ББП-М-6/24(У), ББП-М-8/24(У)** – источники питания, предназначенные для обеспечения бесперебойного электропитания стабилизированным напряжением постоянного тока технических средств противопожарной защиты, а также дистанционного контроля своих параметров по цифровой линии связи стандарта RS485 (ОЛС).

Адресные устройства, подключаемые к ППКПиУ посредством встроенного кольцевого адресного шлейфа либо при использовании выносных МАШ-ХР777(К):

- ✓ **Извещатели пожарные дымовые оптические адресные RF04-ДО, RF05-ДО, RF05-ДО/И** – адресно-аналоговые извещатели, предназначенные для формирования сигнала о пожаре при превышении во встроенной дымовой камере установленной концентрации твердых или жидких частиц;
- ✓ **Извещатели пожарные тепловые адресные ИП101-02-ВМ, RF05-Т** – адресно-аналоговые извещатели, предназначенные для формирования сигнала о пожаре при превышении температуры окружающей среды установленного порогового значения;
- ✓ **Извещатели пожарные ручные адресные RF04-Р, RF05-Р** – адресные извещатели, предназначенные для формирования сигнала о пожаре при ручном переводе приводного элемента во включенное состояние;
- ✓ **Устройства дистанционного пуска адресные RF05-УДП(ДУ), RF05-УДП(ПТ)** – адресные устройства, предназначенные для пуска (активации) систем дымоудаления и пожаротушения при ручном переводе приводного элемента во включенное состояние;
- ✓ **Извещатель пожарный дымовой линейный адресный RF04-ИПДЛ** – адресный извещатель, предназначенный для формирования сигнала о пожаре при превышении в контролируемой зоне, образованной оптическим лучом, установленной концентрации твердых или жидких частиц;
- ✓ **Извещатели пожарные пламени адресные RF05-ИПП(01), RF05-ИПП(02)** – адресные извещатели, предназначенные для формирования сигнала о пожаре при регистрации в контролируемой зоне излучения открытого пламени;
- ✓ **Модуль контроля неадресных шлейфов МШ4-ХР777** – адресный шлейфно-релейный модуль, предназначенный для контроля неадресных шлейфов пожарной сигнализации с включенными в них неадресными извещателями, технологических шлейфов контроля состояния исполнительных устройств пожарной автоматики и управления оповещателями, УПА и другим технологическим оборудованием через встроенные релейные выходы с контролем целостности линии управления;
- ✓ **Модули релейные адресные РМ2-ХР777, РМ2-ХР777(С)** – адресные релейные модули, предназначенные для управления устройствами пожарной автоматики и передачи сигналов о состоянии ППКПиУ через встроенные релейные выходы;
- ✓ **Шкафы управления электродвигателями ШУЭ-5.5-ХР777, ШУЭ-7.5-ХР777, ШУЭ-15-ХР777, ШУЭ-22-ХР777, ШУЭ-30-ХР777, ШУЭ-55-ХР777** – адресные силовые шкафы, предназначенные для управления электроприводами вентиляторов, насосов, электродвигателей, работающих от однофазной либо трехфазной сети переменного тока;



- ✓ **Изолирующее основание ХР777** – устройство, выполненное конструктивно в основании (розетке), предназначенное для автоматического отключения участка адресного шлейфа с подключенными в него извещателями RF04-ДО и ИП101-02-ВМ при его коротком замыкании;
- ✓ **Изолятор коротких замыканий RF05-И** – устройство, выполненное конструктивно в виде платы, предназначенное для установки в основание (розетку) извещателей RF05-ДО и RF05-Т для автоматического отключения участка адресного шлейфа при его коротком замыкании.

Адресные устройства, подключаемые к ППКПиУ при использовании МАШ-ХРА6(К):

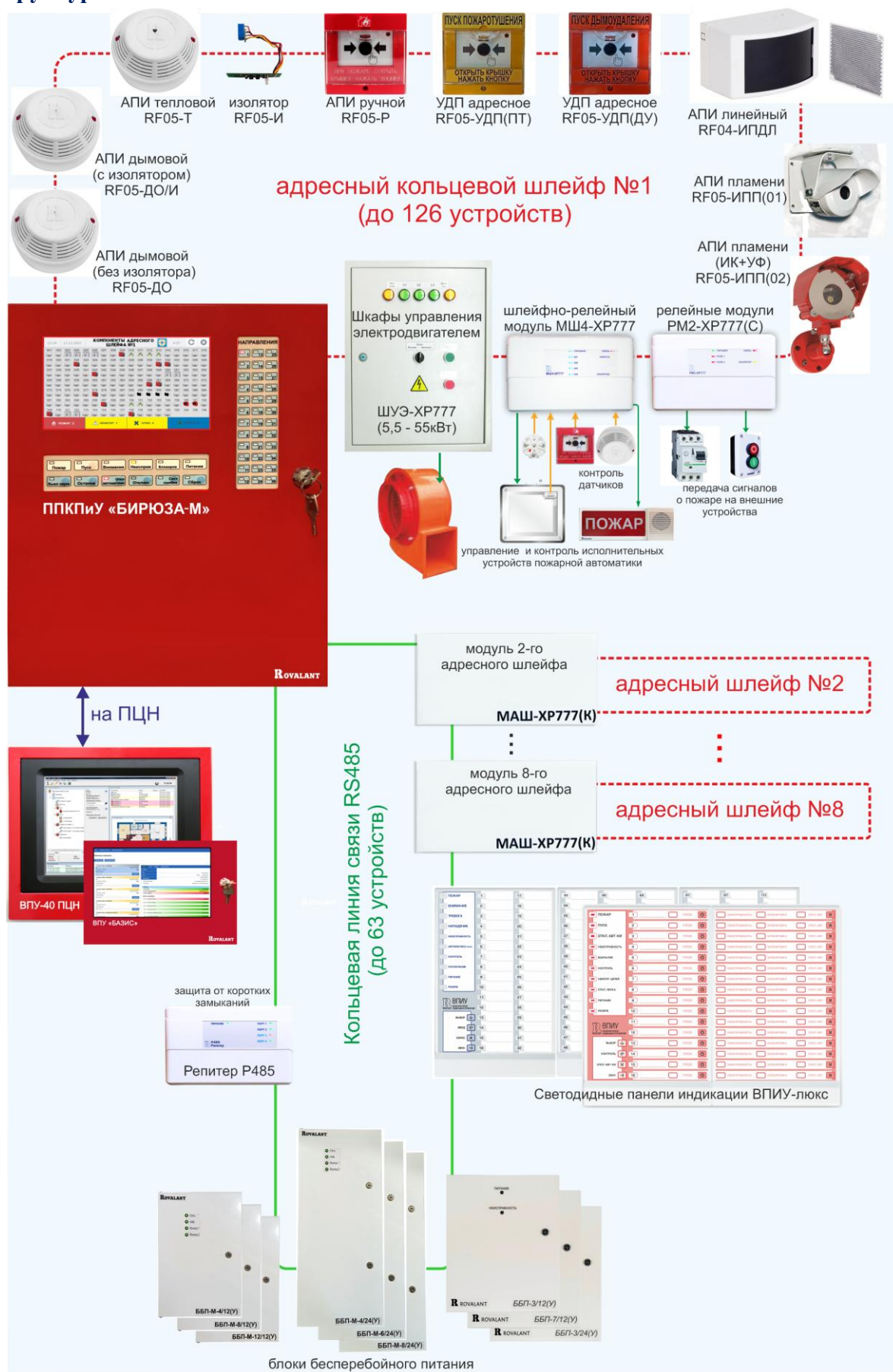
- ✓ **Извещатели пожарные дымовые оптические адресные RF03-ДО(01), RF03-ДО(02)** – адресно-аналоговые извещатели, предназначенные для формирования сигнала о пожаре при превышении во встроенной дымовой камере установленной концентрации твердых или жидких частиц;
- ✓ **Извещатель пожарный тепловой адресный ИП101-01-ВМ** – адресно-аналоговый извещатель, предназначенный для формирования сигнала о пожаре при превышении температуры окружающей среды установленного порогового значения;
- ✓ **Извещатель пожарный ручной адресный RF03-Р** – адресный извещатель, предназначенный для формирования сигнала о пожаре при ручном переводе приводного элемента во включенное состояние;
- ✓ **Извещатель пожарный пламени адресный RF03-ИПП** – адресный извещатель, предназначенный для формирования сигнала о пожаре при регистрации в контролируемой зоне излучения открытого пламени;
- ✓ **Модули контроля неадресных шлейфов МШ4-2-ХРА6, МШ4-4** – адресные шлейфно-релейные модули, предназначенные для контроля неадресных шлейфов пожарной сигнализации с включенными в них неадресными извещателями, технологических шлейфов контроля состояния исполнительных устройств пожарной автоматики и управления оповещателями, УПА и другим технологическим оборудованием через встроенные реле с контролем целостности линии управления;
- ✓ **Шкафы управления электродвигателями ШУЭ-5.5-ХРА6, ШУЭ-7.5-ХРА6, ШУЭ-15-ХРА6, ШУЭ-2-ХРА6, ШУЭ-30-ХРА6, ШУЭ-55-ХРА6** – адресные силовые шкафы, предназначенные для управления электроприводами вентиляторов, насосов, электродвигателей, работающих от однофазной либо трехфазной электросети переменного тока.

Устройства, предназначенные для объединения ППКПиУ в сеть посредством магистральной линии связи (далее - МЛС) по интерфейсу RS485 и сети Ethernet:

- ✓ **Выносная панель управления ВПУ-40 ПЦН**, предназначенная для объединения в сеть до 255 ППКПиУ, отображения информации о их состоянии и управления подключенными к ним компонентами посредством специализированного программного обеспечения «ИСО777:АРМ «Дежурный оператор»»;
- ✓ **Выносная панель управления ВПУ «Базис-М»**, предназначенная для объединения в сеть до 8 ППКПиУ, отображения информации о их состоянии и управления подключенными к ним компонентами посредством специализированного программного обеспечения «АСУ «Базис»».

Полная информация о подключаемых компонентах АСПС 01-33-1311, приведена в Руководстве по эксплуатации «Система пожарной сигнализации адресная АСПС 01-33-1311» а также в соответствующих руководствах по эксплуатации на них.

### 3.2. Структурная схема использования ПКПиУ



**Рисунок 1. Структурная схема применения ППКПиУ «Бирюза-М»**



### 3.3. Функциональные возможности ППКПиУ:

#### ППКПиУ обеспечивает:

- ✓ переход в режим «пожар» при фиксировании в контролируемых помещениях адресными пожарными извещателями (далее - АПИ), подключенными к ППКПиУ либо пороговыми извещателями, подключенным к ППКПиУ посредством модулей контроля неадресных шлейфов превышения количественной величины контролируемого фактора пожара;
- ✓ переход в режим «неисправность» при фиксировании отсутствия связи с АУ, их неисправности, коротком замыкании и обрыве шлейфов адресных (далее - ША), объектовой линии связи, неадресных шлейфов сигнализации (далее - ШС);
- ✓ установку и гибкое изменение порогов перехода дымовых оптических и тепловых АПИ в режим «пожар», «внимание» и их автоматическое изменение в зависимости от времени суток;
- ✓ встроенную функцию автоматического перезапроса состояния АПИ и верификации состояния ШС;
- ✓ автоматическое самотестирование загрязнения дымовых камер дымовых оптических АПИ с выдачей сигнала о достижении критического порога загрязнения для исключения ложного срабатывания АПИ;
- ✓ встроенную функцию компенсации дрейфа автоматическим сдвигом порогов срабатывания для дымовых оптических АПИ при загрязнении их дымовых камер;
- ✓ возможность программной установки критерия перехода в режим «пожар» в зависимости от количества сработавших АПИ;
- ✓ наличие встроенного календаря и часов реального времени;
- ✓ наличие двух режимов управления пожарной автоматикой – автоматического и ручного (дистанционного);
- ✓ наличие функции контроля внутреннего состояния ППКПиУ и подключенных к нему устройств;
- ✓ наличие встроенной функции ручного отключения неисправных устройств и пожарных зон;
- ✓ наличие функции контроля состояния встроенного и внешних источников питания, их аккумуляторных батарей (далее - АКБ) и схем заряда;
- ✓ установку задержки на запуск устройств пожарной автоматики (далее - УПА) от 1 до 255 секунд;
- ✓ установку длительности импульса управления УПА от 1 секунды до «постоянно»;
- ✓ наличие четырех встроенных системных выходов для передачи состояния ППКПиУ и подключенных компонентов на внешние устройства;
- ✓ отображение состояния и управление функциями ППКПиУ и подключенными устройствами посредством встроенных органов управления и индикации, а также подключенных выносных панелей индикации;
- ✓ оповещение об изменении состояния ППКПиУ и подключенных устройств посредством встроенного звукового индикатора с возможностью дублирования при помощи внешнего свето-звукового устройства (далее - СЗУ);
- ✓ ручное отключение звуковой сигнализации при сохранении световой;
- ✓ автоматическое включение звуковой сигнализации при поступлении повторного сигнала о пожаре;
- ✓ контроль несанкционированного вскрытия корпуса ППКПиУ;
- ✓ наличие встроенного счетчика пожаров, неисправностей и отключенных устройств;
- ✓ защиту от несанкционированного вмешательства в функционирование и изменения настроек и режимов при помощи паролей и механического ключа;
- ✓ восстановление своего состояния и состояния всех подключенных к нему устройств после полного отключения электропитания;

- ✓ работу под управлением программного комплекса «ИСБ777» по интерфейсу RS485 и сети Ethernet;
- ✓ работу в составе автоматизированной системы мониторинга и управления АСУ «Базис» по интерфейсу RS485 и сети Ethernet;
- ✓ передачу состояния по интерфейсу RS485 на устройства объектовые оконечные системы передачи извещений о пожаре СПИ «Молния» Научно-исследовательского института пожарной безопасности и проблем чрезвычайных ситуаций МЧС РФ;
- ✓ передачу состояния по интерфейсу RS485 через приемопередатчики «TR-001», «TRG-001» на систему передачи извещений СПИ «Горизонт-НТ» производства АО НТЛ «Нэкт Техника» г. Владивосток;
- ✓ передачу состояния по интерфейсу UART на приборы RS-202TD-RR (изготовитель Альтоника СБ), Link LTE (изготовитель C.Nord), ОКО-3-А-ООУ (изготовитель ОКО-НТЦ), Контакт GSM 5-RT3, Контакт GSM 5-RT3 Light, Мега (изготовитель Ритм), NV-2050 и NV290 – изготовитель Navigard.

#### 4. Технические характеристики

**Таблица 1. Технические характеристики ППКПиУ «Бирюза-М»**

Характеристика		Значение
1.		2.
Количество встроенных контролируемых адресных кольцевых шлейфов (далее - ША)		1
Максимальное количество ША при использовании дополнительных модулей адресных шлейфов (далее - МАШ)		8
Протокол обмена данными по встроенному ША		XP777
Максимальное количество адресных устройств в ША		126
Максимальное количество модулей контроля неадресных шлейфов и адресных релейных модулей в ША		63
Напряжение постоянного тока во встроенном ША, В		26-28
Максимально допустимое сопротивление ША, Ом		100
Минимально допустимое сопротивление утечки ША, кОм		100
Максимальное количество контролируемых АПИ и модулей контроля неадресных шлейфов		1008
Максимальное количество зон контроля пожарной сигнализации		1008
Максимальное количество зон активации и направлений автоматики		256
Максимальное количество направлений автоматики		128
Количество встроенных программируемых релейных выходов без возможности контроля целостности подключаемой линии управления		2
Характеристики встроенных релейных выходов без возможности контроля целостности подключаемой линии управления (по постоянному току)		12 В/ 5А 24 В/ 3А
Количество встроенных программируемых релейных выходов с возможностью контроля целостности подключаемой линии управления		2
Характеристики встроенных релейных выходов (по постоянному току) при подключении коммутируемого напряжения на контакты реле		12 В/ 2А 24 В/ 1А
Характеристики встроенных релейных выходов (по постоянному току) при подключении коммутируемого напряжения внутрисхемно		12 В/ 300мА
Количество выходов для подключения внешнего СЗУ		1
Характеристики выхода для подключения внешнего СЗУ (по постоянному току)		12В/ 250мА
Тип интерфейса связи с ПЦН	ППКПиУ «Бирюза-М» (исп. RS485)	МЛС стандарта RS485

**Таблица 1.Продолжение**

1.		2.
	ППКПиУ «Бирюза-М» (исп.Ethernet)	ETHERNET 10Base-T, 100Base-TX UDP, TCP/IP
Скорость обмена данными по МЛС, бит/с		57600
Максимальное количество ППКПиУ на одной МЛС		31
Формат информационно-логического обмена по МЛС		2 стоповых бита, без паритета
Наличие оптической изоляции и гальванической развязки МЛС		+
Тип интерфейса связи по ОЛС – кольцевая линия связи		RS485
Скорость обмена данными по ОЛС, бит/с		19200/57600
Максимальное количество АУ, подключаемых по ОЛС		29
Максимальное количество выносных панелей индикации и управления (ВПИУ), подключаемых по ОЛС RS485		15
Максимальное количество выносных панелей управления (ВПУ), подключаемых по ОЛС		5
Формат информационно-логического обмена по ОЛС		1 стоповый бит, без паритета
Наличие оптической изоляции и гальванической развязки ОЛС		+
Максимальная длина ОЛС и МЛС без использования репитеров (усилителей сигнала), м		1200
Максимальное время перехода в режим «Пожар» при срабатывании АПИ, не более, с		8
Максимальное время перехода в режим «Неисправность», не более, с		45
Длительность извещения о тревоге встроенных органов индикации и выходов управления прибора до отключения оператором		Постоянная
Длительность извещения о тревоге, формируемая внешними шлейфно-релейными модулями, программируемая, с		от 1 – до постоянно
Объем журнала извещений, не менее		32000
Количество уровней доступа к функциям		4
Напряжение питания: – от электрической сети переменного тока, В – от резервного источника питания постоянного тока (АКБ), В		195-253 10-14
Максимальный ток потребления от АКБ в дежурном режиме (без учета внешних подключений), мА, не более		500
Максимальный ток потребления от АКБ в режиме «пожар» (без учета внешних подключений), мА, не более		700
Максимальная потребляемая мощность ППКПиУ от сети переменного тока в дежурном режиме и в режиме «пожар», не более, В*А		50
Емкость АКБ, устанавливаемая в корпус ППКПиУ, А*ч		7-22
Максимальная емкость АКБ, подключаемая к ППКПиУ и устанавливаемая вне корпуса, А*ч		45
Диапазон температур (при отсутствии конденсации), °С		от +5 до +40
Максимальная относительная влажность при температуре до 30°С, %		95
Степень защиты корпуса		IP 41
Габаритные размеры корпуса, мм		370x310x100

**Таблица 1.Продолжение**

1.	2.
Масса без АКБ, кг, не более	3,2
Вероятность возникновения отказа, приводящего к ложному срабатыванию, ППКПиУ за 1000 часов работы	0,01
Средняя наработка на отказ, не менее, ч	60000
Среднее время восстановления, не более, мин	30
Срок службы, лет не менее	10

## 5. Комплектность ППКПиУ

**Таблица 2. Комплект поставки ППКПиУ**

1	ППКПиУ в составе: – Корпус с механическим замком – Модуль контроллера МК-03 – Блок питания БП-3/15 – Панель индикации и управления ПУ «Бирюза» – Шлейф соединительный внутренней шины	1 шт.
2	Паспорт	1 шт.
3	Индивидуальная упаковка	1 шт.
4	Ключ замка двери корпуса	2 шт.
5	Компакт диск с документацией и ПО для наладки ППКПиУ	1 шт.
6	Втулочный наконечник с изоляцией для провода 1.5мм <sup>2</sup>	3 шт.
7	Площадка самоклеющаяся УК-1	1 шт.
8	Кабель-стяжка 2.5х150мм	1 шт.

## 6. Конструкция ППКПиУ

Конструктивно ППКПиУ выполнен в металлическом корпусе, оборудованном лицевой панелью с механическим замком на поворотных петлях. Внешний вид корпуса ППКПиУ с закрытой лицевой панелью приведен на рисунке 2.

Органы управления и индикации ППКПиУ расположены на внешней стороне лицевой панели и состоят из:

- ✓ 7" TFT сенсорного LCD-дисплея с подсветкой и разрешением 800х480 пикселей;
- ✓ 48 светодиодных индикаторов;
- ✓ 6 кнопок управления;
- ✓ Встроенного звукового сигнализатора.

Доступ к встроенным компонентам ППКПиУ становится возможен после открытия лицевой панели, которое контролируется датчиком вскрытия корпуса и при функционировании ППКПиУ сопровождается соответствующим извещением.

Внешний вид корпуса ППКПиУ с открытой лицевой панелью приведен на рисунке 3.

АКБ емкостью до 22 А/ч устанавливается в корпус ППКПиУ. Для установки АКБ большей емкости необходимо предусматривать отдельный металлический бокс для АКБ, соответствующий её размеру. В случае выноса АКБ за пределы корпуса прибора она должна подключаться проводами с сечением не менее 1,5 мм<sup>2</sup> при расстоянии не более 2м от ППКПиУ (на большем удалении сечение провода пропорционально увеличивается).

Информационный обмен между встроенными компонентами ППКПиУ осуществляется при помощи внутренней системной шины в виде гибкого шлейфа. Модуль МК-03 и панель индикации и управления ПУ «Бирюза» объединены между собой дополнительной шиной питания.



Рисунок 2. Внешний вид ППКПиУ «Бирюза-М» с закрытой лицевой панелью

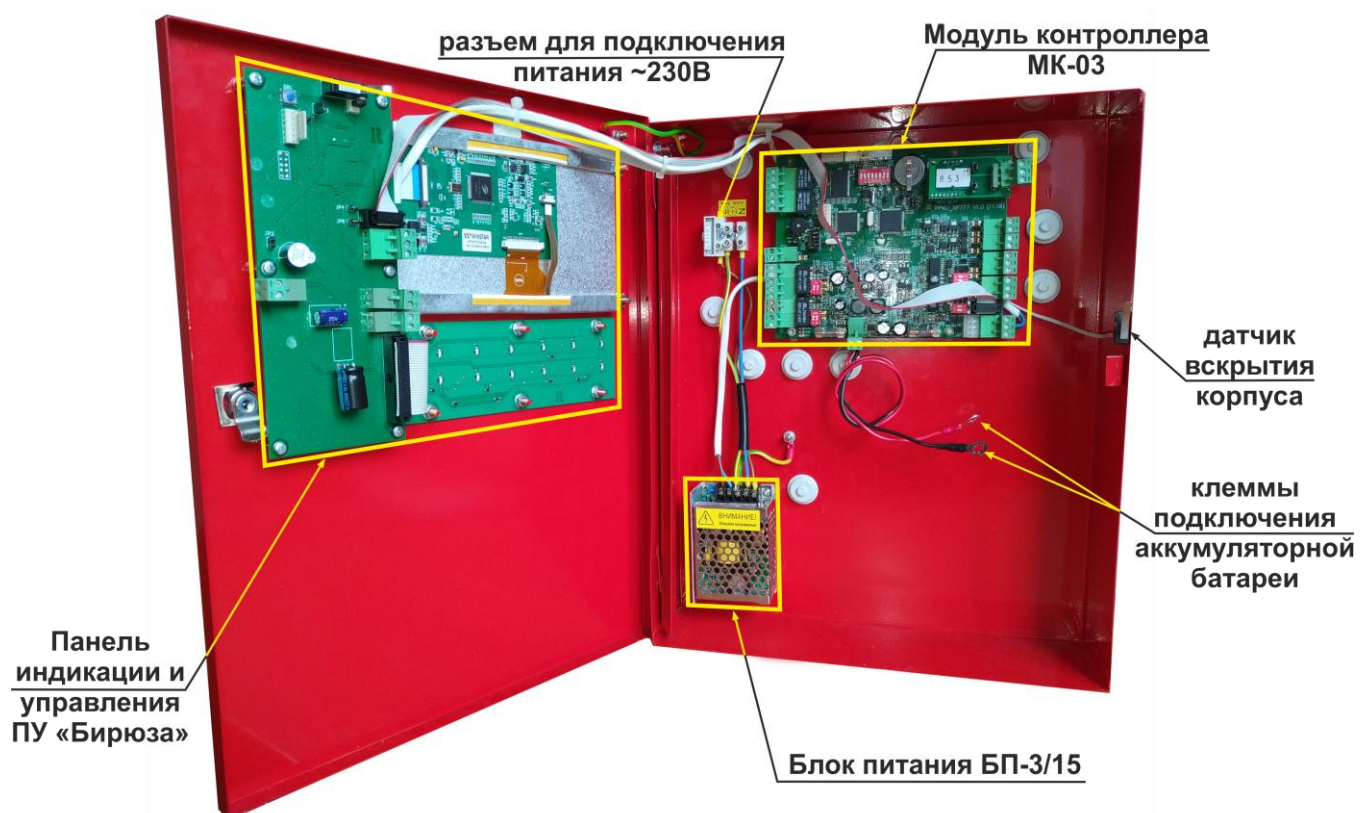


Рисунок 3. Внешний вид ППКПиУ «Бирюза-М» с открытой лицевой панелью



Для подключения внешних устройств используются соответствующие клеммные разъемы на платах модулей, входящих в состав прибора.

Ввод внешних соединительных линий осуществляется через отверстия с тыльной стороны корпуса прибора, защищенные эластичными сальниками.

## 7. Устройство ППКПиУ

В комплект ППКПиУ входят следующие модули:

- ✓ **Модуль контроллера МК-03**, осуществляющий сбор, обработку и хранение и передачу на ПЦН поступающей информации, контроль состояния и управление подключенными адресными устройствами по алгоритмам, заданным на этапе конфигурирования ППКПиУ;
- ✓ **Панель индикации и управления ПУ «Бирюза»**, предназначенная для отображения информации о состоянии ППКПиУ и подключенных к нему компонентах АСПС в текстовом, графическом и цветовом виде, а также ввода команд управления посредством сенсорного LCD-дисплея и клавиш, а также для оповещения дежурного персонала о поступивших событиях посредством встроенного звукового сигнализатора;
- ✓ **Блок питания БП-3/15**, обеспечивающий стабилизированное питание модулей, входящих в состав ППКПиУ;

### 7.1. Модуль контроллера МК-03

Модуль контроллера МК-03 представляет собой микропроцессорное устройство, осуществляющее контроль состояния, сбор, хранение информации и управление компонентами ППКПиУ и подключенными к нему адресными устройствами по запрограммированной на этапе конфигурирования логике.

Модуль поддерживает двухсторонний обмен данными с выносными панелями управления ВПУ-40 ПЦН и ВПУ «Базис-М» и обеспечивает прием от них прямых команд управления компонентами АСПС, подключенными к ППКПиУ.

МК-03 оборудован энергонезависимой памятью, в которой хранится программируемая логика взаимодействия между подключенными адресными устройствами (конфигурация ППКПиУ) и журнал событий.

Модуль контроллера оборудован часами реального времени, синхронизация которых происходит автоматически при конфигурировании ППКПиУ, а также при обмене информации с ВПУ-40 ПЦН или ВПУ «Базис».

МК-03 оборудован встроенным устройством защиты от сбоев программного обеспечения и возникновения системной ошибки при выполнении алгоритмов функционирования и при хранении конфигурации и журнала извещений прибора.

МК-03 оборудован светодиодными индикаторами для отображения своего состояния и режимов работы.

Внешний вид платы модуля контроллера МК-03 ППКПиУ «Бирюза-М» (исп. RS485) приведен на рисунке 4, ППКПиУ «Бирюза-М» (исп. Ethernet) – на рисунке 5.

Назначение элементов на плате МК-03 приведено в таблице 3.

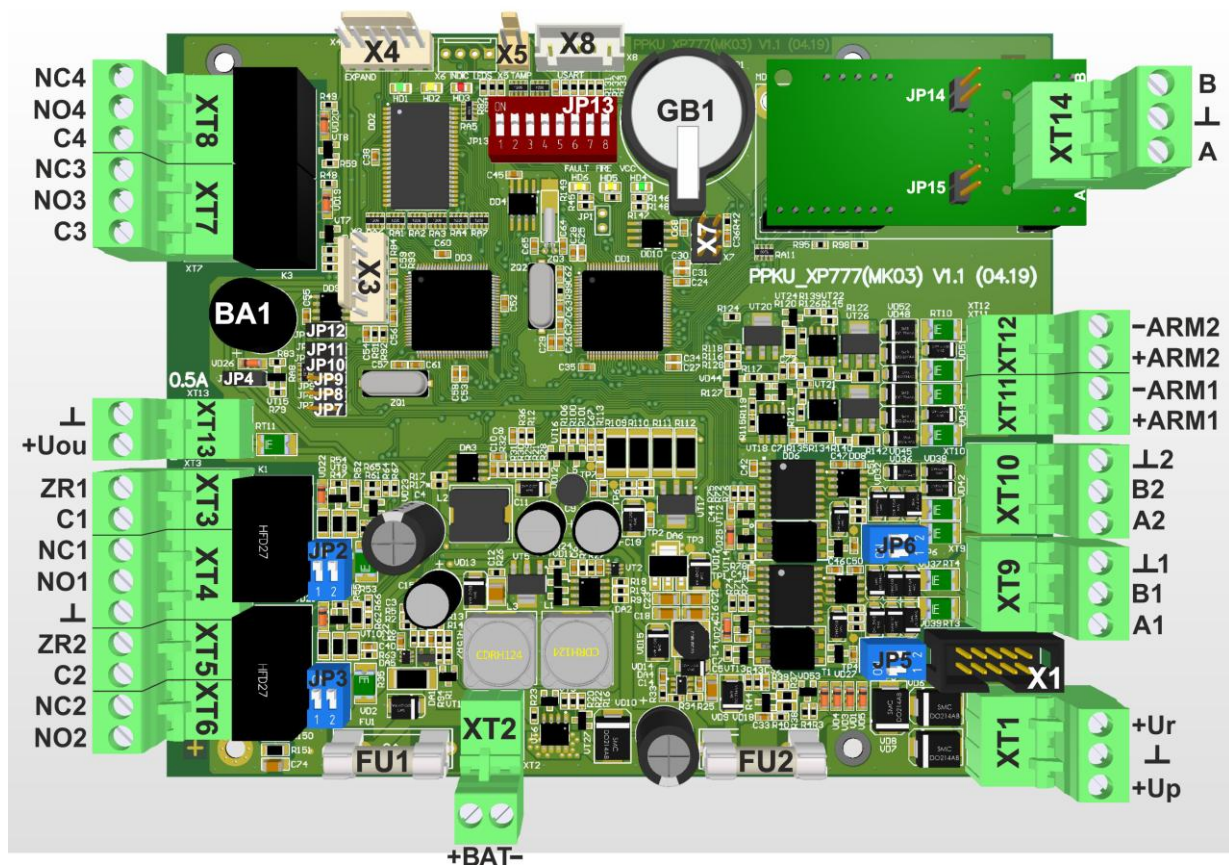


Рисунок 4. Внешний вид платы МК-03 ППКПиУ «Бирюза-М» (исп. RS485)

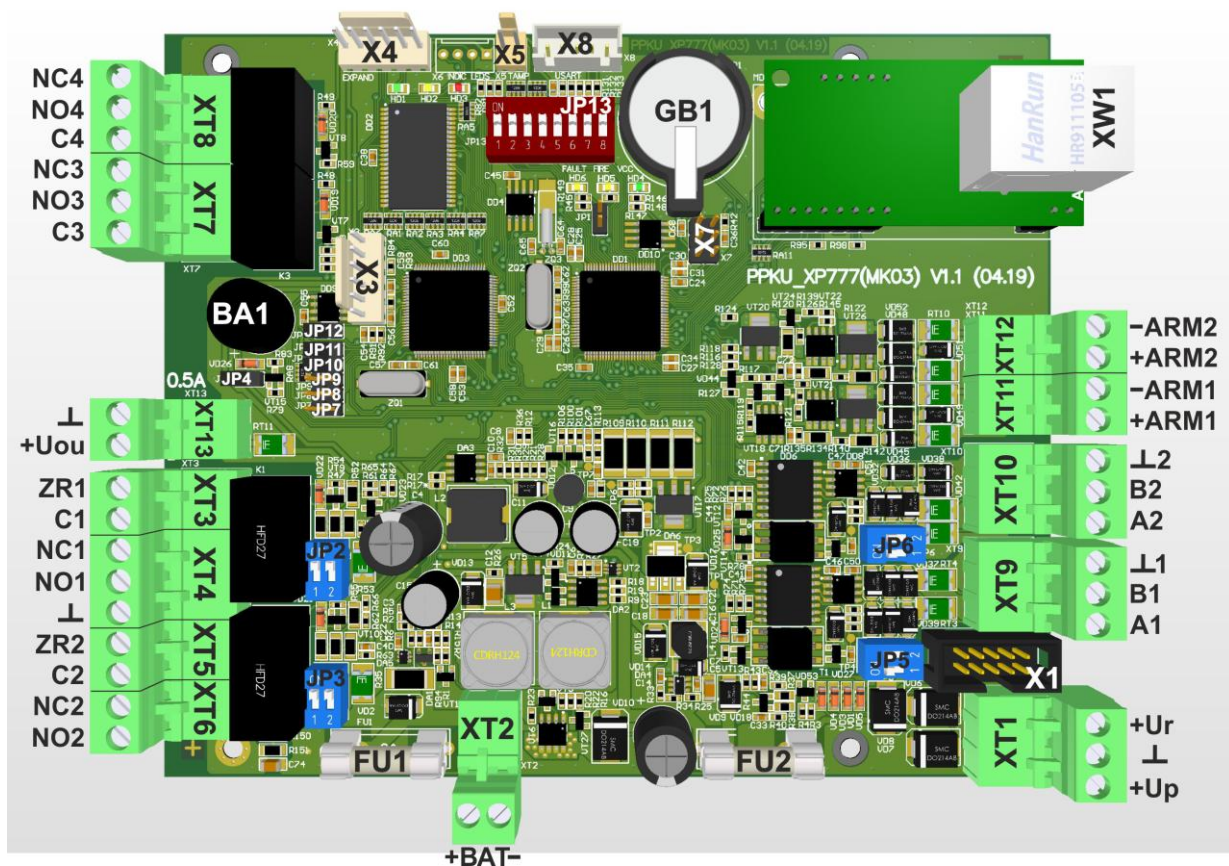


Рисунок 5. Внешний вид платы МК-03 ППКПиУ «Бирюза-М» (исп. Ethernet)

**Таблица 3. Назначение элементов на плате МК-03.**

Обозначение элементов		Назначение
1.	2.	3.
BA1		Звуковой сигнализатор
GB1		Элемент питания часов реального времени
FU1		Плавкий предохранитель в цепи питания от АКБ (номинал 3А)
FU2		Плавкий предохранитель в цепи питания от БП-3/15 (номинал 3А)
HD1	Зеленый	Индикатор питания и режимов работы
HD2	Желтый	Индикатор обмена данными по объектовой линии связи RS485
HD3	Красный	Индикатор обмена внутренними данными между процессорами
HD4	Зеленый	Индикатор обмена данными по адресному шлейфу
HD5	Желтый	Индикатор обмена данными по магистральной линии связи RS485
HD6	Желтый	Индикатор исправности адресного шлейфа
XW1		Разъем подключения к сети Ethernet (только в ППКпиУ «Бирюза-М» (исп. Ethernet))
XT1	+Up	Клемма подключения «+12В» питания платы МК-03 от БП-3/15
	$\perp$	Клемма подключения «-12В» питания платы МК-03 от БП-3/15
	+Ur	Не используется
XT2	BAT+	Клемма подключения положительного провода АКБ (красный)
	BAT-	Клемма подключения отрицательного провода АКБ (красно-черный)
XT3	ZR1	Клемма подключения «-» линии контроля целостности цепи управления внешней нагрузкой 1-го релейного выхода
	C1	Общий контакт 1-го релейного выхода (клемма подключения «+» линии контроля целостности цепи управления 1-го релейного выхода)
XT4	NC1	Нормально-замкнутый контакт 1-го релейного выхода
	NO1	Нормально-разомкнутый контакт 1-го релейного выхода
	$\perp$	Общий контакт «-»
XT5	ZR2	Клемма подключения «-» линии контроля целостности цепи управления внешней нагрузкой 2-го релейного выхода
	C2	Общий контакт 2-го релейного выхода (клемма подключения «+» линии контроля целостности цепи управления 2-го релейного выхода)
XT6	NC2	Нормально-замкнутый контакт 2-го релейного выхода
	NO2	Нормально-разомкнутый контакт 2-го релейного выхода
XT7	NC3	Нормально-замкнутый контакт 3-го релейного выхода
	NO3	Нормально-разомкнутый контакт 3-го релейного выхода
	C3	Общий контакт 3-го релейного выхода
XT8	NC4	Нормально-замкнутый контакт 4-го релейного выхода
	NO4	Нормально-разомкнутый контакт 4-го релейного выхода
	C4	Общий контакт 4-го релейного выхода
XT9	A1	Клемма подключения DATA+ кольцевой линии связи с объектовыми устройствами (ОЛС) RS485
	B1	Клемма подключения DATA- кольцевой линии связи с объектовыми устройствами (ОЛС) RS485
	$\perp$ 1	Клемма подключения экрана кабеля ОЛС



**Таблица 3.Продолжение**

1.	2.	3.
XT10	A2	Клемма подключения DATA+ кольцевой линии связи с объектовыми устройствами (ОЛС) RS485
	B2	Клемма подключения DATA- кольцевой линии связи с объектовыми устройствами (ОЛС) RS485
	$\perp_2$	Клемма подключения экрана кабеля ОЛС
XT11	ARM1+	Клемма подключения + кольцевого ША XP777
	ARM1-	Клемма подключения - кольцевого ША XP777
XT12	ARM2+	Клемма подключения + кольцевого ША XP777
	ARM2-	Клемма подключения - кольцевого ША XP777
XT13	$\perp$	Клемма подключения «-» питания панели индикации и управления
	+Uou	Клемма подключения «+» питания панели индикации и управления
XT14	A	Клемма подключения DATA+ магистральной линии связи с ПЦН (МЛС) RS485 (только в ППКПиУ «Бирюза-М» (исп.RS485)) (см.также таблицу 7).
	B	Клемма подключения DATA- магистральной линии связи с ПЦН (МЛС) RS485 (только в ППКПиУ «Бирюза-М» (исп.RS485)) (см.также таблицу 7).
	$\perp$	Клемма подключения экрана кабеля МЛС
X1		Разъем для подключения шины связи с ПУ «Бирюза»
X3		Технологический разъем
X4		Технологический разъем
X5		Разъем для подключения датчика вскрытия корпуса ППКПиУ
X7		Технологический разъем
X8	X8.1	не используется
	X8.2	RX
	X8.3	TX
	X8.4	не используется
	X8.5	$\perp$
		Выход UART для подключения передатчиков «RS-202TD», «Link LTE», «ОКО-3-A-ООУ», «Контакт GSM 5-RT3», «Контакт GSM 5-RT3 Light», «Mera», «NV-2050», «NV290», «TR-001» (через ИС-485), «TRG-001» (через ИС-485) (см.также таблицу 7).
JP2	JP2.1	Переключатели установки режимов работы релейного выхода №1 (см.таблицу 4)
	JP2.2	
JP3	JP3.1	Переключатели установки режимов работы релейного выхода №2 (см.таблицу 4)
	JP3.2	
JP4		Переключатель подключения/отключения встроенного звукового сигнализатора (при одетой перемычке сигнализатор подключен)
JP5	JP5.1	Переключатели подключения согласующих резисторов в объектовую линию связи (положение «ON» - резисторы подключены)
	JP5.2	
JP6	JP6.1	Переключатели подключения согласующих резисторов в объектовую линию связи (положение «ON» - резисторы подключены)
	JP6.2	
JP7		Перемычка очистки памяти МК-03
JP8		Перемычка принудительного перевода процессора в режим ожидания загрузки программы и конфигурации
JP9		Технологическая перемычка (всегда снята)
JP10		Перемычки установки скорости обмена данными по объектовой линии связи RS485 (см.таблицу 5)
JP11		
JP12		Технологическая перемычка (всегда установлена)

**Таблица 3.Продолжение**

1.	2.	3.
JP13	JP13.1	Переключатели установки адреса ППКПиУ на магистральной линии связи (см.таблицу 6)
	JP13.2	
	JP13.3	
	JP13.4	
	JP13.5	
	JP13.6	Переключатель повышения тока в шлейфе адресном (устанавливается в положение «ON» для нагруженных и протяженных адресных шлейфов)
	JP13.7	Переключатели установки выходного протокола связи с ПЦН (см.таблицу 7)
	JP13.8	
JP14		Переключатели подключения согласующих резисторов в МЛС (для ППКПиУ «Бирюза-М» (исп.RS485) – при установленных переключателях резисторы подключены)
JP15		

**Таблица 4.Порядок установки режимов работы 1-го и 2-го релейных выходов**

Положение переключателя		Режимы работы релейного выхода	Подключение внешних цепей (см. рисунки 5,6)
JP2.1 (JP3.1)	JP2.1 (JP3.1)		
ON	ON	Режим «открытый коллектор» с контролем целостности цепи управления	Между клеммами «ZR1», «C1» («ZR2», «C2») контролируется сопротивление $R_{ок}=2,7$ кОм, устанавливаемое в конце линии управления нагрузкой. Питание на выход управления подается при его включении внутрисхемно через плату (максимальный ток при этом ограничен 300мА)
ON	OFF	Режим «сухой контакт», с контролем целостности цепи управления	Между клеммами «ZR1», «C1» («ZR2», «C2») контролируется сопротивление $R_{ок}=2,7$ кОм, устанавливаемое в конце линии управления нагрузкой. Минус внешнего питания нагрузки при этом подключается к клемме «ZR1» («ZR2»), плюс - к клемме «NO1» («NO2»).
OFF	ON	<b>Внимание! Указанное положение переключателей недопустимо и может привести к выходу из строя цепей контроля релейных выходов МК-03</b>	
OFF	OFF	Режим «сухой контакт», без контроля целостности цепи управления	Между клеммами «ZR1» («ZR2») и «⊥» должно быть установлено сопротивление $R_{ок}=2,7$ кОм. При работе используются сухие контакты релейного выхода: «C1» («C2») – общий, «NC1» («NC2») – нормально-замкнутый, «NO1» («NO2») – нормально-разомкнутый.

**Таблица 5. Порядок установки скорости обмена данными ППКПиУ с адресными устройствами по объектовой линии связи RS485.**

Скорость	JP10	JP11
19200 бит/сек	установлена	снята
57600 бит/сек	установлена	установлена



**Таблица 6.Порядок установки адреса ППКПиУ на магистральной линии связи с ПЦН.**

Переключатель	Адр.разряд	Адрес															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
JP13.5	16	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+
JP13.4	8	–	–	–	–	–	–	–	+	+	+	+	+	+	+	+	–
JP13.3	4	–	–	–	+	+	+	+	–	–	–	–	+	+	+	+	–
JP13.2	2	–	+	+	–	–	+	+	–	–	+	+	–	–	+	+	–
JP13.1	1	+	–	+	–	+	–	+	–	+	–	+	–	+	–	+	–
Переключатель	Адр.разряд	Адрес															
		17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
JP13.5	16	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
JP13.4	8	–	–	–	–	–	–	–	+	+	+	+	+	+	+	+	
JP13.3	4	–	–	–	+	+	+	+	–	–	–	–	+	+	+	+	
JP13.2	2	–	+	+	–	–	+	+	–	–	+	+	–	–	+	+	
JP13.1	1	+	–	+	–	+	–	+	–	+	–	+	–	+	–	+	

В таблице 6 знак «+» означает, что переключатель установлен в положение «ON». Знак «–» означает, что переключатель установлен в положение «OFF».

**Таблица 7. Порядок установки установки выходного протокола связи ППКПиУ с ПЦН.**

Выходной протокол связи с ПЦН	JP13.7	JP13.8
Работа с ВПУ-40 ПЦН, ВПУ «Базис-М», конфигурирование ППКПиУ через выход МЛС RS485 XT14	«ON»	«OFF»
Работа с передатчиками RS-202TD-RR (Альтоника СБ), Link LTE (C.Nord), ОКО-3-А-ООУ (ОКО-НТЦ), Контакт GSM 5-RT3, Контакт GSM 5-RT3 Light, Мера (Ритм), NV-2050 и NV290 (Navigard) через выход UART X8	«OFF»	«OFF»
Работа с передатчиками «TR-001», «TRG-001» (Нэкст Техника) через выход UART X8 (при применении дополнительно модуля связи ИС-485)	«ON»	«ON»
Работа с УОО СПИ «Молния» (НИИ ПБиЧС МЧС РБ) через выход МЛС RS485 XT14 (адрес ППКПиУ на МЛС при этом всегда «1» (см.таблицу 6))	«OFF»	«ON»

Смена режимов работы МК-03 после изменения положения перемычек произойдет только после полного отключения питания ППКПиУ. Информирование о смене режима работы (адреса, скорости) после подачи питания происходит посредством мелодичного сигнала встроенного звукового сигнализатора.

Перемычка очистки памяти JP7 устанавливается при отключенном питании МК-03. После подачи питания и прозвучавшего после этого мелодичного сигнала перемычка удаляется, и модуль контроллера переходит автоматически в режим загрузчика – ожидания загрузки управляющей программы и конфигурации, о чем будет свидетельствовать индикация красного светодиодного индикатора HD3 (см.далее).

Для перевода МК-03 в режим загрузчика без очистки памяти используется перемычка JP8.

Специализированное программное обеспечение «Конфигуратор 777+», предназначенное для загрузки в память ППКПиУ конфигурации и управляющей программы не требует предварительной очистки памяти либо принудительного перевода МК-03 в загрузчик. Данные функции используются, когда по каким-либо причинам это сделать не удастся посредством ПО «Конфигуратор 777+».

Согласующие резисторы, подключаемые в объектовую и магистральную (для ППКПиУ «Бирюза-М» (исп. RS485)) линию связи посредством включения переключателей JP5 и JP6 в положение «ON» и установки перемычек JP13 и JP14, используются в случае ухудшения качества связи по ОЛС и МЛС, вызванного обратным отражением сигнала в линии.

Плата МК-03 оборудована элементом питания GB1 типа CR2032 с напряжением питания 3В, предназначенном для питания микросхемы часов, когда питание на плату МК-03 не подается. Извлечение элемента питания из платы МК-03 при отключенном питании приводит к обнулению встроенных часов прибора.

При проведении технического обслуживания ППКПиУ не реже одного раза в год необходимо проверять напряжение питания элемента и в случае разряда произвести его замену на элемент аналогичного типа.

Модуль контроллера МК-03 оборудован четырьмя светодиодными индикаторами HD2, HD3, HD4, HD5 для индикации обмена по встроенным каналам связи, индикатором HD1 для индикации состояния модуля (см. таблицу 8) и индикатором HD6, отображающим исправность встроенного адресного кольцевого шлейфа (см. таблицу 9).

**Таблица 8. Режимы работы индикатора состояния ППКПиУ «Бирюза-М»**

Режим работы HD1	Режим работы ППКПиУ
Выключен	Питание на ППКПиУ отсутствует
Включен постоянно	ППКПиУ питается от сети 230В, конфигурация и управляющая программа загружены в память МК-03
Мигает равномерно с частотой 1 раз в секунду	ППКПиУ питается от АКБ, АКБ в норме, конфигурация и управляющая программа загружены в память МК-03
Мигает равномерно с частотой 4 раза в секунду	ППКПиУ питается от АКБ, АКБ разряжена, конфигурация и управляющая программа загружены в память МК-03
Кратковременно включается два раза подряд с частотой 1 раз в секунду	МК-03 находится в режиме загрузчика (установлена перемычка JP8 либо очищена память модуля).

**Таблица 9. Режимы работы индикатора исправности встроенного адресного шлейфа**

Режим работы индикатора HD6	Состояние целостности встроенного адресного кольцевого шлейфа
Выключен	Адресный шлейф в норме
Включен в прерывистом режиме	Зафиксирован обрыв адресного шлейфа
Включен постоянно	Зафиксировано короткое замыкание в адресном шлейфе

На рисунке 6 к первому реле показан пример подключения линии управления и контроля светозвукового устройства с напряжением питания 12В в случае, когда его питание осуществляется от ППКПиУ и ток потребления не превышает 300мА. При большем токопотреблении (либо напряжении питания отличном от 12В) напряжение питания СЗУ необходимо подавать на контакты реле с внешнего источника питания. Релейный выход в данном случае работает в режиме «сухой контакт» и осуществляет контроль целостности подключенной линии управления (реле №2 на рисунках 6,7).

В случае, если контроль линии управления осуществлять не требуется, между клеммами «ZR» и «⊥» устанавливается сопротивление  $R_{ок}=2,7$  кОм, и для коммутации используются сухие контакты релейного выхода «С», «NC», «NO» (реле №1 на рисунке 7).



## 7.2. Панель управления и индикации ПУ «Бирюза».

Панель управления ПУ «Бирюза» представляет собой объектовое адресное устройство, подключаемое к модулю МК-03 посредством системной шины и предназначенное для отображения поступающих извещений о ППКПиУ и подключенных к нему компонентов в текстовом и графическом виде посредством встроенного сенсорного LCD-дисплея, а также состояния режимов работы ППКПиУ посредством встроенных светодиодных индикаторов. Посредством сенсорного экрана и кнопок осуществляется управление режимами работы ППКПиУ, а также просмотр другой информации.

ПУ «Бирюза» оборудована встроенным звуковым индикатором для оповещения персонала о поступивших извещениях и изменениях режима работы ППКПиУ.

Органы управления и индикации ПУ «Бирюза» конструктивно расположены на лицевой части ППКПиУ и содержат:

- ✓ 7" сенсорный LCD-дисплей;
- ✓ 12 системных светодиодных индикаторов;
- ✓ 36 светодиодных индикаторов направлений автоматики ППКПиУ;
- ✓ клавиатуру с 6 кнопками управления.

Внешний вид органов управления и индикации ПУ «Бирюза» приведен на рисунке 8.

Светодиодные индикаторы служат для отображения режимов работы ППКПиУ.

Режимы работы индикаторов и значение индикации приведены в таблицах 10 и 11.

Режимы работы встроенного звукового сигнализатора ППКПиУ совпадают с режимами работы светодиодных индикаторов в зависимости от приоритетности отображаемых режимов работы прибора.

Кнопки ПУ «Бирюза» предназначены для ввода команд управления режимами работы ППКПиУ, их назначение приведено в таблице 12.

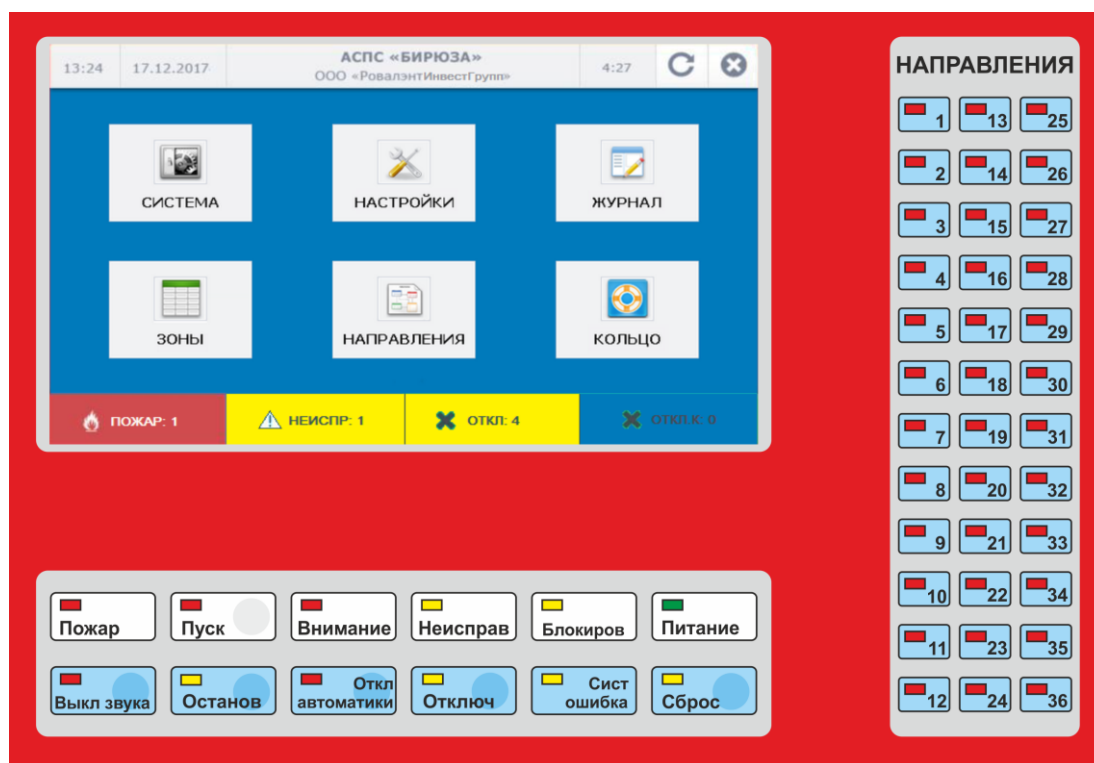


Рисунок 8. Внешний вид органов управления и индикации ПУ «Бирюза».



**Таблица 10. Режимы работы системных светодиодных индикаторов ПУ «Бирюза»**

Наименование индикатора	Цвет	Режим работы индикатора	Состояние/режим работы ППКПиУ
1.	2.	3.	4.
Пожар	Красный	Выключен	Пожарных зон ППКПиУ в состоянии «Пожар» не зафиксировано
		Мигает с частотой 2 раза в секунду	Одна или несколько пожарных зон ППКПиУ находятся в состоянии «Пожар».
Пуск	Красный	Выключен	Пусков направлений автоматики ППКПиУ не зафиксировано
		Мигает с частотой 4 раза в секунду	ППКПиУ выполняет обработку алгоритма пуска одного либо нескольких направлений автоматики
Внимание	Красный	Выключен	Пожарных зон ППКПиУ в состоянии «Внимание» не зафиксировано
		Мигает с частотой 1 раз в секунду	Одна или несколько пожарных зон ППКПиУ находятся в состоянии «Внимание».
Неисправность	Желтый	Выключен	Неисправностей ППКПиУ не зафиксировано
		Мигает с частотой 1 раз в 2 секунды	ППКПиУ находится в состоянии «Неисправность»
Блокировка	Желтый	Выключен	Направлений автоматики ППКПиУ в состоянии «Блокировка пуска» не зафиксировано
		Мигает с частотой 4 раза в секунду	Одно либо несколько направлений автоматики ППКПиУ находятся в состоянии «Блокировка пуска» (не выполнено условие, определяющее готовность направления к пуску)
Питание	Зеленый	Выключен	Питание на ППКПиУ отсутствует
		Горит постоянно	ППКПиУ питается от сети, АКБ в норме
		Мигает с частотой 1 раз в секунду	ППКПиУ питается от сети, АКБ разряжена или не подключена
		Мигает с частотой 2 раза в секунду	ППКПиУ питается от АКБ, АКБ в норме
		Мигает с частотой 4 раза в секунду	ППКПиУ питается от АКБ, АКБ разряжена
Выкл.звук	Красный	Выключен	После отключения звукового сигнализатора был выполнен сброс состояния ППКПиУ
		Горит постоянно	Произошло отключение встроенного звукового сигнализатора после его включения (была нажата кнопка «Выкл.звук»)
Останов	Желтый	В данной версии не используется	



**Таблица 10. Продолжение**

1.	2.	3.	4.
Отключение автоматики	Красный	Выключен	Все направления автоматики ППКПиУ находятся в автоматическом режиме управления
		Горит постоянно красным цветом	Одно либо несколько направлений автоматики ППКПиУ находятся в ручном режиме управления
Отключение	Желтый	Выключен	Все элементы ППКПиУ и подключенных устройств подключены и функционируют
		Мигает с частотой 1 раз в 4 секунды	Отключен один или несколько элементов ППКПиУ и/или других устройств
Сист.ошибка	Желтый	Выключен	Сбоев в процессе функционирования встроенного программного обеспечения ППКПиУ не зафиксировано либо после фиксации сбоя был осуществлен ручной сброс состояния прибора
		Включен постоянно	Зафиксирован сбой встроенного программного обеспечения ППКПиУ
Сброс	Желтый	В данной версии ППКПиУ не используется	

**Таблица 11. Режимы работы светодиодных индикаторов, отображающих состояния направлений автоматики ППКПиУ.**

1.	2.	3.
Направления 1..36	Не горит	Соответствующее направление автоматики выключено и находится в автоматическом режиме управления
	Горит постоянно красным цветом	Соответствующее направление автоматики выключено и находится в ручном режиме управления
	Мигает желтым цветом с частотой 1 раз в 2с.	Соответствующее направление автоматики находится в состоянии «Неисправность»
	Мигает красным цветом с частотой 1 раз в секунду	Направление находится в состоянии «Задержка включения» (идет отсчет задержки включения направления)
	Мигает красным цветом с частотой 2 раза в секунду	Направление находится в состоянии «Попытка включения» (после отсчета задержки идет ожидание подтверждения об успешном пуске – срабатывания назначенных направлению контрольных шлейфов)
	Мигает красным цветом с частотой 4 раза в секунду	Направление находится в состоянии «успешно включено» (получено подтверждение об успешном пуске – сработали назначенные направлению контрольные шлейфы, либо данные шлейфы заданы при конфигурировании не были)

**Таблица 11. Продолжение**

1.	2.	3.
Направления 1..36	Мигает желтым цветом с частотой 1 раз в секунду	Направление находится в состоянии «Ошибка включения» (по окончании установленной длительности включения не было получено подтверждение об успешном пуске – назначенные направлению контрольные шлейфы не сработали)
	Мигает желтым цветом с частотой 4 раза в секунду	Соответствующее направление находится в состоянии «Блокировка» (не выполнено условие, определяющее готовность направления к запуску – назначенные направлению контрольные шлейфы не находятся в данный момент в требуемом состоянии)
	Мигает желтым цветом с частотой 1 раз в 4 секунду	Направление программно отключено (замаскировано)

**Таблица 12. Функциональное назначение кнопок ПУ «Бирюза».**

Наименование кнопки	Функциональное назначение
Выкл.звуча	Кратковременное нажатие - отключение встроенного звукового сигнализатора ПУ «Бирюза», нажатие длительно – перевод ПУ «Бирюза» в режим тестирования индикации
Пуск	Запуск процедуры дистанционного пуска направлений автоматики
Останов	Запуск процедуры выключения либо отмены пуска направлений автоматики
Откл.автоматики	Запуск процедуры изменения режима работы направлений автоматики
Отключ.	Запуск процедуры отключения/подключения (маскирования/демаскирования) элементов ППКПиУ
Сброс	Запуск процедуры ручного сброса состояния ППКПиУ

При подаче питания на ППКПиУ или включении режима «Тест» на ПУ «Бирюза» происходит тестирование элементов индикации. После тестирования и установки связи ПУ «Бирюза» и МК-03 на LCD-дисплей выводится информация о текущем состоянии ППКПиУ и подключенных к нему устройств.

В дежурном режиме в главном окне на LCD-дисплее в двух верхних строках отображается информация, указанная при конфигурировании ППКПиУ и отображающая служебные сведения (например, наименование объекта и данные обслуживающей организации).

LCD-дисплей независимо от режима работы отображает текущие дату и время, а также счетчики элементов системы, находящихся в состоянии «Пожар», «Неисправность», «Отключение зон» и «Отключение компонентов».

Элементы ПУ «Бирюза» расположены на обратной части лицевой панели ППКПиУ (рисунок 9), их назначение приведено в таблице 13.

На плате управления ПУ «Бирюза» расположен разъем для подключения внешнего СЗУ с питанием 12В и током потребления до 250мА. Выход управления внешним оповещателем логически дублирует работу встроенного звукового сигнализатора ПУ «Бирюза» и необходим для подключения внешнего СЗУ в случаях, когда громкости сигнализатора недостаточно.

Посредством удаления перемычки JP2 на время проведения пуско-наладочных работ или работ по техническому обслуживанию имеется возможность отключить встроенный звуковой сигнализатор. После окончания работ перемычка JP2 должна быть установлена обратно.

Согласующие резисторы, подключаемые в объектовую линию связи с МК-03 посредством установки перемычек JP4 и JP5, используются в случае ухудшения качества связи, вызванного обратным отражением сигнала в линии.

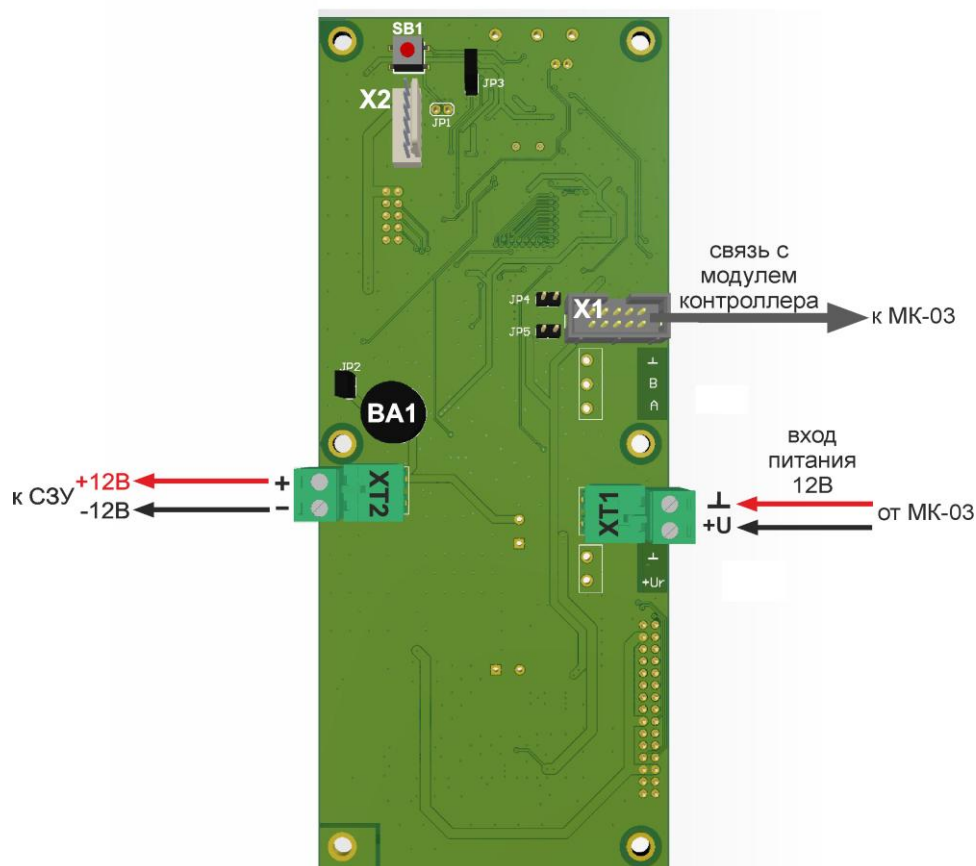


Рисунок 9. Внешний вид и схема подключения платы управления ПУ «Бирюза».

Таблица 13. Назначение элементов на плате управления ПУ «Бирюза»

Обозначение элементов		Назначение
BA1		Звуковой сигнализатор
XT1	+Ur	Клемма подключения «+12В» питания платы от МК-03
	$\perp$	Клемма подключения «-12В» питания платы от МК-03
XT2	+	Клемма подключения «+12В» внешнего СЗУ
	-	Клемма подключения «-12В» внешнего СЗУ
X1		Разъем для подключения шины связи с МК-03
X2		Технологический разъем
SB1		Кнопка перевода дисплея ПУ «Бирюза» в режим калибровки сенсора
JP2		Переключатель подключения/отключения встроенного звукового сигнализатора (при одетой переключке сигнализатор подключен)
JP3		Технологическая переключка (всегда установлена)
JP4		Переключатели подключения согласующих резисторов в объектовую линию связи (положение «ON» - резисторы подключены)
JP5		

В случае, если нажатие на область сенсорного экрана не приводит к выполнению отображаемой функции, необходимо провести калибровку экрана. Для включения режима калибровки сенсорного поля необходимо кратковременно нажать кнопку SB1. После окончания процедуры калибровки дисплея он автоматически перейдет в дежурный режим работы.

ПУ «Бирюза» является адресным объектовым устройством по отношению к модулю МК-03. Адрес панели управления и скорость её работы на объектовой линии связи, устанавливается при помощи дисплея при входе в соответствующее меню «НАСТРОЙКИ»→«ВВОД ПАРОЛЯ»→«АДРЕС/СКОРОСТЬ П/У» (рисунок 10). По умолчанию, установлен адрес 9 и скорость 57600б/сек. Пароль для входа в меню настроек по умолчанию «000000».

Для установления связи ПУ «Бирюза» с модулем МК-03 и отображении состояния ППКПиУ её адрес должен совпадать с адресом, назначенным ей при конфигурировании ППКПиУ, скорость – со скоростью, установленной на модуле МК-03 для работы по объектовой линии связи.

Остальные функции управления и режимы индикации дисплея ПУ «Бирюза» описаны в разделе «Порядок работы с ППКПиУ» (см.далее).

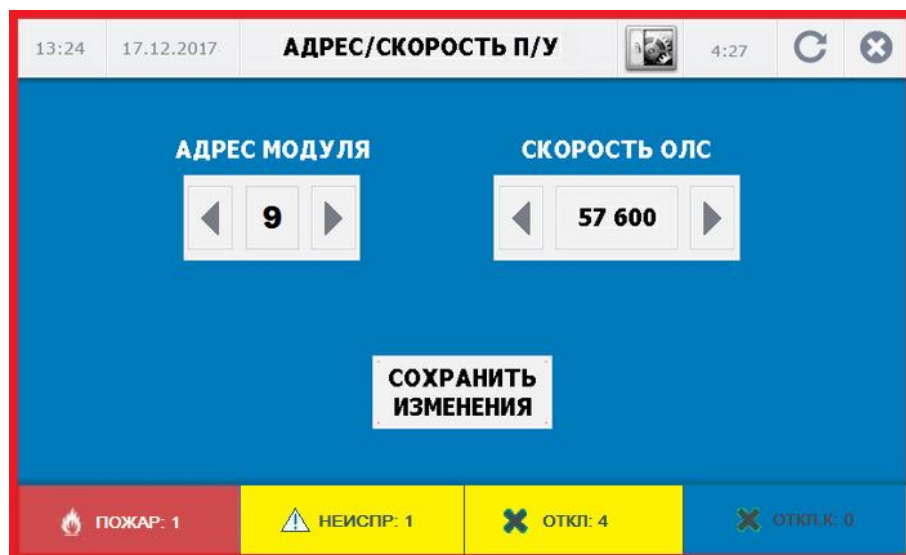


Рисунок 10. Меню установки адреса и скорости обмена данными ПУ «Бирюза»

## 8. Указание мер безопасности

**ВНИМАНИЕ!** При монтаже и эксплуатации ППКПиУ необходимо соблюдать Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей (ТКП 181-2009). К работам по подключению и эксплуатации ППКПиУ должны допускаться лица, имеющие необходимую квалификацию и изучившие настоящее руководство по эксплуатации.

Не допускается установка и эксплуатация прибора во взрывоопасных и пожароопасных зонах, характеристика которых приведена в «Правилах устройства электроустановок» (ПУЭ).

К работам по монтажу, установке и обслуживанию прибора должны допускаться лица, имеющие необходимую квалификацию и допуск к работам с электроустановками до 1000В.

Монтаж прибора, смену предохранителей, а также профилактические работы и осмотр необходимо производить только после отключения прибора от сети 230 В и АКБ. Данное требование распространяется и на работы по обслуживанию и проверке состояния прибора.

ППКПиУ должен быть надежно заземлен. Значение сопротивления заземления соединения между заземляющим контактом и контуром заземления не должно превышать 0.1 Ом. Не допускается подменять защитное заземление занулением.

Электрические провода должны быть предохранены от возможного нарушения изоляции в местах огибания металлических кромок посредством эластичных сальников, идущих в комплекте с прибором.

Запрещается использовать самодельные предохранители и предохранители, не соответствующие номинальному значению.

При хранении и транспортировании прибора применение специальных мер безопасности не требуется.



## 9. Подготовка ППКПиУ к использованию

### 9.1. Общие требования к установке и подключению

Прежде чем приступить к монтажу и вводу в эксплуатацию прибора, необходимо внимательно ознакомиться с данным РЭ.

Прибор устанавливается на стенах или других конструкциях внутри охраняемого объекта в крытых отапливаемых помещениях в местах, защищенных от попадания влаги, возможных механических повреждений и доступа посторонних лиц. Место установки должно обеспечивать удобство работы с прибором и подключение к питающей сети.

Прибор имеет одно эксплуатационное положение, предусматривающее его установку на вертикальных поверхностях.

Провод для подключения прибора к сети 230 В не входит в комплект поставки. Провод подключения к сети переменного тока следует подключать только при отключенном сетевом напряжении.

**ВНИМАНИЕ!** Для подключения прибора к сети 230 В должен использоваться провод, имеющий двойную изоляцию с номинальным сечением провода не менее 0,75мм<sup>2</sup>.

Жилы провода сетевого питания и защитного заземления обжимаются втулочными наконечниками из комплекта поставки прибора и подключаются к клеммам сетевой колодки с предохранителем, установленной внутри корпуса прибора, обозначенной знаком «**L** **⊕** **N**». При этом жила, подводящая фазу сети переменного тока подключается к клемме «**L**», жила, подводящая ноль – к клемме «**N**», защитное заземление – к клемме «**⊕**». После подключения провод фиксируется к площадке самоклеющейся, расположенной на корпусе прибора посредством кабель-стяжки из комплекта поставки прибора (рисунок 11).



Рисунок 11. Подключение сетевого питания к ППКПиУ «Бирюза-М»

Все входные и выходные цепи подключаются к прибору при отключенном сетевом питании (отключенном сетевом предохранителе) в соответствии со схемами подключения с помощью колодок, расположенных на модулях ППКПиУ, входящих в его состав.

Для магистральной, объектовой линии связи, адресного кольцевого шлейфа необходимо применять экранированные кабели с изолированными жилами – витыми парами. Примеры применяемых кабелей для ОЛС и МЛС: КМВэВ, UTP, КМС-2, КСРЭПнг(А)-FRHF, КСРЭВнг(А)-FRLS, ТПП, МКЭШ. Для адресного кольцевого шлейфа: КМВэВ, КСРЭВнг(А)-FRLS, КСРЭПнг(А)-FRHF.

Экраны проводов рекомендуется соединять между собой и подключать к соответствующим контактам ППКПиУ.

Общая длина магистральных и объектовых линий связи без использования репитеров Р485 не должна превышать 1200м с сечением жилы не менее 0.5 мм<sup>2</sup>.

Максимальная длина адресных кольцевых шлейфов зависит от сечения жил применяемого кабеля и приведена в таблице 14.

**Таблица 14. Зависимость длины адресного кольцевого шлейфа от сечения кабеля**

Сечение жилы кабеля	Максимальная длина кольцевого адресного шлейфа
0.5 мм <sup>2</sup>	500 м
0.75 мм <sup>2</sup>	1000 м
1.0 мм <sup>2</sup>	1500 м
1.5 мм <sup>2</sup>	2000 м

АКБ емкостью до 22А/ч устанавливается внутри корпуса прибора после его монтажа на вертикальной поверхности и подключается с помощью двух изолированных проводников отходящих от платы МК-03. Красный проводник (либо проводник с красной полосой) должен быть подключен к клемме "+" АКБ.

В случае выноса АКБ за пределы корпуса прибора она должна подключаться проводами с сечением не менее 1,5 мм<sup>2</sup> при расстоянии не более 2м. от ППКПиУ (на большем удалении сечение провода пропорционально увеличивается). При этом провод, подключаемый к клемме «+» АКБ, должен быть подключен к клемме «ВАТ+» платы МК-03, провод, подключаемый к клемме «-» АКБ, должен быть подключен к клемме «ВАТ-» МК-03.

## 9.2. Порядок монтажа прибора

Вскрыть упаковку и произвести визуальный осмотр прибора, убедиться в отсутствии механических повреждений.

При помощи механического ключа открыть лицевую панель, проверить комплектность прибора на соответствие паспортным данным.

Просверлить в стене три отверстия согласно установочному чертежу (рисунок 12). В верхние два отверстия вкрутить шурупы и повесить на них прибор. Зафиксировать прибор в неподвижном состоянии, вкрутив шуруп в нижнее отверстие.

Завести в корпус через отверстия в тыльной стороне корпуса прибора внешние провода.

Обжать и подключить провод защитного заземления к соответствующему контакту сетевой клеммной колодки. Обжать и подключить провод питания сети 230 В к соответствующим контактам сетевой клеммной колодки. Зафиксировать кабель питания внутри корпуса при помощи самоклеющейся площадки и кабель-стяжки, входящей в комплект поставки прибора.

Подключить внешние провода к модулям ППКПиУ в соответствии со схемой подключения.

Установить переключки и переключатели на платах модулей в соответствии с данным РЭ.

Разместить в корпусе прибора аккумуляторную батарею.

После окончания монтажа необходимо проверить правильность соединений, наличие, исправность и соответствие номиналов предохранителей.

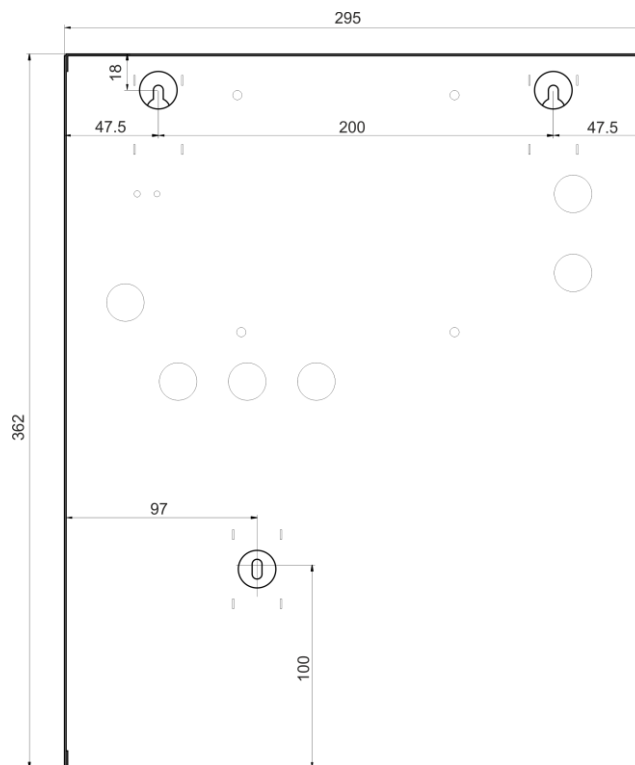


Рисунок 12. Установочный чертеж ППКПиУ «Бирюза-М»

### 9.3. Конфигурирование и программирование прибора

По умолчанию прибор имеет заводские установки, в память прибора загружена конфигурация, позволяющая проверить его работоспособность. Для того, чтобы прибор выполнял все необходимые функции по взаимосвязи подключенных к нему компонентов, необходимо провести его конфигурирование согласно технического задания к проекту, а также другой проектной документации, после чего загрузить конфигурацию в его память.

Конфигурирование и загрузка конфигурации в ППКПиУ осуществляется с персонального компьютера посредством специализированного программного обеспечения «Конфигуратор 777+» версии 5.0.13 и выше. Инсталляционный пакет программы «Конфигуратор 777+» находится на диске, входящим в комплект поставки ППКПиУ. Последняя версия программы «Конфигуратор 777+» также размещена на сайте [www.rovalant.com](http://www.rovalant.com) в разделе «Скачать→ПО→АСПС«Бирюза»».

Порядок инсталляции программы, работы с программой «Конфигуратор 777+», а также порядок конфигурирования и загрузки конфигурации в память ППКПиУ приведен в документе «Конфигуратор 777+. Руководство пользователя», размещенном на сайте [www.rovalant.com](http://www.rovalant.com) в разделе «Скачать→Документация→Программный комплекс ИСБ «777» АРМ ДО Сеть».

Процесс инсталляции ППКПиУ после создания файла конфигурации посредством ПО «Конфигуратор 777+» сводится к загрузке данного файла и управляющей программы (встраиваемого программного обеспечения или «прошивки») в память модуля контроллера МК-03.

Управляющие программы для ППКПиУ определяют его функциональные возможности, которые могут незначительно отличаться в зависимости от версии загруженной управляющей программы. Управляющая программа представляет собой файл «asps7.bin», который входит в состав инсталляционного пакета ПО «Конфигуратор 777+» и после инсталляции ПО по умолчанию находится в директории «C:\ProgramFiles(x86)\Rovalant\Cfg777plus\Bin\APKP BIRUZA\777\».

Актуальные версии управляющих программ для ППКПиУ размещены на сайте [www.rovalant.com](http://www.rovalant.com) в разделе «Скачать→ПО→АСПС«Бирюза»».

Версию управляющей программы можно определить, открыв файл asps7.bin в любом текстовом редакторе - она будет отображена в первой строке файла (рисунок 13).

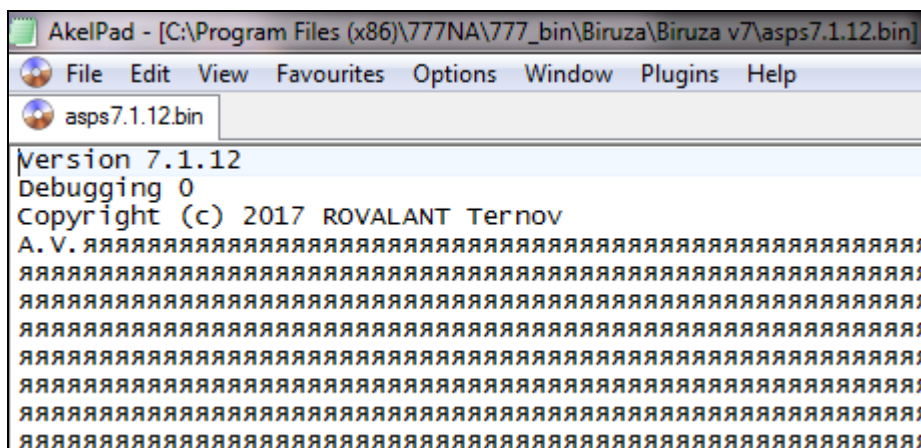


Рисунок 13. Файл управляющей программы в текстовом редакторе

Для обновления версии встроенного программного обеспечения ППКПиУ необходимо загрузить с сайта [www.rovalant.com](http://www.rovalant.com) новую версию файла «asps7.bin» и записать его в память МК-03.

#### 9.4. Инсталляция ППКПиУ «Бирюза» (исп. RS485)

Для ППКПиУ «Бирюза-М» (исп. RS485) загрузка файла конфигурации и файла управляющей программы осуществляется посредством ПО «Конфигуратор 777+» при использовании преобразователя интерфейсов USB-RS485 либо COM-RS485, поддерживающего скорость работы по интерфейсу RS485 не ниже 57600бит/с. Выход RS485 преобразователя интерфейсов подключается к контактам разъема XT14 модуля контроллера МК-03 (к разъему подключения магистральной линии связи). Штатным средством для программирования ППКПиУ «Бирюза-М» (исп. RS485) является Адаптер интерфейсов универсальный АИУ(02) производства ООО «РовалэнтИнвестГрупп» (рисунок 14).

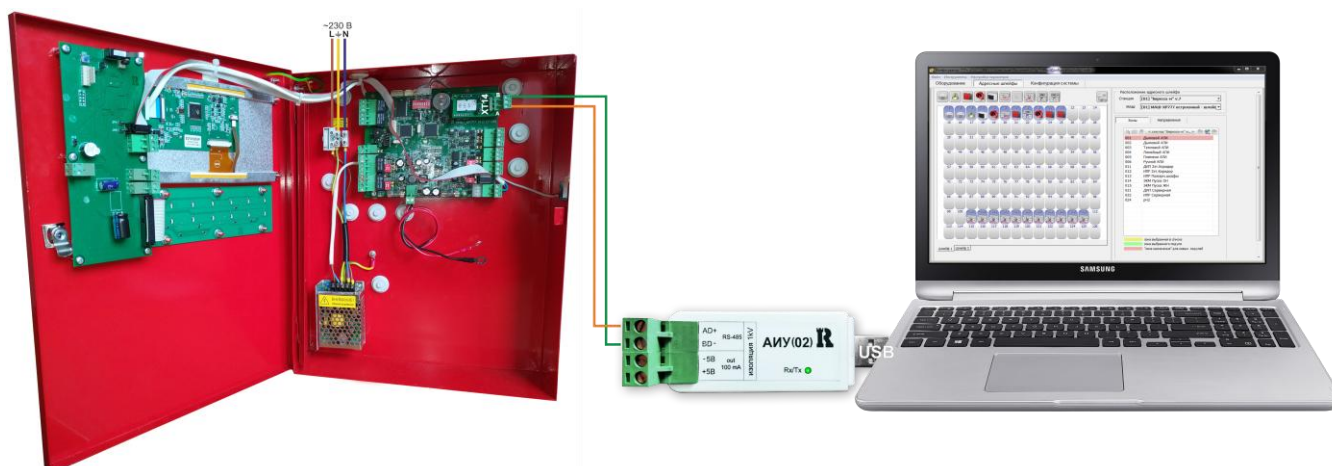
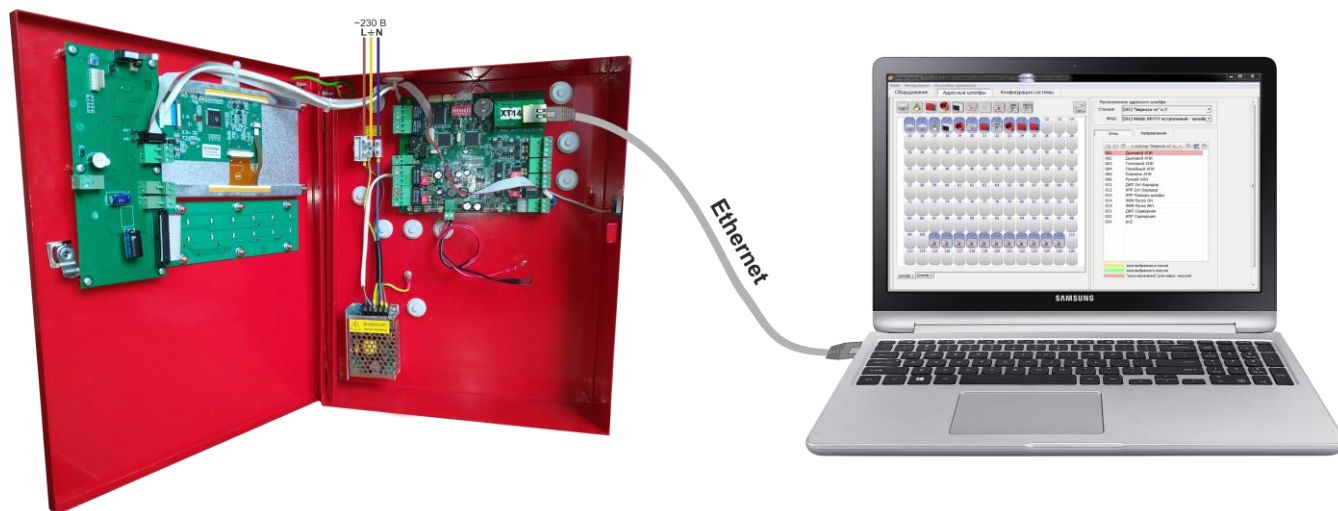


Рисунок 14. Схема подключения ППКПиУ «Бирюза-М» (исп. RS485) при инсталляции



## 9.5. Инсталляция ППКПиУ «Бирюза» (исп.Ethernet)

Для ППКПиУ «Бирюза-М» (исп.Ethernet) загрузка файла конфигурации и файла управляющей программы осуществляется посредством ПО «Конфигуратор 777+» и программного комплекса ИСБ «777» АРМ ДО Сеть» по сети Ethernet через разъем XW1 модуля контроллера МК-03 (рисунок 15).



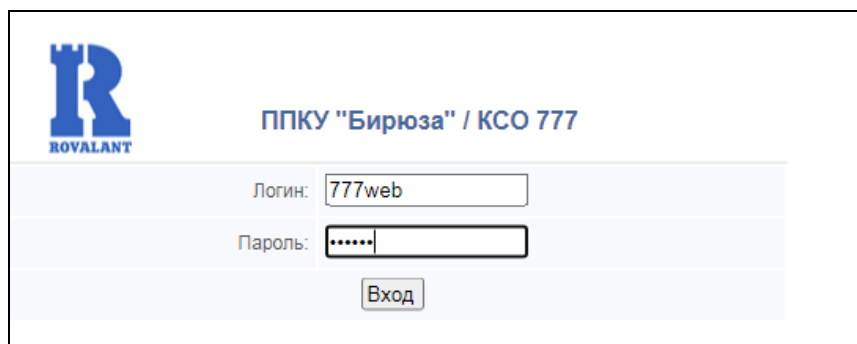
**Рисунок 15. Схема подключения ППКПиУ «Бирюза-М» (исп.Ethernet) при инсталляции**

ППКПиУ «Бирюза-М» (исп.Ethernet) оборудован встроенным веб-сервером для удаленной смены сетевых настроек и адреса. Перед подключением в сеть, для исключения сетевых конфликтов из-за дублирования IP-адресов, каждому прибору следует установить индивидуальный IP-адрес в сети.

По умолчанию на предприятии-изготовителе в приборе установлен IP-адрес – 192.168.0.11. Для изменения IP-адреса и сетевых настроек необходимо:

1) Подключить посредством сетевого кабеля прибор к порту LAN ПЭВМ и подать на него питание.

2) На ПЭВМ запустить интернет-браузер (Internet Explorer, Mozilla Firefox, Opera или др.), в интернет-браузере должна быть включена поддержка JavaScript. Ввести в адресной строке браузера IP-адрес прибора (по умолчанию 192.168.0.11). После установления соединения со встроенным веб-сервером прибора в браузере появится окно авторизации (рисунок 16).



**Рисунок 16. Окно авторизации веб-сервера «Бирюза-М» (исп.Ethernet)**

3) В окне авторизации ввести логин «777web», пароль авторизации (пароль по умолчанию: «222222») и нажать кнопку «Вход». При этом откроется окно изменения сетевых настроек прибора (рисунок 17), в котором также имеется возможность изменить пароль доступа к прибору.

**Рисунок 17. Окно изменения сетевых настроек «Бирюза-М» (исп.Ethernet)**

5) Установить сетевые настройки ППКПиУ «Бирюза-М» (исп.Ethernet):

**Тип протокола** – тип сетевого протокола TCP или UDP.

**Таймаут подключения** – время в секундах, в течение которого в случае отсутствия опроса сервером прибор произведет автоматическое переподключение к серверу.

**IP-адрес устройства** – IP-адрес прибора в системе (должен совпадать с IP-адресом, установленным в настройках подключения ППКПиУ «Бирюза-М» в приложении «ИСО-777: АРМ Дежурный оператор» (Меню «Справочники»→Меню «Сетевые настройки контроллеров» приложения)).

**Маска подсети** – маска подсети, в которую подключен прибор.

**Шлюз** – сетевой шлюз.

**Порт** – сетевой порт связи с сервером (должен совпадать с портом, установленным в настройках подключения ППКПиУ «Бирюза-М» в приложении «ИСО-777: АРМ Дежурный оператор» (Меню «Справочники»→Меню «Сетевые настройки контроллеров» приложения)).

**IP-адрес сервера** – IP-адрес ПЦН.

6) Сохранить введенные параметры нажатием кнопки «Сохранить».

В случае, если не удастся подключиться к встроенному веб-серверу прибора, неизвестен его IP-адрес либо утерян пароль, необходимо произвести обнуление памяти прибора, как указано в п.7.1 настоящего руководства.

После инсталляции прибора необходимо произвести подключение к нему внешних модулей и адресных извещателей. Произвести установку их параметров функционирования согласно соответствующей эксплуатационной документации на них.

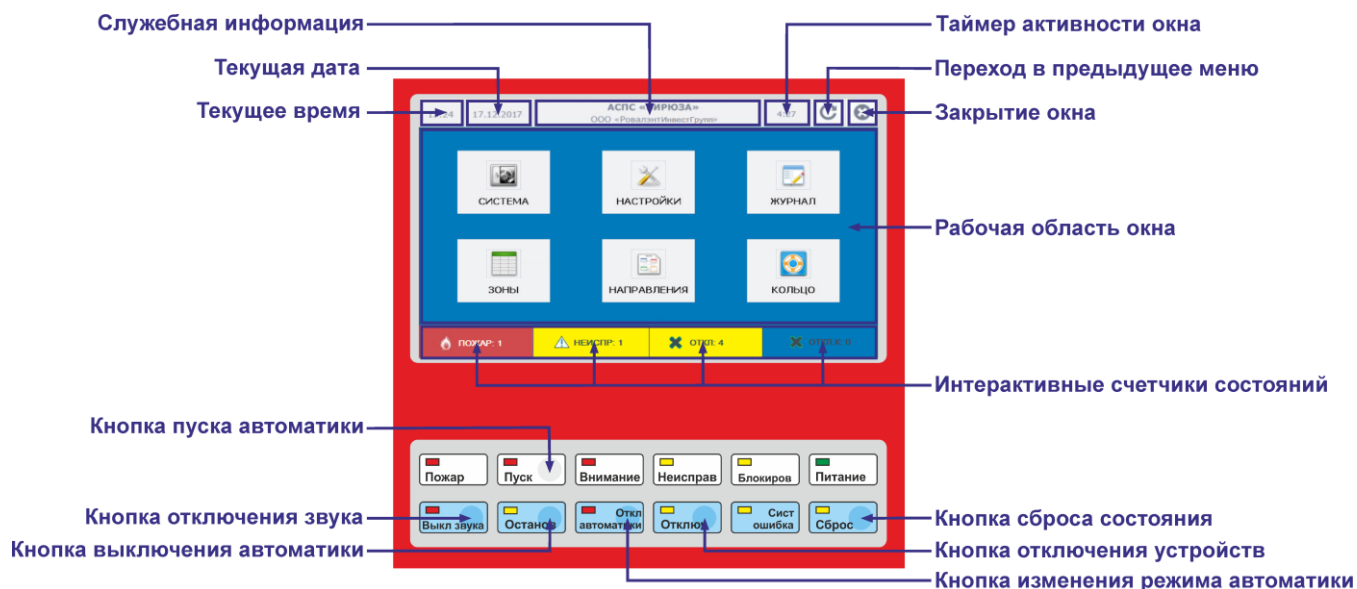
Для проверки функционирования встроенного и внешних адресных шлейфов прибора можно использовать приложение «XP-tester». Само приложение и инструкцию по его использованию можно скачать на сайте [www.rovalant.com](http://www.rovalant.com) в разделе «Скачать→ПО→АСПС«Бирюза»».

## 10. Порядок работы с ППКПиУ

### 10.1. Органы индикации и управления и их назначение

Управление ППКПиУ осуществляется при помощи органов управления, расположенных на лицевой панели прибора.

К органам управления ППКПиУ относятся сенсорный дисплей и кнопки управления. Назначение областей дисплея и кнопок управления отображено на рисунке 18.



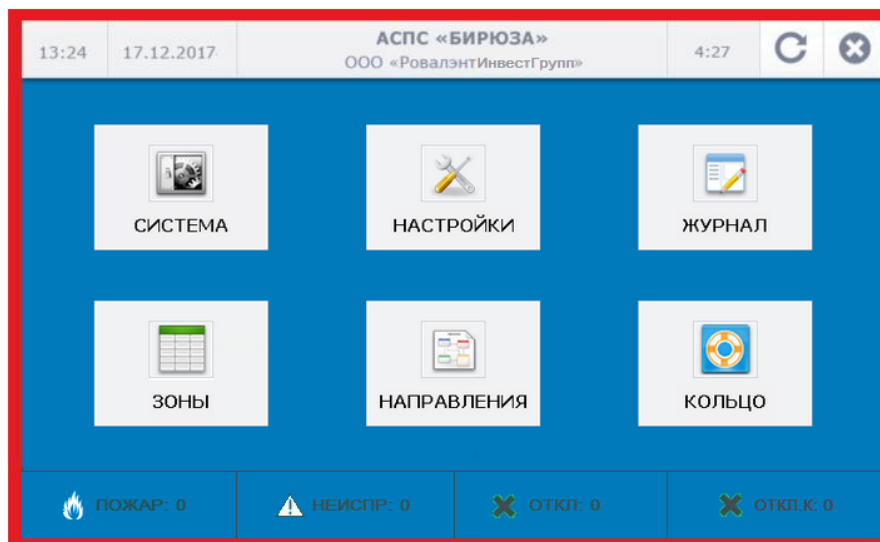
**Рисунок 18. Назначение органов управления ППКПиУ.**

Сенсорный дисплей ППКПиУ имеет три области:

В верхней области отображается следующая информация, а также доступны следующие функции при нажатии на соответствующую область экрана:

- ✓ Ячейки отображения текущего времени и даты – информация в ячейках синхронизируется автоматически при подключении к ППКПиУ ПЭВМ, а также в случае, когда ППКПиУ работает в сетевом режиме под управлением ВПУ-40 ПЦН, ПЭВМ или ВПУ «Базис». Также возможно ручное изменение времени и даты через меню настройки.
- ✓ Ячейка отображения служебной информации, как правило, служит для отображения информации о названии защищаемого объекта, контактов обслуживающей организации. В данную ячейку информация заносится на этапе конфигурирования ППКПиУ. Также информацию в ячейке можно изменить с ПЦН без внесения изменений в конфигурацию прибора.
- ✓ Таймер активности окна показывает время, через которое экран перейдет в режим энергосбережения - «черный экран» при условии, что ППКПиУ находится в дежурном режиме. Выход из режима энергосбережения произойдет автоматически при поступлении нового события. Для выхода из режима энергосбережения вручную необходимо прикоснуться к экрану либо нажать любую кнопку. Если ППКПиУ не находится в дежурном режиме (зафиксированы пожары, неисправности) и оператор открыл какое-либо служебное меню, то на счетчике отображается время возврата рабочего окна в режим отображения меню текущих извещений.
- ✓ Кнопка перехода в предыдущее меню (окно).
- ✓ Кнопка закрытия текущего меню (окна) и перехода в меню дежурного режима.

В средней области экрана располагается рабочее окно, содержащее информацию в зависимости от режима работы ППКПиУ либо соответствующее меню, выбранное оператором. В дежурном режиме в рабочем окне автоматически отображается меню дежурного режима (рисунок 19).

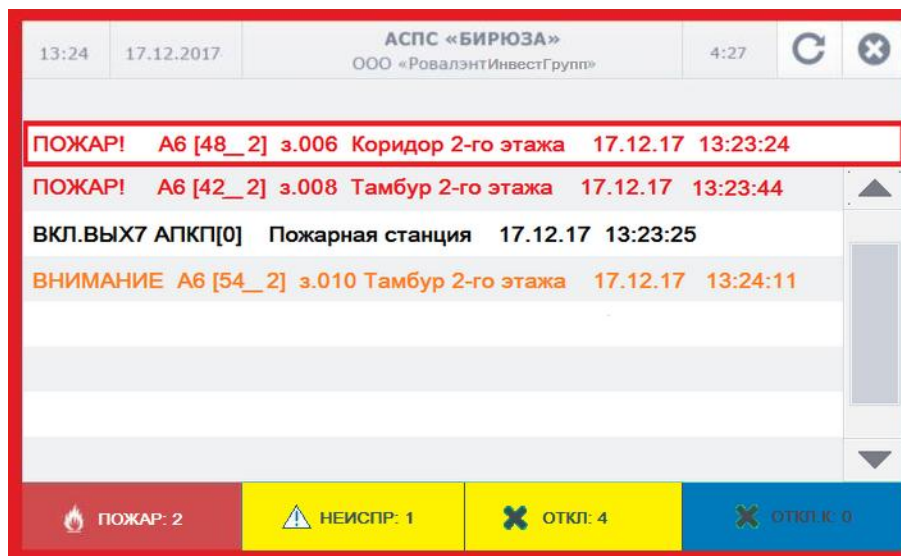


**Рисунок 19. Меню дежурного режима**

При поступлении новых событий, а также если ППКПиУ не находится в дежурном режиме, в рабочем окне автоматически отображается меню текущих извещений (рисунок 20), в верхней строке которого отображается первое поступившее извещение с наивысшим приоритетом, в нижних – остальные извещения в порядке их поступления.

Каждая из восьми строк содержит следующую информацию: тип извещения, тип и адрес источника извещения, наименование источника извещения, дату и время поступления извещения.

Доступ к просмотру остальных поступивших извещений (при их наличии) осуществляется при помощи полосы прокрутки в правой части меню.



**Рисунок 20. Меню текущих извещений**

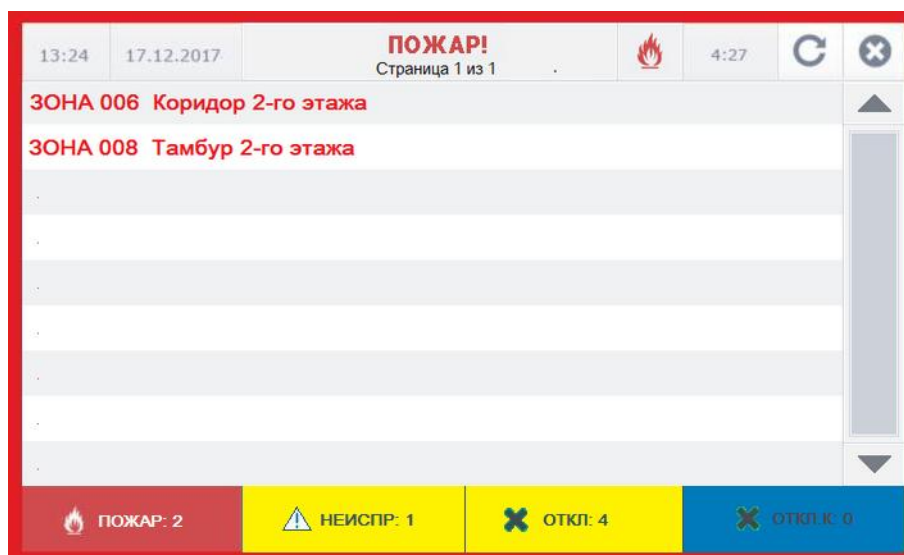
В нижней области экрана отображаются интерактивные счетчики состояний элементов ППКПиУ, изменяющие свой фон в зависимости от наличия элементов в указанных состояниях:

- ✓ Счетчик «ПОЖАР» отображает количество пожарных зон ППКПиУ, находящихся в данный момент в состоянии «Пожар». При отсутствии состояний «Пожар» фон счетчика голубой, при наличии – красный.
- ✓ Счетчик «НЕИСПР» отображает общее количество неисправностей ППКПиУ, а также неисправностей подключенных к ППКПиУ устройств. При отсутствии неисправностей фон счетчика голубой, при наличии – желтый.

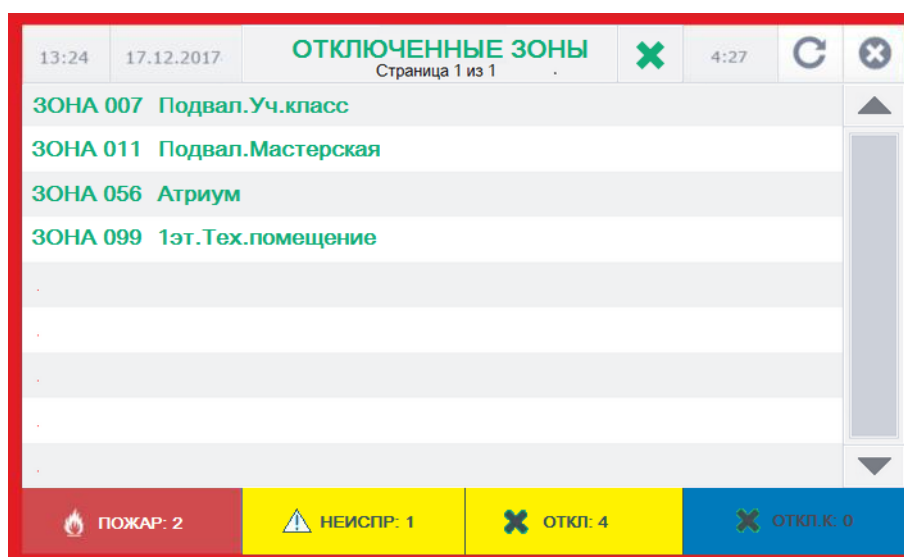


- ✓ Счетчик «ОТКЛ» отображает количество пожарных зон и направлений автоматики ППКПиУ, находящихся в состоянии «Отключено». При отсутствии отключений фон счетчика голубой, при наличии – желтый.
- ✓ Счетчик «ОТКЛ.К» отображает количество элементов ППКПиУ, а также элементов подключенных к ППКПиУ устройств, находящихся в состоянии «Отключено». При отсутствии отключений фон счетчика голубой, при наличии – желтый.

Для просмотра элементов находящихся в том либо ином состоянии необходимо прикоснуться к области экрана, отображающей соответствующий счетчик, при этом в рабочем окне откроется меню просмотра элементов ППКПиУ в выбранном состоянии (рисунки 21,22).



**Рисунок 21. Меню просмотра зон в состоянии «Пожар»**



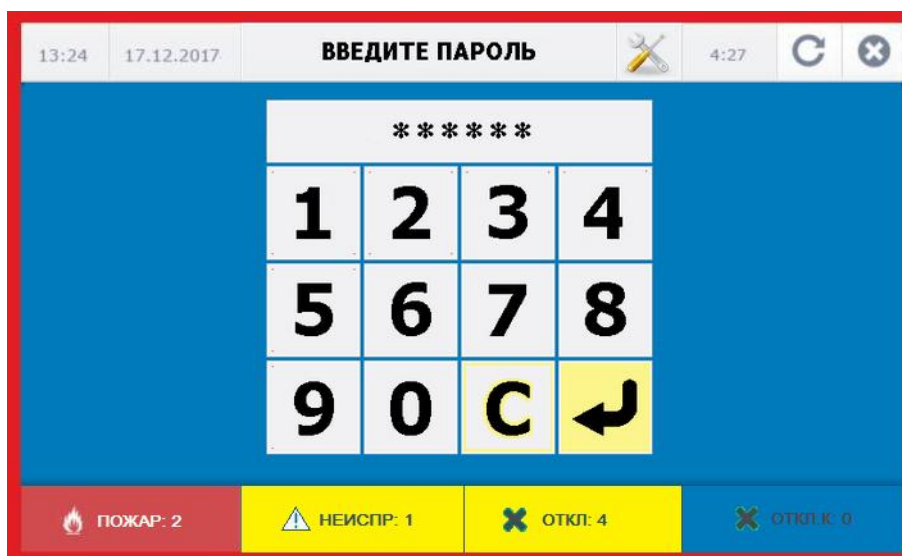
**Рисунок 22. Меню просмотра отключенных зон**

Ниже сенсорного дисплея располагается область светодиодных индикаторов, отображающих состояние элементов ППКПиУ и кнопки управления. Назначение и режимы работы светодиодных индикаторов описаны в разделе «Устройство ППКПиУ→Панель управления ПУ «Бирюза» настоящего руководства.

К кнопкам управления относятся:

- ✓ «**Выкл.звука**» - при кратковременном нажатии отключает встроенный звуковой сигнализатор, при длительном не менее 5 секунд – переводит панель управления в режим тестирования индикации.
- ✓ «**Пуск**» - запускает процедуру дистанционного пуска направлений автоматики.

- ✓ «**Останов**» - запускает процедуру выключения либо отмены пуска направлений автоматики.
- ✓ «**Откл.автоматики**» - запускает процедуру изменения режима работы направлений автоматики.
- ✓ «**Отключ.**» - запускает процедуры отключения/подключения (маскирования/демаскирования) элементов ППКПиУ.
- ✓ «**Сброс**» - запускает процедуру ручного сброса состояния ППКПиУ. При нажатии кнопки в рабочем окне появляется меню ввода пароля для осуществления процедуры сброса состояния ППКПиУ (рисунок 23).



**Рисунок 23. Меню ввода пароля.**

После ввода шестизначного пароля, соответствующего уровня доступа (см.далее), посредством сенсорного экрана и подтверждения его нажатием на кнопку ↵ («ввод»), ППКПиУ осуществляет процедуру сброса своего состояния и состояния, подключенных устройств. При условии нормализации состояния всех элементов ППКПиУ перейдет в дежурный режим работы, и в рабочем окне отобразится меню дежурного режима.

Восстановление ППКПиУ после событий «ВНИМАНИЕ» и «НЕИСПРАВНОСТЬ» происходит автоматически при устранении причин их возникновения. Состояние «ПОЖАР» в ППКПиУ не восстанавливается автоматически. Для сброса данного состояния необходимо осуществить процедуру ручного сброса посредством кнопки «Сброс».

## 10.2. Уровни доступа и пароли доступа к функциям управления

ППКПиУ имеет четыре уровня доступа к функциям с возможностью выполнения операций в соответствии с таблицей 15. Операции, доступные с низших уровней доступа, доступны со всех более высоких уровней доступа.

**Таблица 15. Уровни доступа к функциям ППКПиУ**

Уровень доступа	Порядок входа в уровень доступа	Операции доступные на уровне доступа
1	Доступен всегда	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Отключение встроенного звукового; сигнализатора;</li><li>✓ Тестирование органов индикации ППКПиУ;</li><li>✓ Просмотр поступивших событий.</li></ul>
2	Ввод пароля второго уровня доступа	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Просмотр состояний зон, направлений; автоматики и состояния подключенных устройств;</li><li>✓ Управление направлениями автоматики, элементами ППКПиУ, подключенными к ППКПиУ устройствами;</li><li>✓ Просмотр журнала извещений;</li><li>✓ Установка времени и даты;</li><li>✓ Сброс состояния ППКПиУ и подключенных устройств;</li><li>✓ Отключение зон и устройств.</li></ul>
3	Ввод пароля третьего уровня	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Очистка журнала событий;</li></ul>
4	Использование механического ключа, использование специальных средств, не входящих в комплект ППКПиУ, ввод пароля четвертого уровня доступа	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Доступ к предохранителям и аккумуляторной батарее;</li><li>✓ Доступ к коммутации и изменению параметров встроенных модулей ППКПиУ;</li><li>✓ Очистка памяти ППКПиУ;</li><li>✓ Изменение текущей конфигурации ППКПиУ;</li><li>✓ Изменение версии встроенного программного обеспечения ППКПиУ;</li><li>✓ Тестирование ППКПиУ, линий связи и подключенных компонентов.</li></ul>

По умолчанию изготовителем в ППКПиУ установлены следующие пароли:

- ✓ Пароль второго уровня доступа: «000000»;
- ✓ Пароль третьего уровня доступа: «111111»;
- ✓ Пароль четвертого уровня доступа: «222222».

Пароли второго и третьего уровня доступа вводятся посредством органов управления ППКПиУ, пароль четвертого уровня - при конфигурировании ППКПиУ посредством специализированного программного обеспечения «Конфигуратор 777+».

Функции изменения паролей доступны в соответствующих подменю ППКПиУ (см.далее).

### 10.3. Функции, назначение и порядок работы с меню управления ППКПиУ

В дежурном режиме на дисплее в рабочей области автоматически отображается меню дежурного режима, изображенное на рисунке 19, посредством которого у оператора имеется возможность получить доступ к следующим меню для просмотра состояний и управления элементами ППКПиУ а также доступа к другим его функциям.

В случае, если в данный момент ППКПиУ не находится в дежурном режиме, на экране присутствуют извещения либо были открыты другие меню, для перехода в меню дежурного режима, необходимо нажать на значок закрытия окна, расположенный в правом верхнем углу дисплея.

Меню дежурного режима содержит шесть кнопок в форме квадратов, при нажатии на которые происходит переход в соответствующие меню:

- ✓ **Система** – меню, предназначенное для просмотра состояния и управления встроенными выходами управления ППКПиУ и подключенными объектовыми устройствами, а также изменения паролей.
- ✓ **Настройки** – меню, предназначенное для настройки времени, даты ППКПиУ, изменения параметров ПУ «Бирюза», калибровки и настройки яркости дисплея, тестирования индикации ППКПиУ.
- ✓ **Журнал** – меню, предназначенное для просмотра журнала извещений ППКПиУ.
- ✓ **Зоны** – меню, предназначенное для просмотра состояний пожарных и технологических зон, состава оборудования, входящего в зоны а также отключения и подключения зон.
- ✓ **Направления** – меню, предназначенное для просмотра состояний и управления направлениями автоматики и оповещения.
- ✓ **Кольцо** – меню, предназначенное для просмотра состояний и управления подключенными адресными извещателями, модулями контроля неадресных шлейфов, шкафами управления электродвигателями.

#### 10.3.1. Меню «Система»

Меню «Система», изображено на рисунке 24.

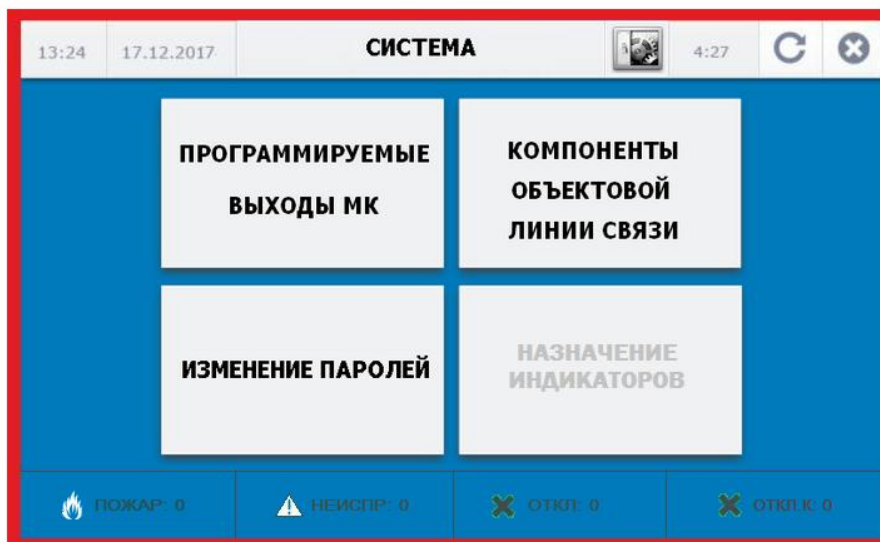


Рисунок 24. Меню «Система»

Вход в меню осуществляется из меню «Дежурный режим». Меню содержит четыре кнопки в форме квадратов, при нажатии на которые происходит переход в соответствующие меню:



- ✓ **Программируемые выходы МК** – меню для просмотра состояния и управления встроенными релейными выходами модуля контроллера МК-03, входящего в состав ППКПиУ.
- ✓ **Компоненты объектовой линии связи** – меню просмотра состояния устройств, подключенных к ППКПиУ по объектовой линии связи.
- ✓ **Изменение паролей** – меню для изменения установленных паролей уровней доступа к функциям ППКПиУ.
- ✓ **Назначение индикаторов** – меню в данной версии ППКПиУ не используется.

#### 10.3.1.1. Меню «Программируемые выходы МК»

Переход в меню «Программируемые выходы МК» (рисунок 25) осуществляется из меню «Система» после процедуры ввода пароля второго уровня доступа. Меню в виде таблице из четырех строк отображает четыре соответствующих встроенных релейных выходов на плате модуля контроллера МК-03.








13:24	17.12.2017	<b>ПРОГРАММИРУЕМЫЕ ВЫХОДЫ МК</b>			4:27		
НОМЕР	ТИП	СОСТОЯНИЕ	УПРАВЛЕНИЕ				
1	ПОЖАР	ВЫКЛ	ВЫКЛЮЧИТЬ	ОТКЛЮЧИТЬ			
2		ВЫКЛ	ВЫКЛЮЧИТЬ	ОТКЛЮЧИТЬ			
3	ПОЖАР	ВЫКЛ	ВЫКЛЮЧИТЬ	ОТКЛЮЧИТЬ			
4	НЕИСПР.	ВЫКЛ	ВЫКЛЮЧИТЬ	ОТКЛЮЧИТЬ			
 ПОЖАР: 0		 НЕИСПР: 0	 ОТКЛ: 0	 ОТКЛ.К: 0			

Рисунок 25. Меню «Программируемые выходы МК»

В столбце «номер» указан номер релейного выхода на плате МК-03.

В столбце «тип» указан тип функционирования выхода, указанный при конфигурировании ППКПиУ. Пустое значение в столбце «тип» означает, что данный релейный выход при конфигурировании задан не был.

В столбце «состояние» отображается физическое состояние реле, в котором оно находится в данный момент.

В столбце «управление» напротив каждого выхода отображаются кнопки «ВЫКЛЮЧИТЬ» и «ОТКЛЮЧИТЬ»/«ПОДКЛЮЧИТЬ» (в зависимости от текущего состояния подключения).

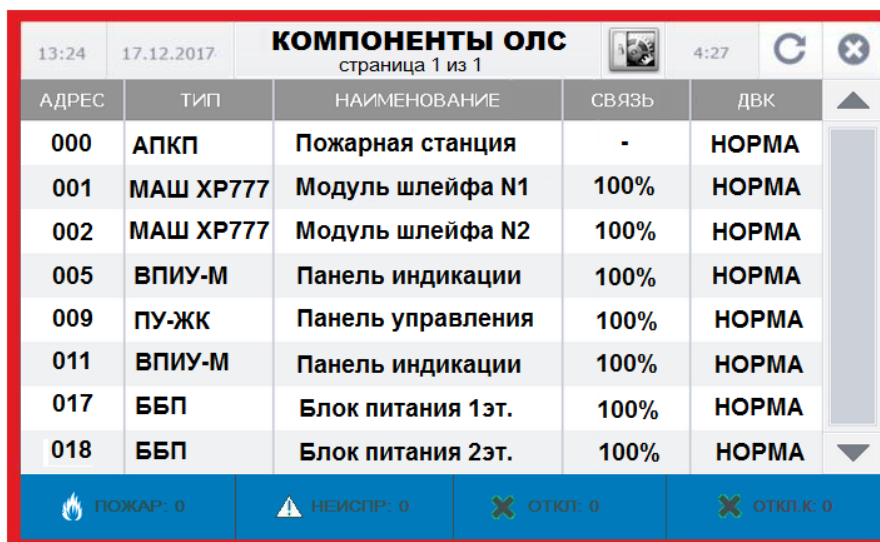
Кнопка «ВЫКЛЮЧИТЬ» предназначена для ручного выключения соответствующего релейного выхода.

Кнопка «ОТКЛЮЧИТЬ»/«ПОДКЛЮЧИТЬ» предназначена для отключения/подключения (маскирования/демаскирования) соответствующего выхода. В зависимости от состояния выхода (подключен либо отключен) отображается кнопка «ОТКЛЮЧИТЬ» либо «ПОДКЛЮЧИТЬ».

При отключения соответствующего релейного выхода его функционирование по запрограммированной при конфигурировании ППКПиУ логике прекращается, выход блокируется в состоянии, в котором он находился в момент отключения, до момента его обратного ручного подключения.

### 10.3.1.2. Меню «Компоненты ОЛС».

Переход в меню «Компоненты ОЛС» осуществляется из меню «Система». Меню «Компоненты ОЛС» отображено на рисунке 26. Меню в виде таблицы отображает общее состояние ППКПиУ, панели индикации и управления ПУ «Бирюза», входящей в состав ППКПиУ а также других устройств, подключенных к прибору по объектовой линии связи. Одновременно в меню отображается состояние до восьми устройств, в случае наличия большего количества устройств их состояние можно вывести на дисплей, используя полосу прокрутки, находящуюся в правой его части.



13:24	17.12.2017	<b>КОМПОНЕНТЫ ОЛС</b>			4:27	⌂	↺	✕
страница 1 из 1								
АДРЕС	ТИП	НАИМЕНОВАНИЕ	СВЯЗЬ	ДВК	▲			
000	АПКП	Пожарная станция	-	НОРМА				
001	МАШ ХР777	Модуль шлейфа N1	100%	НОРМА				
002	МАШ ХР777	Модуль шлейфа N2	100%	НОРМА				
005	ВПИУ-М	Панель индикации	100%	НОРМА				
009	ПУ-ЖК	Панель управления	100%	НОРМА				
011	ВПИУ-М	Панель индикации	100%	НОРМА				
017	ББП	Блок питания 1эт.	100%	НОРМА				
018	ББП	Блок питания 2эт.	100%	НОРМА	▼			
🔥 ПОЖАР: 0		⚠ НЕИСПР: 0		✕ ОТКЛ: 0		✕ ОТКЛК: 0		

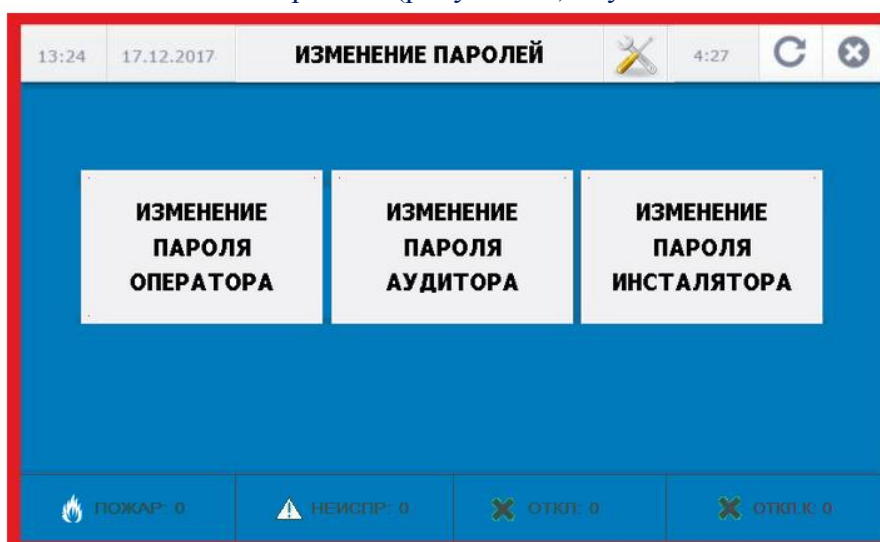
Рисунок 26. Меню «Компоненты ОЛС»

В столбце «адрес» указан адрес устройства на объектовой линии связи (для строки, отображающей состояние ППКПиУ адрес всегда «000»).

В столбце «тип» указан тип устройства. В столбце «наименование» отображается наименование устройства, заданное при конфигурировании ППКПиУ для отображения его на дисплее. В столбце «связь» в процентах отображается качество связи с объектовым устройством. В столбце «ДВК» отображается состояние датчика вскрытия корпуса устройства.

### 10.3.1.3. Меню «Изменение паролей»

Переход в меню «Изменение паролей» (рисунок 27) осуществляется из меню «Система».



13:24	17.12.2017	<b>ИЗМЕНЕНИЕ ПАРОЛЕЙ</b>			4:27	🔧	↺	✕
<div>ИЗМЕНЕНИЕ ПАРОЛЯ ОПЕРАТОРА</div> <div>ИЗМЕНЕНИЕ ПАРОЛЯ АУДИТОРА</div> <div>ИЗМЕНЕНИЕ ПАРОЛЯ ИНСТАЛЯТОРА</div>								
🔥 ПОЖАР: 0		⚠ НЕИСПР: 0		✕ ОТКЛ: 0		✕ ОТКЛК: 0		

Рисунок 27. Меню «Изменение паролей»

Меню содержит три кнопки в форме квадратов, при нажатии на которые запускается процедура изменения соответствующего пароля:

- ✓ Изменение пароля оператора – для смены пароля второго уровня доступа к функциям управления;
- ✓ Изменение пароля аудитора – для смены пароля третьего уровня доступа к функциям управления;
- ✓ Изменение пароля инсталлятора – для смены пароля четвертого уровня доступа к функциям управления.

При запуске процедуры смены пароля открывается меню «Введите старый пароль» (рисунок 28).

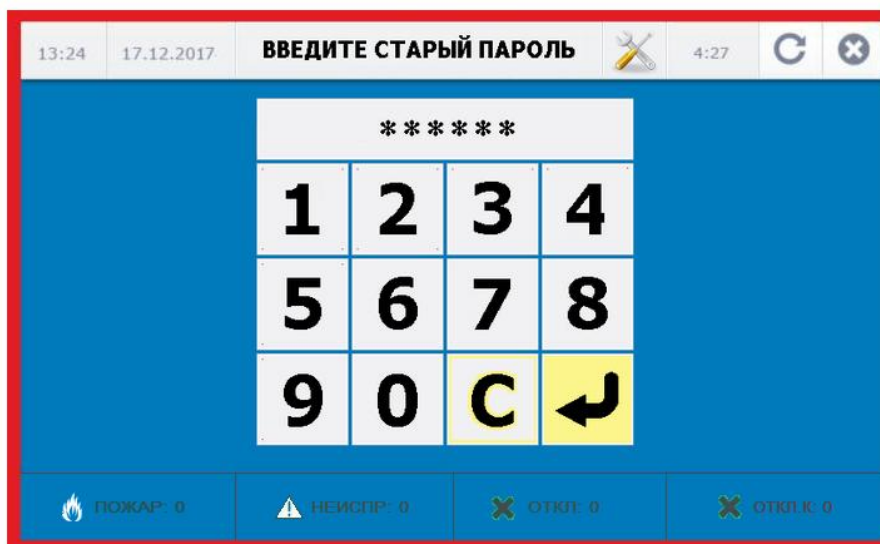


Рисунок 28. Меню «Введите старый пароль»

После ввода правильного старого пароля и нажатия кнопки «ввод» открывается меню «Введите новый пароль» (рисунок 29).



Рисунок 29. Меню «Введите новый пароль»

После ввода нового шестизначного пароля и нажатия кнопки «ввод» соответствующий старый пароль изменяется на новый.

В случае, если старый пароль был указан неверно, в верхней части дисплея появляется соответствующее сообщение (рисунок 30).

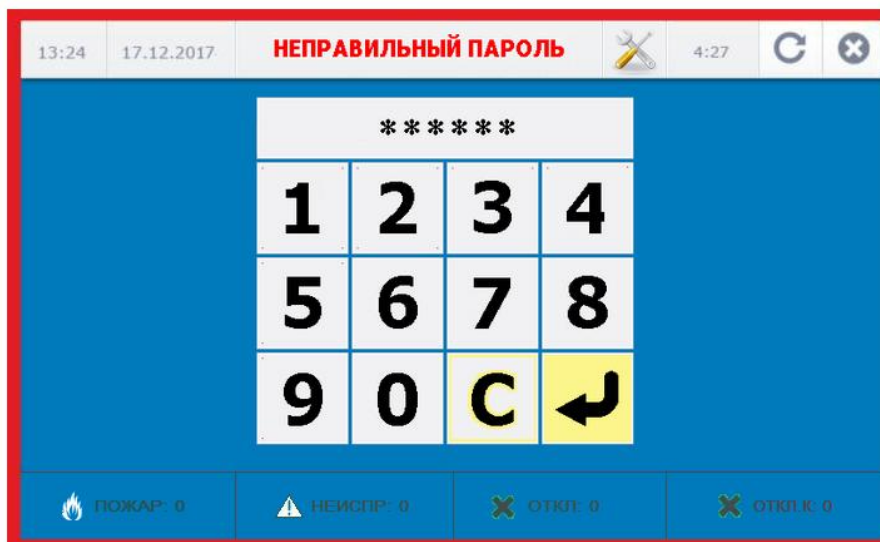


Рисунок 30. «Неправильный пароль»

### 10.3.2. Меню «Настройки»

Меню «Настройки», изображено на рисунке 31. Вход в меню осуществляется из меню «Дежурный режим» после процедуры ввода пароля второго уровня доступа. В случае, если в настоящий момент связь между панелью управления и модулем контроллера МК-03 отсутствует, то вход в меню «Настройки» осуществляется без ввода пароля. Меню содержит шесть кнопок, при нажатии на которые происходит переход в меню настройки соответствующих параметров:

- ✓ **Дата/время** – меню настройки времени и даты;
- ✓ **Звук/яркость** – меню настройки яркости подсветки дисплея и времени отключения встроенного звукового оповещателя;
- ✓ **Адрес/скорость ПУ** – меню установки адреса и скорости обмена данными панели управления ПУ «Бирюза» на объектовой линии связи с модулем контроллера МК-03;
- ✓ **Режим наладчика** – меню включения функции «режим наладчика»;
- ✓ **Тест** – меню включения режима световой и звуковой индикации ППКПиУ;
- ✓ **Калибровка сенсора ЖК** – меню перевода сенсорного дисплея в режим калибровки.

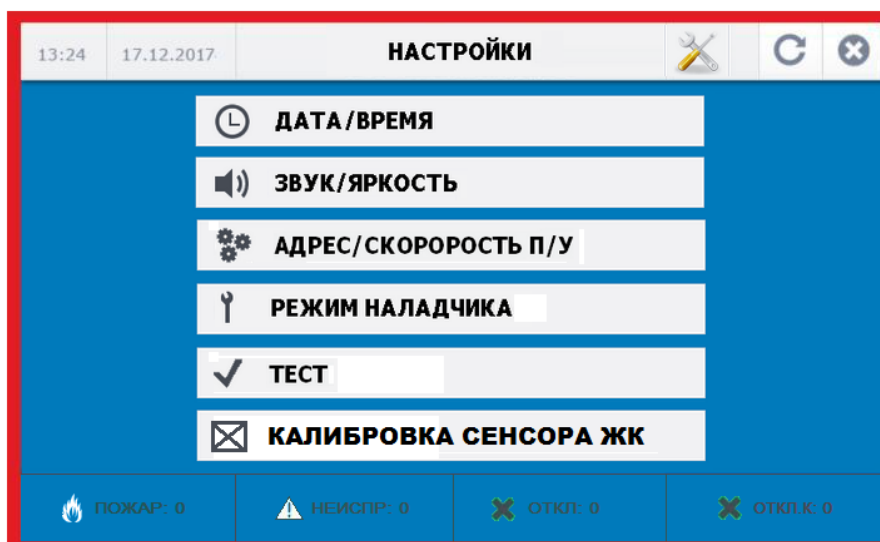


Рисунок 31. Меню «Настройки»



### 10.3.2.1. Меню «Дата/время».

Переход в меню «Дата/время» осуществляется из меню «Настройки». Меню «Дата/время» отображено на рисунке 32. Меню содержит поля для ввода устанавливаемого времени и даты посредством стрелок прокрутки. Сохранение изменений подтверждается нажатием кнопки «сохранить изменения».

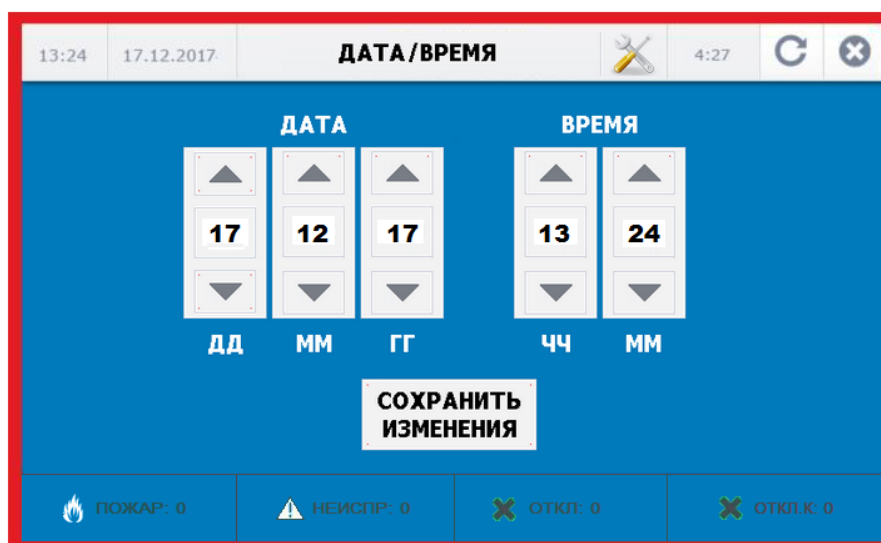


Рисунок 32. Меню «Дата/время».

### 10.3.2.2. Меню «Звук/яркость».

Переход в меню «Звук/яркость» осуществляется из меню «Настройки». Меню отображено на рисунке 33.

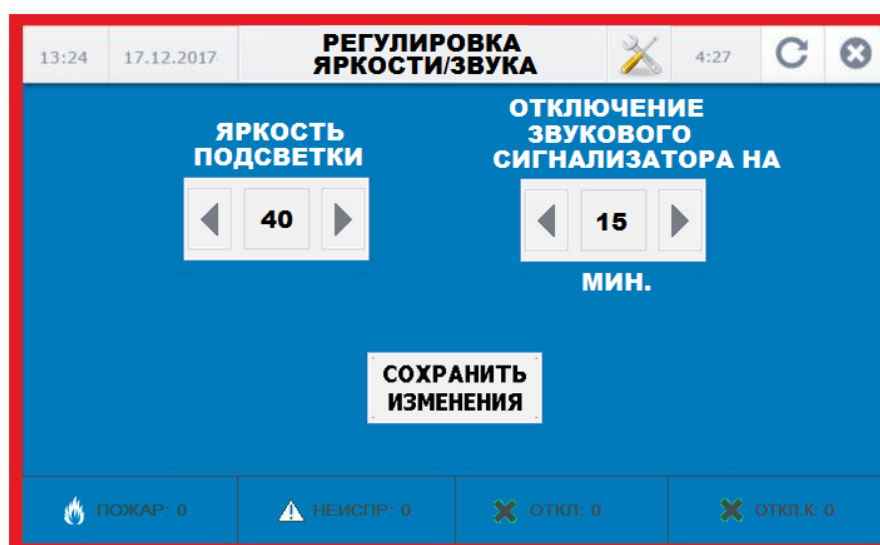


Рисунок 33. Меню «Звук/яркость».

Меню содержит поля для изменения яркости подсветки дисплея и ввода времени в минутах, на которое будет отключен встроенный звуковой сигнализатор посредством стрелок прокрутки. Сохранение изменений подтверждается нажатием кнопки «сохранить изменения».

### 10.3.2.3. Меню «Адрес/скорость ПУ».

Переход в меню «Адрес/скорость ПУ» осуществляется из меню «Настройки». Меню отображено на рисунке 34. Меню содержит поля для изменения адреса и скорости работы встроенной панели управления ПУ «Бирюза» на объектовой линии связи посредством стрелок прокрутки. Сохранение изменений подтверждается нажатием кнопки «сохранить изменения».

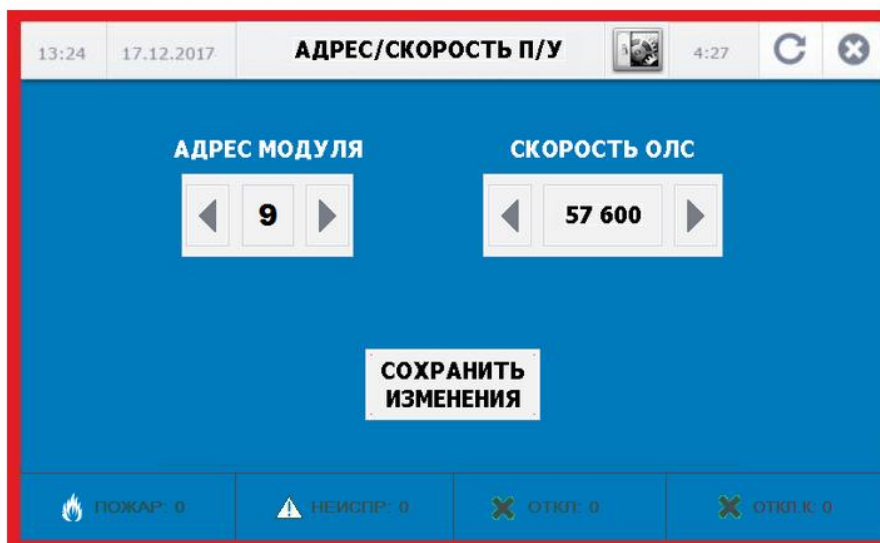


Рисунок 34. Меню «Адрес/скорость ПУ»

### 10.3.2.4. Меню «Режим наладчика».

Переход в меню «Режим наладчика» осуществляется из меню «Настройки». Меню отображено на рисунке 35. Меню содержит поле для ввода времени в минутах, на которое на ППКПиУ будет включен «Режим наладчика». Данный режим предназначен для удобства выполнения пуско-наладочных и ремонтных работ, в процессе которых формируется большое количество извещений от подключенных компонентов. При включенном «режиме наладчика» на дисплей ППКПиУ на установленное время перестают выводиться поступающие от подключенных устройств извещения и блокируется включение встроенного звукового сигнализатора для удобства работы с различными меню на дисплее. Включение режима осуществляется нажатием кнопки «сохранить изменения».

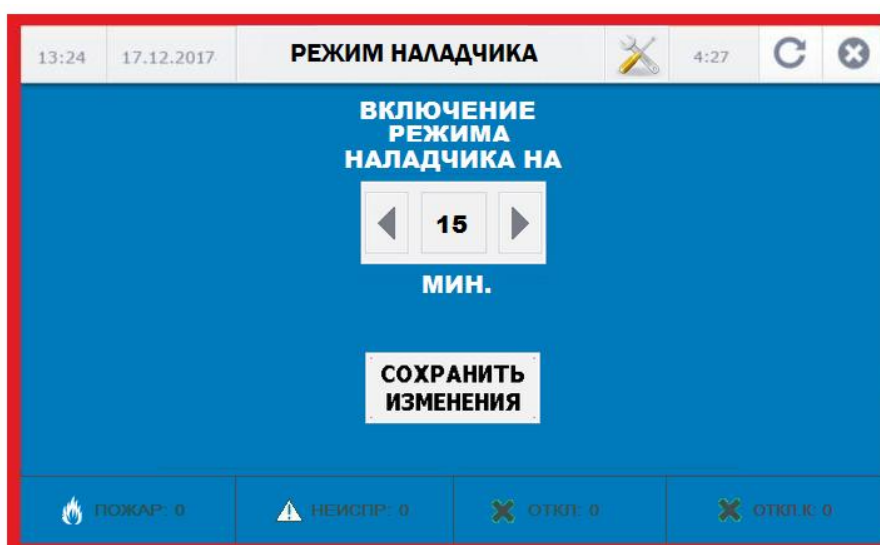


Рисунок 35. Меню «Режим наладчика»

### 10.3.2.5. Функция «Тест»

Вызов меню «Тест» из меню «Настройки» либо удержание клавиши «Выкл.звук» в течение не менее 5 секунд переводит ППКПиУ в режим тестирования звуковой, световой и текстовой индикации. В данном режиме включаются звуковой и все световые индикаторы ППКПиУ, на дисплее по всей его области отображаются символы «TEST», фон дисплея поочередно включается белым, красным, синим и зеленым цветом (рисунок 36). Завершение режима тестирования происходит автоматически.



Рисунок 36. Дисплей в режиме тестирования индикации

### 10.3.2.6. Функция «Калибровка сенсора ЖК»

Вызов меню «Калибровка» из меню «Настройки» либо кратковременное нажатие кнопки SB1 на плате ПУ «Бирюза» переводит дисплей ППКПиУ в режим калибровки его сенсорной области. Калибровку экрана необходимо выполнить в случае, если нажатие на область сенсорного дисплея не приводит к выполнению требуемых функций. В данном режиме на дисплее отображается надпись «НАЖИМАЙТЕ НА КВАДРАТЫ В УГЛАХ ЭКРАНА» и точкой подсвечивается соответствующий угол (рисунок 37). Калибровка сенсора выполняется после поочередного нажатия на квадраты в каждом из четырех углов дисплея.

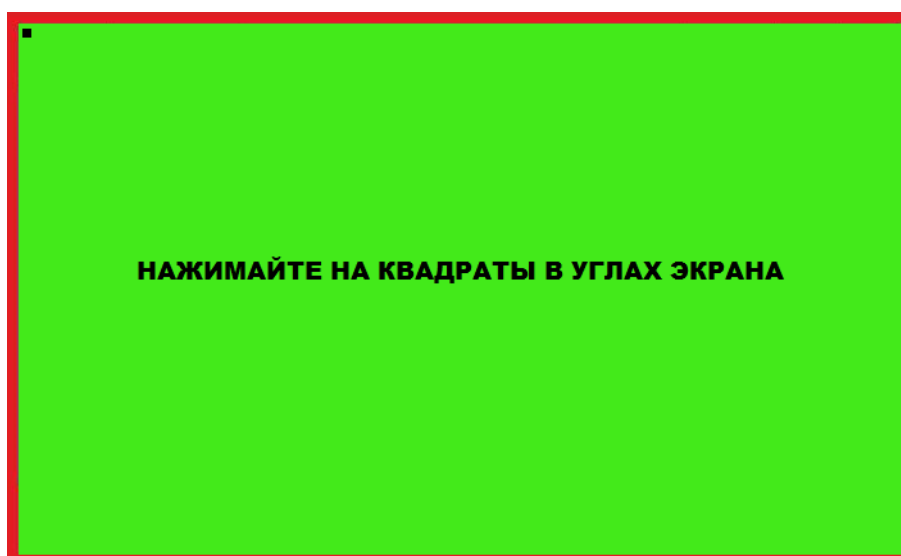


Рисунок 37. Дисплей в режиме калибровки сенсора.

### 10.3.3. Меню «Журнал извещений»

Вход в меню «Журнал извещений» (рисунок 38) осуществляется из меню «Дежурный режим» после процедуры ввода пароля второго уровня доступа. Меню содержит три кнопки в форме квадратов, при нажатии на которые происходит переход в соответствующие меню:

- ✓ **Просмотр журнала** – меню просмотра журнала извещений;
- ✓ **Очистка журнал** – нажатие кнопки запускает процедуру очистки журнала;
- ✓ **Поиск извещения по номеру** - меню поиска определенного извещения в журнале;

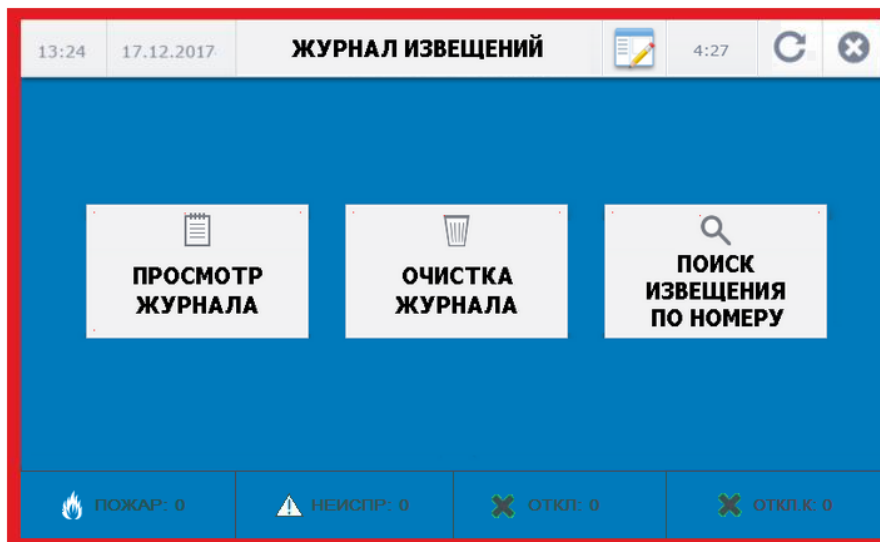


Рисунок 38. Меню «Журнал извещений»

#### 10.3.3.1. Меню «Просмотр журнала»

Переход в меню «Просмотр журнала» (рисунок 39) осуществляется из меню «Журнал извещений». Меню в строчном виде отображает информацию о извещениях из журнала и их порядковые номера в порядке поступления. Одновременно меню отображает информацию о шести извещениях, для просмотра информации о других извещениях используется полоса прокрутки, находящаяся в правой части меню.

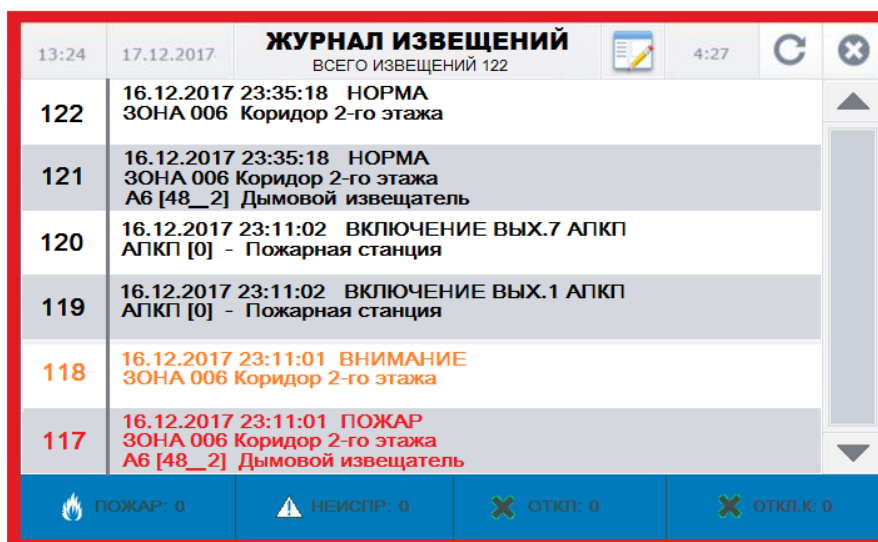


Рисунок 39. Меню «Просмотр журнала»

Информация об извещении содержит дату и время его поступления, текст извещения, тип, адрес и наименование элемента, заданное на этапе конфигурирования ППКПиУ, который является источником извещения.

В верхней части меню отображается информация о количестве извещений в журнале. Журнал извещений имеет объем 32000 событий. При переполнении журнала более старые извещения перезаписываются новыми.

#### 10.3.3.2. Функция «Очистка журнала»

Вызов функции «Очистка журнала» из меню «Журнал извещений» запускает процедуру очистки журнала после ввода пароля четвертого уровня доступа.

Очистка журнала извещений происходит только в дежурном режиме работы ППКПиУ при условии отсутствия тревожных извещений, пожаров и неисправностей.

#### 10.3.3.3. Функция «Поиск извещения по номеру»

«Поиск извещения по номеру» осуществляется из меню «Журнал извещений». Меню предназначено для поиска в журнале извещений и вывода на дисплей определенного извещения, порядковый номер которого известен и до этого был определен при просмотре журнала извещений.

После перехода в меню и ввода порядкового номера извещения (рисунок 40) на дисплей выводится информация о данном извещении.

Рисунок 40. Меню «Поиск извещения по номеру»

#### 10.3.4. Меню «Зоны»

Меню «Зоны», изображено на рисунке 41. Вход в меню осуществляется из меню «Дежурный режим» либо при нажатии кнопки «Отключ.» на ПУ «Бирюза» после процедуры ввода пароля второго уровня доступа. Меню в виде таблицы отображает состояние пожарных и технологических зон контроля ППКПиУ. Одновременно в меню отображается состояние до восьми зон. В случае наличия большего количества зон их состояние можно вывести на дисплей, используя полосу прокрутки, находящуюся в правой его части.

В столбце «ЗОНА» указан порядковый номер зоны, заданный ей при конфигурировании ППКПиУ.

В столбце «НАИМЕНОВАНИЕ» указано заданное наименование зоны.

В столбце «ТИП» указан тип зоны: пожарная или технологическая.

В столбце «СОСТОЯНИЕ» указано текущее состояние зоны.



13:24

17.12.2017

зоны

Страница 1 из 11

4:27

ЗОНА	НАИМЕНОВАНИЕ	ТИП	СОСТОЯНИЕ	
001	Подвал.Кладовая	ПОЖАРНАЯ	НОРМА	ОТКЛЮЧИТЬ
002	Подвал.Тамбур	ПОЖАРНАЯ	ОТКЛЮЧЕНО	ПОДКЛЮЧИТЬ
003	Подвал.Склад	ПОЖАРНАЯ	НОРМА	ОТКЛЮЧИТЬ
004	Подвал.Коридор	ПОЖАРНАЯ	НОРМА	ОТКЛЮЧИТЬ
005	СДУ Парковка	ПОЖАРНАЯ	НОРМА	ОТКЛЮЧИТЬ
006	ЭКМ Жокей-насос	ТЕХНОЛ.	НОРМА	ОТКЛЮЧИТЬ
007	Подвал.Уч.класс	ПОЖАРНАЯ	НОРМА	ОТКЛЮЧИТЬ
008	1эт.Кабинет N101	ПОЖАРНАЯ	НОРМА	ОТКЛЮЧИТЬ

🔥

ПОЖАР: 0

⚠️

НЕИСПР: 0

✖

ОТКЛ: 1

✖

ОТКЛК: 0

Рисунок 41. Меню «Зоны»

В правом столбце напротив каждой зоны отображается кнопка «ОТКЛЮЧИТЬ» либо «ПОДКЛЮЧИТЬ» в зависимости от того отключена зона в данный момент или нет. Кнопка предназначена для отключения/подключения (маскирования/демаскирования) соответствующей зоны. При отключении соответствующая зона перейдет в состояние «отключено». При изменении состояния элементов, входящих в состав зоны, изменения состояния зоны происходить не будет до момента её обратного подключения.

Для просмотра оборудования, входящего в состав зоны, необходимо в столбце «Наименование» нажать на строку, отображающую необходимую зону. При этом откроется меню «Состав зоны» (рисунок 42).

Меню «Состав зоны» в виде таблицы отображает элементы, которые были включены в состав данной зоны на этапе конфигурирования, и их состояние. Одновременно в меню отображается до восьми элементов. В случае наличия большего количества элементов в зоне их состояние можно вывести на дисплей, используя полосу прокрутки, находящуюся в правой его части.

13:24

17.12.2017

ПОЖАРНАЯ ЗОНА

Страница 1 из 1

4:27

ЗОНА 8 1эт.Кабинет N101

ТИП	№ ШК	АДРЕС	№ ШЛ	НАИМЕНОВАНИЕ	СОСТОЯНИЕ	
ХР777	1	15	-	Дымовой АПИ	НОРМА	
ХР777	1	16	-	Дымовой АПИ	НОРМА	

🔥 ПОЖАР: 0

⚠️ НЕИСПР: 0

✖️ ОТКЛ: 0

✖️ ОТКЛК: 0

Рисунок 42. Меню «Состав зоны»

В верхней части меню отображается номер зоны и её наименование. В столбце «ТИП» указан тип устройства, входящего в данную зону.

В столбце «№ ШК» указан номер адресного кольцевого шлейфа, в который подключено данное устройство.

В столбце «АДРЕС» указан адрес устройства в кольцевом шлейфе.

В столбце «№ ШЛ» указан номер неадресного шлейфа устройства (отображается только для модулей контроля неадресных шлейфов), входящего в данную зону.

В столбце «НАИМЕНОВАНИЕ» указано наименование устройства, заданное при конфигурировании ППКПиУ.

В столбце «СОСТОЯНИЕ» отображается текущее состояние данного устройства.

### 10.3.5. Меню «Направления»

Вход в меню «Направления» осуществляется из меню «Дежурный режим» либо при нажатии на панели управления кнопок «Пуск» или «Откл.автоматики». Меню (рисунок 43) содержит четыре кнопки, при нажатии на которые происходит:

- ✓ **Автоматика** – переход в меню «Направления автоматики», которое предназначено для просмотра состояния и индивидуального управления режимами работы направлений автоматики;
- ✓ **Оповещение** – переход в меню «Направления оповещения», которое предназначено для просмотра состояния и индивидуального управления режимами направлений оповещения (направлений, которым на этапе конфигурирования был установлен признак «направление оповещения»);
- ✓ **Все АУ** – перевод всех направлений автоматики ППКПиУ в автоматический режим функционирования (при условии, что все направления в норме);
- ✓ **Все ВЫКЛ** – выключение всех направлений.

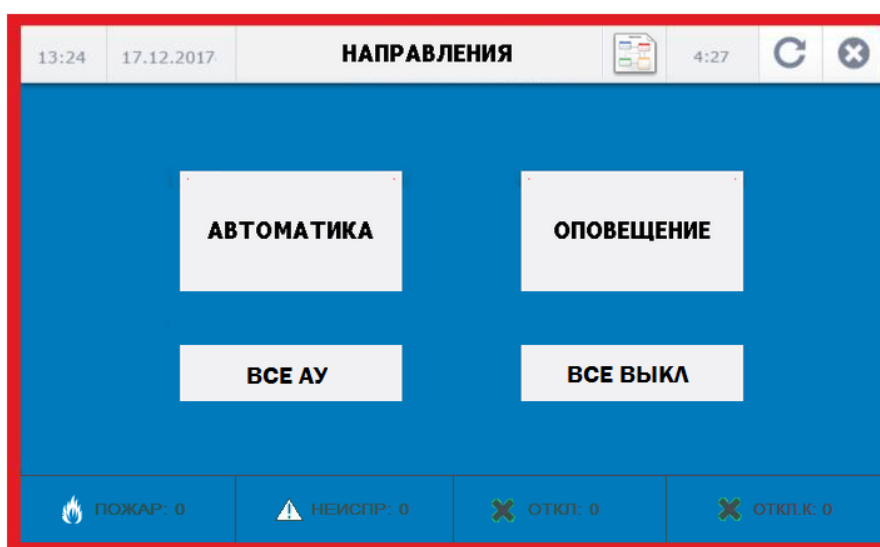


Рисунок 43. Меню «Направления»

Нажатие кнопки «Автоматика» в меню «направления» на дисплее либо нажатие кнопки «Останов» на панели управления ПУ «Бирюза» приводит к переходу в меню «Направления автоматики» (рисунок 44).

Меню «Направления автоматики» в виде таблицы отображает состояние направлений автоматики ППКПиУ. Одновременно в меню отображается состояние до восьми направлений. В случае наличия большего количества направлений их состояние можно вывести на дисплей, используя полосу прокрутки, находящуюся в правой его части.



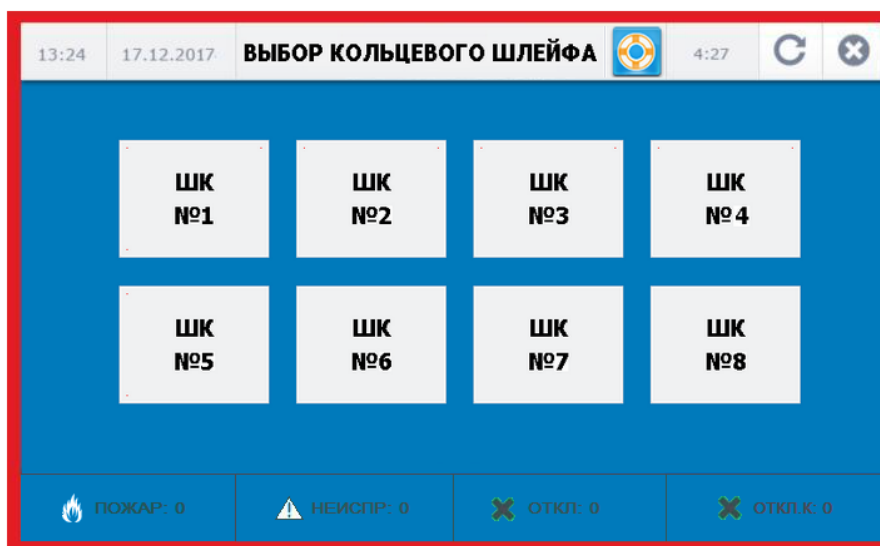
- ✓ АВТОМАТИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ/РУЧНОЕ УПРАВЛЕНИЕ (в зависимости от текущего режима функционирования направления) – кнопка предназначена для изменения режима автоматики направления из ручного на автоматическое или из автоматического на ручное);
- ✓ ДИСТАНЦИОННЫЙ ПУСК НАПРАВЛЕНИЯ – кнопка ручного запуска направления по алгоритму, заданному на этапе конфигурирования ППКПиУ;
- ✓ ВЫКЛЮЧЕНИЕ НАПРАВЛЕНИЯ – кнопка ручного выключения направления;
- ✓ ОТКЛЮЧИТЬ НАПРАВЛЕНИЕ/ПОДКЛЮЧИТЬ НАПРАВЛЕНИЕ (в зависимости от состояния отключения направления) – кнопка отключения (маскирования)/подключения (демаскирования) направления.

Если направление находится в состоянии «Блокировка», то это означает, что не выполнены условия, указанные на этапе конфигурирования ППКПиУ и необходимые для запуска данного направления. Пуск направления и изменение режима функционирования из ручного на автоматический в данном случае будут невозможны до момента выполнения всех указанных при конфигурировании условий (выхода направления из состояния «Блокировка»).

Нажатие кнопки «оповещение» в меню «направления» приводит к переходу в меню «направления оповещения». Интерфейс и функции в меню «направления оповещения», аналогичны меню «направления автоматики».

### 10.3.6. Меню «Кольцо».

Вход в меню «Кольцо» (рисунок 46) осуществляется из меню «Дежурный режим». В меню в виде квадратов отображаются адресные кольцевые шлейфы, заданные при конфигурировании ППКПиУ. Надпись «ШК 777» означает, что шлейф функционирует по протоколу ХР777, «ШКхрА6» - по протоколу ХРА6, «ШКхр95» - по протоколу ХР95.



**Рисунок 46. Меню «Выбор кольцевого шлейфа»**

Для просмотра состояния и управления устройствами, подключенными в адресный кольцевой шлейф, необходимо нажать на соответствующий шлейф после чего на дисплее отобразится меню «Компоненты адресного шлейфа» (рисунок 47).

Меню «Компоненты адресного шлейфа» отображает в 126-ти адресных ячейках информацию об адресных извещателях и модулях контроля неадресных шлейфов (шкафах управления электродвигателями), подключенных в выбранный адресный кольцевой шлейф и заданных при конфигурировании ППКПиУ.

Номер, отображаемый в ячейке, соответствует адресу устройства на кольцевом шлейфе. Иконка в ячейке соответствует типу устройства.

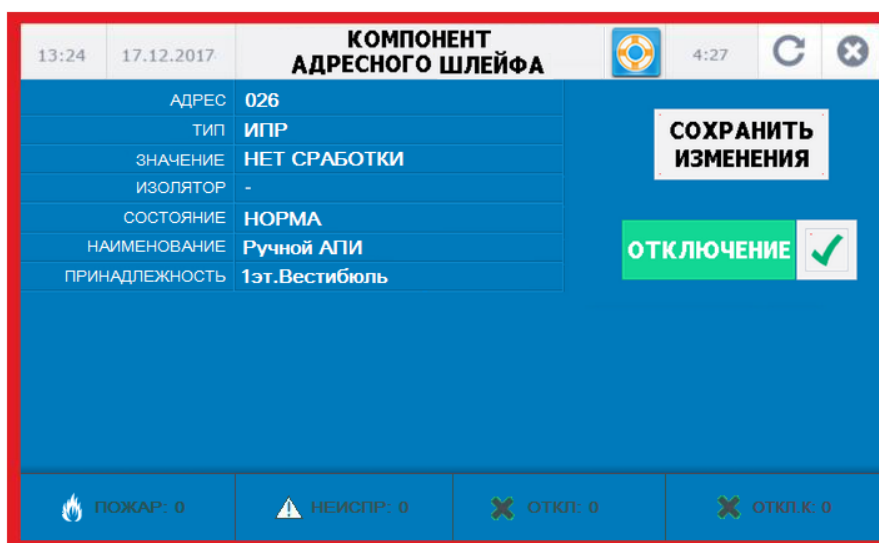


**Рисунок 47. Меню «Компоненты адресного шлейфа»**

Фон ячейки соответствует состоянию устройства:

- ✓ Серый – «норма»;
- ✓ Красный - «пожар»;
- ✓ Зеленый – «отключение»;
- ✓ Синий – «неисправность».

Для просмотра параметров функционирования и состояния адресного устройства необходимо нажать на отображающую его ячейку. При этом откроется меню «Компонент адресного шлейфа», в котором отображена подробная информация и текущие параметры устройства в зависимости от его типа.



**Рисунок 48. Меню «Компонент адресного шлейфа» для ручного АПИ**

Отображаемая в меню информация для адресных извещателей пламени, адресных дымовых линейных извещателей, адресных ручных извещателей (рисунок 48) содержит следующие параметры:

- ✓ «Адрес» - адрес извещателя в кольцевом адресном шлейфе;
- ✓ «Тип» - тип извещателя;
- ✓ «Значение» - состояние срабатывания извещателя;



- ✓ «Изолятор» - состояние встроенного в извещатель изолятора от коротких замыканий шлейфа (только для извещателей работающих по протоколу ХРА6, для остальных извещателей в поле «изолятор» отображается «-»).
- ✓ «Состояние» - текущее состояние извещателя;
- ✓ «Наименование» - наименование извещателя, заданное при конфигурировании ППКПиУ;
- ✓ «Принадлежность» - наименование пожарной зоны, в которую входит данный извещатель.

В правой части меню расположено поле «ОТКЛЮЧЕНИЕ», предназначенное для отключения/подключения (маскирования/демаскирования) извещателя.

Для того, чтобы отключить извещатель необходимо нажать на данное поле, после чего в нем отобразится знак «V» и подтвердить действие нажатием кнопки «СОХРАНИТЬ ИЗМЕНЕНИЯ».

Для того, чтобы подключить извещатель необходимо нажать на данное поле, после чего в нем исчезнет знак «V» и подтвердить действие нажатием кнопки «СОХРАНИТЬ ИЗМЕНЕНИЯ».

Для адресных дымовых извещателей и адресных тепловых извещателей меню «Компонент адресного шлейфа» дополнительно содержит поля для изменения установленных при конфигурировании ППКПиУ порогов срабатывания (рисунок 49):

- ✓ ПРЕДТРЕВОГА «ДЕНЬ» - порог, при достижении которого извещатель переходит в состояние «Внимание» в период действия дневных порогов (временные интервалы периодов день/ночь задаются при конфигурировании ППКПиУ);
- ✓ ПРЕДТРЕВОГА «НОЧЬ» - порог, при достижении которого извещатель переходит в состояние «Внимание» в период действия ночных порогов;
- ✓ ТРЕВОГА «ДЕНЬ» - порог, при достижении которого извещатель переходит в состояние «Пожар» в период действия дневных порогов;
- ✓ ТРЕВОГА «НОЧЬ» - порог, при достижении которого извещатель переходит в состояние «Пожар» в период действия ночных порогов.

13:24 17.12.2017 КОМПОНЕНТ АДРЕСНОГО ШЛЕЙФА 4:27	
АДРЕС	072
ТИП	ДЫМОВОЙ
ЗНАЧЕНИЕ	007
ИЗОЛЯТОР	ВКЛ.
СОСТОЯНИЕ	НОРМА
НАИМЕНОВАНИЕ	Дымовой АПИ
ПРИНАДЛЕЖНОСТЬ	Зэт.Кладовая
<div>СОХРАНИТЬ ИЗМЕНЕНИЯ</div> <div>ОТКЛЮЧЕНИЕ</div>	
<div>◀ 17 ▶</div> <div>ПРЕДТРЕВОГА "ДЕНЬ"</div>	<div>◀ 15 ▶</div> <div>ПРЕДТРЕВОГА "НОЧЬ"</div>
<div>◀ 25 ▶</div> <div>ТРЕВОГА "ДЕНЬ"</div>	<div>◀ 21 ▶</div> <div>ТРЕВОГА "НОЧЬ"</div>
<div>🔥</div> <div>ПОЖАР: 0</div>	<div>⚠</div> <div>НЕИСПР: 0</div>
<div>✕</div> <div>ОТКЛ: 0</div>	<div>✕</div> <div>ОТКЛ.К: 0</div>

**Рисунок 49. Меню «Компонент адресного шлейфа» для дымового АПИ**

Изменение установленных порогов срабатывания извещателя происходит при помощи стрелок уменьшения и увеличения в соответствующих полях. Подтверждение изменения порогов происходит посредством нажатия кнопки «СОХРАНИТЬ ИЗМЕНЕНИЯ».

Необходимость изменения порогов срабатывания может возникнуть при нестандартных условиях эксплуатации, а также в случаях, когда условия эксплуатации днем и ночью различны.

Адресные дымовые извещатели имеют чувствительность к частицам дыма в пределах от 0,05 до 0,2 ДБ/м. Для удобства в ППКПиУ данный диапазон разбит на числовые единицы, где

0,05 ДБ/м соответствует приблизительно 11-ти единицам, 0,1 ДБ/м – 21-ой единице, 0,2 ДБ/м – 36-ти единицам. Таким образом, изменение порогов можно производить в пределах от 11 до 36 единиц. При этом уменьшение порога будет приводить к повышению чувствительности извещателя, а увеличение – к уменьшению.

Для адресных тепловых извещателей числовые единицы соответствуют фактической температуре в градусах Цельсия. Их изменение допускается в пределах от 40 до 90 единиц.

Для адресных дымовых и тепловых АПИ параметр «значение» в меню «Компонент адресного шлейфа» отображает в единицах текущее аналоговое значение контролируемого фактора пожара.

Для модулей контроля неадресных шлейфов отображаемая в меню «Компонент адресного шлейфа» информация (рисунок 50) содержит следующие параметры:

- ✓ «Адрес» - адрес модуля в кольцевом адресном шлейфе;
- ✓ «Тип» - тип функционирования модуля, заданный на этапе конфигурирования ППКПиУ;
- ✓ «Изолятор» - состояние встроенного в извещатель изолятора от коротких замыканий шлейфа (только для модулей, работающих по протоколу ХРА6, для остальных модулей в поле «изолятор» отображается «-»);
- ✓ «Связь» - состояние связи с модулем;
- ✓ «Наименование» - наименование модуля, заданное при конфигурировании ППКПиУ;
- ✓ «Тампер» - состояние датчика вскрытия корпуса модуля.

По каждому из неадресных шлейфов модуля:

- ✓ «Наименование» - тип неадресного шлейфа, заданный на этапе конфигурирования ППКПиУ;
- ✓ «Состояние» - физическое состояние неадресного шлейфа;
- ✓ «Принадлежность» - номер и наименование пожарной либо технологической зоны, в которую входит данный неадресный шлейф.

По каждому из реле модуля:

- ✓ «Наименование» - тип функционирования реле, заданный на этапе конфигурирования ППКПиУ;
- ✓ «Состояние» - физическое состояние реле;
- ✓ «Контроль» - состояние цепи контроля соединительных линий между реле и подключенными к реле устройствами.

13:24		17.12.2017		КОМПОНЕНТ АДРЕСНОГО ШЛЕЙФА		4:27	
АДРЕС	112	СВЯЗЬ	НОРМА				
ТИП	МШ-К	НАИМЕНОВАНИЕ	Модуль управления				
ИЗОЛЯТОР	ВКЛ.	ТАМПЕР	НОРМА				
	НАИМЕНОВАНИЕ	СОСТОЯНИЕ	ПРИНАДЛЕЖНОСТЬ	ОТКЛЮЧЕНИЕ			
ШЛЕЙФ 1	ТЕПЛОВОЙ	НОРМА	ЗОНА 45 1эт.Спортзал	<input type="checkbox"/>			
ШЛЕЙФ 2	ТЕХН.НЗ	НОРМА	ЗОНА 101 ЭКМ Жокей-насоса	<input type="checkbox"/>			
ШЛЕЙФ 3	—	—	—	<input type="checkbox"/>			
ШЛЕЙФ 4	—	—	—	<input type="checkbox"/>			
	НАИМЕНОВАНИЕ	СОСТОЯНИЕ	КОНТРОЛЬ				
РЕЛЕ 1	ВКЛ.	ВЫКЛ.	НОРМА	СОХРАНИТЬ ИЗМЕНЕНИЯ			
РЕЛЕ 2	—	—	—				
ПОЖАР: 0		НЕИСПР: 0		ОТКЛ: 0		ОТКЛК: 0	

Рисунок 50. Меню «Компонент адресного шлейфа» для модулей контроля неадресных шлейфов

Также меню «Компонент адресного шлейфа» для модулей контроля неадресных шлейфов содержит поля для отключения/подключения (маскирования/демаскирования) по каждому неадресному шлейфу. Порядок отключения/подключения неадресных шлейфов аналогичен отключению/подключению адресных извещателей.

Если при конфигурировании ППКПиУ определенный шлейф либо реле заданы не были, то в полях меню их параметры будут отображаться знаком «-».

## 11. Техническое обслуживание

### 11.1. Общие указания

Техническое обслуживание (далее – ТО) проводится с целью поддержания работоспособного состояния прибора в процессе эксплуатации путем периодического проведения работ по его профилактике и контролю технического состояния.

Основными видами периодических работ по ТО являются:

- внешний осмотр;
- проверка работоспособности – определение технического состояния путем контроля выполнения прибором и его внешними модулями функций, определенных назначением;
- профилактические работы – работы планово-предупредительного характера для поддержания прибора и его внешних модулей в работоспособном состоянии, включающие в себя очистку наружных поверхностей, проверку технического состояния их внутреннего монтажа (внутренних поверхностей), очистку, протирку, смазку, замену или восстановление элементов, выработавших ресурс или пришедших в негодность.

Рекомендуемые периодичность, виды и состав работ по ТО указаны в таблице 16.

**Таблица 16. Периодичность технического обслуживания ППКПиУ «Бирюза-М»**

Вид ТО	Перечень работ	Периодичность
Регламент №1	Внешний осмотр прибора и подключенных к нему функциональных модулей	Не реже 1 раза в месяц
	Выборочная проверка работоспособности функций прибора и модулей	
Регламент №2	Внешний осмотр прибора и подключенных к нему функциональных модулей	Не реже 1 раза в квартал
	Полная проверка работоспособности функций прибора и модулей	
	Профилактические работы	

### 11.2. Меры безопасности при проведении ТО

Во время выполнения работ по техническому обслуживанию необходимо соблюдать меры безопасности, указанные в разделе 8 настоящего руководства.

Электротехнический персонал, в обязанности которого входит техническое обслуживание прибора, должен знать его конструкцию и режимы работы, иметь соответствующую квалификацию.

Техническое обслуживание приборов должно производиться лицами, имеющими квалификационную группу по электробезопасности не ниже третьей.

## 11.3. Содержание работ по ТО

### 11.3.1. Порядок внешнего осмотра прибора и функциональных модулей

1. Внешним осмотром убедиться в нахождении прибора и его функциональных модулей, размещенных в отдельных корпусах, в эксплуатационном положении.
2. Внешним осмотром убедиться в отсутствии механических повреждений корпуса прибора и внешних компонентов.
3. Внешним осмотром убедиться в наличии и целостности внешних пломб.
4. По органам индикации прибора убедиться, что он находится в дежурном режиме и автоматическом режиме функционирования.
5. По органам индикации прибора проверить правильность установки даты и часов реального времени, при необходимости скорректировать их.

### 11.3.2. Порядок проверки работоспособности прибора

**ВНИМАНИЕ!** В случае управления прибором системами пожаротушения при проверке его работоспособности исполнительные устройства систем пожаротушения должны быть физически отключены от модулей управления ими во избежание их активации до окончания проверки. В случае работы прибора в составе системы передачи извещений (СПИ) сообщить о начале проведения работ по ТО на пункт централизованного наблюдения (ПЦН);

1. Привести в действие один либо несколько пожарных извещателей.
2. По состоянию световой и звуковой индикации прибора убедиться, что сформированы сигналы «Внимание», «Пожар».
3. Убедиться, что прибор сформировал сигналы «Пуск» на исполнительные устройства пожарной автоматики (пожарные оповещатели, приводы клапанов и т.д.) при их наличии.
4. Убедиться, что прибор сформировал сигналы отключения общеобменной вентиляции, включения эвакуационного освещения, перевода лифтов в режим «пожар» (при наличии).
5. Убедиться, что прибор сформировал сигнал на оконечное устройство системы передачи извещений о пожаре.
6. В случае приведения в действия ручных пожарных извещателей либо устройств дистанционного пуска, с помощью механических ключей восстановить их состояние.
7. С органов управления прибора произвести процедуру сброса состояния. Убедиться в сбросе сигнала «Пожар».
8. С органов управления прибора произвести дистанционное выключение сработавших исполнительных устройств пожарной автоматики.
9. Перевести прибор в режим «тестирование индикации». По световой и звуковой индикации прибора убедиться в ее исправности.
10. После завершения тестирования убедиться, что прибор находится в дежурном режиме и автоматическом режиме функционирования.

**Внимание!** При проведении ТО в объеме регламента №2 проверку работоспособности прибора проводить и с проверкой выдачи сигнала «Пуск» на каждое исполнительное устройство пожарной автоматики согласно проектной документации.

### 11.3.3. Порядок проведения профилактических работ по обслуживанию прибора

1. Отключить прибор от сети переменного тока внешним автоматическим выключателем.
2. Отключить прибор от АКБ.
3. Проверить надежность крепления прибора на поверхности, прикладывая к его корпусу небольшое усилие.
4. Удалить с поверхности прибора и его внешних функциональных модулей пыль, грязь, влагу и пр.
5. Снять внешние пломбы, открыть крышки и/или лицевые панели прибора и его внешних модулей.
6. Убедиться в наличии заводских пломб на платах.
7. Убедиться в надежности фиксации разъемных соединений и крепления проводов к клеммным колодкам. При необходимости закрепить.
8. Удалить с внутренних поверхностей корпусов, плат, коммутационных колодок пыль, грязь, влагу.
9. Проверить наличие, соответствие номиналов и исправность предохранителей прибора. При необходимости заменить неисправные предохранители.
10. Проверить качество присоединения и целостность провода сетевого питания прибора, а также заземляющего провода. При необходимости закрепить провод.
11. Проверить напряжение питания на элементе питания типа CR2032 на плате МК-03 прибора. При напряжении элемента ниже 2 В произвести его замену.
12. Проверить остаточную емкость АКБ прибора. При необходимости произвести ее замену.
13. Подключить АКБ, закрыть крышки и лицевые панели приборов и внешних модулей.
14. Подать питание от сети переменного тока на ППКПиУ.
15. По индикации прибора убедиться, что он перешел в дежурный режим функционирования.
16. Опечатать прибор и его внешние модули.

Примечание: проверку напряжения питания элемента питания типа CR2032 на плате МК-03 прибора допускается проводить с периодичностью не реже 1 раза в год.

## 12. Ремонт

Ремонт прибора осуществляется на предприятии-изготовителе.

Ремонт прибора должен производиться только в условиях мастерской электротехническим персоналом, имеющим квалификацию не ниже 4 разряда.

## 13. Маркировка и пломбирование

ППКПиУ имеет следующую маркировку:

- товарный знак, наименование предприятия-изготовителя;
- условное обозначение ППКПиУ;
- условное обозначение технических условий, по которым изготовлен прибор;
- десятичный номер изделия;
- дата изготовления ППКПиУ;
- заводской номер ППКПиУ;
- напряжение питания;
- максимальная потребляемая мощность;
- степень защиты корпуса прибора;
- знаки соответствия нормативным стандартам и регламентам.



## 14. Упаковка

ППКПиУ упакован в потребительскую тару – картонную коробку.  
Габаритные размеры грузового места, не более – (370х320х100) мм.  
Масса грузового места, не более – 3,5 кг.

## 15. Хранение

Прибор должен храниться в упаковке предприятия изготовителя в закрытых или других помещениях с естественной вентиляцией без искусственно регулируемых климатических условий, при температуре окружающего воздуха от минус 50°C до плюс 40°C и относительной влажности воздуха до 80% при температуре 25°C без конденсации влаги.

В помещениях для хранения приборов не должно быть пыли, паров кислот, щелочей, агрессивных газов и других вредных примесей, вызывающих коррозию.

## 16. Транспортирование

Транспортирование прибора должно осуществляться в упакованном виде в контейнерах, закрытых железнодорожных вагонах, герметизированных отсеках самолетов, а также автомобильным транспортом с защитой от прямого воздействия атмосферных осадков и пыли в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на каждом виде транспорта.

Транспортирование прибора должно осуществляться при температуре от минус 50°C до плюс 50°C и относительной влажности воздуха не более 80% при 25°C.

После транспортирования при отрицательных температурах воздуха прибор перед включением должен быть выдержан в нормальных условиях в течение не менее 24 ч.

## 17. Гарантии изготовителя

Гарантийный срок эксплуатации прибора составляет 24 месяца с даты продажи или 27 месяцев с даты выпуска. ООО «РовалэнтИнвестГрупп» гарантирует соответствие технических характеристик ППКПиУ при соблюдении потребителем условий эксплуатации, хранения и транспортирования ППКПиУ. Срок службы ППКПиУ – не менее 10 лет.

## 18. Утилизация

Прибор не содержит в своей конструкции материалов опасных для окружающей среды и здоровья человека и не требует специальных мер при утилизации.

**Изготовитель: ООО «РовалэнтИнвестГрупп»,  
Республика Беларусь, 220070, г. Минск, ул. Солтыса 187/8, тел./факс.: (017) 368-16-80.**

**Техническая поддержка:**

**При возникновении вопросов по эксплуатации ППКПиУ необходимо обращаться в организацию, в которой был приобретен данный прибор, или в ООО «РовалэнтИнвестГрупп».**

**WWW.ROVALANT.COM**

**Телефон/факс: (017) 368-16-80.**