

**ОБЪЕДИНЕННАЯ ДИСПЕТЧЕРСКАЯ СИСТЕМА  
“ФОТОН-ОДС”**

**Руководство по эксплуатации  
ФРДИ.421452.001 РЭ**

**Харьков  
2015**



# СОДЕРЖАНИЕ

<b>ВВЕДЕНИЕ .....</b>	<b>4</b>
<b>1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА СИСТЕМЫ «ФОТОН-ОДС» .....</b>	<b>5</b>
1.1 НАЗНАЧЕНИЕ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ СИСТЕМЫ .....	5
1.2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ .....	6
1.3 СОСТАВ СИСТЕМЫ .....	10
1.4 УСТРОЙСТВО И РАБОТА СИСТЕМЫ .....	12
1.5 МАРКИРОВКА И УПАКОВКА .....	17
<b>2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ .....</b>	<b>18</b>
2.1 УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ .....	18
2.2 ПОРЯДОК УСТАНОВКИ .....	20
2.3 ПОДГОТОВКА СИСТЕМЫ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ .....	21
2.4 ПРОВЕРКА РАБОТОСПОСОБНОСТИ СИСТЕМЫ И ЕЕ СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ .....	22
<b>3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ .....</b>	<b>24</b>
3.1 ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ .....	24
3.2 ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ .....	24
3.3 ПОРЯДОК ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ .....	25
<b>4 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ .....</b>	<b>27</b>
<b>5 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ .....</b>	<b>29</b>

## ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) распространяется на **объединенную диспетчерскую систему «Фотон-ОДС» ФРДИ.421452.001** (в дальнейшем по тексту система «Фотон-ОДС»), выпускаемую в соответствии с техническими условиями ТУ У 26.3-35119462-064:2015. Руководство по эксплуатации предназначено для изучения системы «Фотон-ОДС», обеспечения правильной эксплуатации и технического обслуживания, а также поддержания системы «Фотон-ОДС» в работоспособном состоянии.

При изучении и эксплуатации системы «Фотон-ОДС» следует руководствоваться настоящим РЭ и комплектом эксплуатационных документов по ведомости ФРДИ.421452.001 ВЭ и ведомости ФРДИ.00089-01 22 на программное обеспечение, поставляемыми совместно с системой «Фотон-ОДС».

### ВНИМАНИЕ !

При проектировании должны быть соблюдены требования настоящего РЭ, схемы электрической соединений ФРДИ.421452.001 Э4, ДБН В.2.2-15-2005 и других нормативных документов по применению систем диспетчеризации инженерного и лифтового оборудования. Монтаж системы «Фотон-ОДС» должен быть выполнен в соответствии с проектной документацией.

В случае несоответствия установки системы «Фотон-ОДС» проектной документации или монтажа требованиям нормативных документов предприятие-изготовитель за неправильное применение системы «Фотон-ОДС» ответственности не несет.

---

# 1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА СИСТЕМЫ «ФОТОН-ОДС»

## 1.1 Назначение и функциональные возможности системы

1.1.1 Система «Фотон-ОДС» предназначена для сбора информации о режимах работы, параметрах и состоянии инженерного оборудования, в том числе лифтового, и отображения ее на удаленном диспетчерском пульте, а также для обеспечения диспетчера двухсторонней громкоговорящей связью с пассажирами в лифте и с техническим персоналом, находящимся в служебных помещениях. Система «Фотон-ОДС» осуществляет контроль и выдачу сигналов на управление системами жизнеобеспечения жилых, производственных и административных зданий.

1.1.2 Состав системы «Фотон-ОДС» переменный, зависит от типов и количества инженерного оборудования подлежащего диспетчеризации и количества абонентов громкоговорящей связи.

В систему «Фотон-ОДС» входят следующие компоненты.

Пульт диспетчера ПД ФРДИ.465211.004 (в дальнейшем по тексту пульт ПД) предназначен для приема и отображения информации от щитов инженерных и лифтовых, выдачи в них сигналов управления инженерным и лифтовым оборудованием, а также для обеспечения диспетчера громкоговорящей связью с абонентами.

Щит инженерный ЩИ ФРДИ.465211.003 (в дальнейшем по тексту щит ЩИ) предназначен для сбора информации о режимах работы, параметрах и состоянии инженерного оборудования и передачи ее в пульт диспетчера по сети Ethernet, а также для обеспечения громкоговорящей связи с диспетчером.

Щит инженерный ЩИ-01 ФРДИ.465211.003-01 (в дальнейшем по тексту щит ЩИ-01) – выполняет те же функции, что и щит ЩИ, но передает информацию в пульт диспетчера по двухпроводной линии связи интерфейса RS485.

Щит лифтовой ЩЛ ФРДИ.465211.002 (в дальнейшем по тексту щит ЩЛ) предназначен для сбора информации о режимах работы и состоянии лифтового оборудования и передачи ее в пульт диспетчера по сети Ethernet, а также для обеспечения громкоговорящей связи с диспетчером.

Щит лифтовой ЩЛ-01 ФРДИ.465211.002-01 (в дальнейшем по тексту щит ЩЛ-01) – выполняет те же функции, что и щит ЩЛ, но передает информацию в пульт диспетчера по двухпроводной линии связи интерфейса RS485.

**Примечание** – В дальнейшем по тексту при наименовании:

- «щит» текст относится к щитам инженерным и лифтовым всех исполнений;

- «щит инженерный» текст относится к щитам инженерным всех исполнений;
- «щит лифтовой» текст относится к щитам лифтовым всех исполнений.

Устройство переговорное **УП** (выносное) ФРДИ.469439.002 (в дальнейшем по тексту устройство **УП**) предназначено для обеспечения абонентов громкоговорящей связью при подключении его к щиту инженерному или лифтовому.

Устройство переговорное **УП-01** ФРДИ.469439.002-01 (в дальнейшем по тексту устройство **УП-01**) выполняет те же функции, что и устройство **УП**, но отличается конструкцией, предназначенной для установки в корпусе.

Датчик температуры **ДТ** (цифровой) ФРДИ.424214.001 предназначен для измерения температуры в диапазоне от минус 40 °С до плюс 125 °С и передачи информации в щит инженерный.

Программа ФРДИ.00089-01 обеспечивает реализацию функций компонентов системы **«Фотон-ОДС»**.

---

## 1.2 Технические характеристики

1.2.1 Пульт диспетчера **ПД** обеспечивает:

- прием и отображение на мониторе ПЭВМ информации поступающей от щитов инженерных и лифтовых;
- прием информации от щитов по двухпроводной линии связи интерфейса RS485 или по сети Ethernet;
- выдачу сигналов управления в щиты инженерные и лифтовые;
- громкоговорящую связь диспетчера с абонентами;
- контроль и отображение информации на мониторе ПЭВМ о состоянии компонентов системы **«Фотон-ОДС»** и линий связи с ними, а также линий связи датчиков со щитами;
- конфигурирование системы **«Фотон-ОДС»**.

1.2.2 Щит инженерный обеспечивает:

- контроль наличия трех фаз питания 3N ~50 Гц 380 В инженерного оборудования;
- сбор информации о состоянии контактных датчиков, включенных в 12 двухпроводных линий с определением обрыва и короткого замыкания линий;

- прием и передачу информации от четырех цифровых датчиков температуры;
- выдачу сигналов на управление внешним устройством с помощью одной группы переключающихся контактов реле с коммутационной способностью  $\sim 250 \text{ В}, = 24 \text{ В}, 16 \text{ А}$ ;
- возможность вызова диспетчера и громкоговорящую связь с диспетчером;
- прием и передачу сигналов от трех переговорных устройств;
- передачу информации по двухпроводной линии связи интерфейса RS485 и по сети Ethernet (для щита **ЩИ**).

#### 1.2.3 Щит лифтовой обеспечивает:

- контроль наличия трех фаз питания 3N  $\sim 50 \text{ Гц}$  380 В лифтового оборудования;
- сбор информации о состоянии контактных датчиков, включенных в 12 двухпроводных линий с определением обрыва и короткого замыкания линий;
- прием информации о состоянии трех контактных датчиков лифта, подключенных к напряжению  $\sim 50 \text{ Гц}$  110 В;
- выдачу сигналов на управление внешним устройством с помощью одной группы переключающихся контактов реле с коммутационной способностью  $\sim 250 \text{ В}$  16 А; = 24 В, 16 А;
- возможность вызова диспетчера и громкоговорящую связь с диспетчером;
- прием и передачу сигналов от трех переговорных устройств;
- передачу информации по двухпроводной линии связи интерфейса RS485 и по сети Ethernet (для щита **ЩЛ**).

#### 1.2.4 Устройства переговорные **УП** и **УП-01**, при подключении их к щитам инженерным или лифтовым обеспечивают:

- вызов абонента;
- громкоговорящую связь;
- преобразование электрического синусоидального сигнала частотой  $(1 \pm 0,2) \text{ кГц}$  с напряжением  $(14 \pm 0,5) \text{ В}$  в звуковой с уровнем звука  $(60 \pm 2) \text{ дБ}$  на расстоянии  $(1 \pm 0,05) \text{ м}$ ;
- преобразование звукового сигнала частотой  $(1 \pm 0,2) \text{ кГц}$  с уровнем звука  $(40 \pm 2) \text{ дБ}$  в электрический с напряжением  $(200 \pm 10) \text{ мВ}$ .

1.2.5 Датчик температуры **ДТ** обеспечивает передачу информации об измеренной им температуре в щит инженерный по двухпроводной линии связи (диапазон измерения температуры от минус  $40 \text{ }^\circ\text{C}$  до плюс  $125 \text{ }^\circ\text{C}$  с допустимой абсолютной ошибкой  $\pm 2 \text{ }^\circ\text{C}$ ).

1.2.6 Электропитание щитов инженерных и лифтовых осуществляется от основного питания - сети переменного тока с напряжением (220 +22; -33) В частотой (50 ± 1) Гц.

Электропитание датчика температуры осуществляется от щита инженерного по двухпроводной линии связи импульсным напряжением с амплитудой (3,3 +0,2; -0,3) В.

1.2.7 Электропитание щитов инженерных и лифтовых при исчезновении напряжения в сети переменного тока ~50 Гц 220 В автоматически переключается на источники аварийного питания – аккумуляторные батареи с напряжением (12 + 3; - 1) В емкостью 7 А•ч.

1.2.8 Щиты инженерные и лифтовые обеспечивают заряд аккумуляторных батарей аварийного питания напряжением (14 +1; -2) В.

1.2.9 Щиты инженерные и лифтовые отключаются от аккумуляторных батарей при понижении напряжения на них до (10,5 + 0,5) В.

1.2.10 Мощность, потребляемая щитами инженерными и лифтовыми с подключенными к ним датчиками и устройствами переговорными, при номинальном напряжении питания не более величины, приведенной в *таблице 1*.

*Т а б л и ц а 1*

Наименование компонента	Потребляемая мощность, не более	
	от сети 50 Гц 220 В, В•А	От аварийного питания 12 В, Вт
Щит инженерный	20	10
Щит лифтовой	20	10

**Примечание** – Мощность, потребляемая пультом диспетчера, определяется мощностью, потребляемой ПЭВМ пульта, указанной в ее технической документации.

1.2.11 Габаритные размеры и массы компонентов системы «**Фотон-ОДС**» приведены в *таблице 2*.

*Т а б л и ц а 2*

Наименование	Габаритные размеры, мм, допустимое отклонение ± 5%	Масса, кг, допустимое отклонение ± 5%
Щит инженерный	325x400x155	12
Щит лифтовой	325x400x155	12
Устройство переговорное УП	Ø 95x33	0,35
Устройство переговорное УП -01	85x95x25	0,2

1.2.12 Компоненты системы «Фотон-ОДС» стойкие к следующим внешним воздействующим факторам:

- повышенной температуре плюс  $(45 \pm 2)$  °С и плюс  $(100 \pm 2)$  °С для датчика температуры;
- пониженной температуре минус  $(10 \pm 2)$  °С;
- повышенной влажности  $(95 \pm 3)$  % при  $(25 \pm 2)$  °С,

что соответствует климатическому исполнению УХЛ 3.1 ГОСТ 15150-69.

1.2.13 Компоненты системы «Фотон-ОДС» сохраняют работоспособность во время и после воздействия синусоидальной вибрации с частотой от 10 Гц до 150 Гц с ускорением  $4,9 \text{ м/с}^2$  (0,5 g).

1.2.14 Компоненты системы «Фотон-ОДС» отвечают требованиям электромагнитной совместимости согласно ДСТУ ІЕС 61000-6-1:2007 и ДСТУ ІЕС 61000-6-3:2007.

**Примечание** – Стойкость к внешним воздействующим факторам, синусоидальной вибрации, а также соответствие электромагнитной совместимости пульта ПД определяется ПЭВМ пульта и указаны в ее технической документации.

## 1.3 Состав системы

1.3.1 Состав системы «Фотон-ОДС», номенклатура, нормы и условия комплектования приведены в *таблице 3*.

*Т а б л и ц а 3*

Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
Пульт диспетчера ПД	ФРДИ.465211.004	От 1	Смотри 1.3.2
Щит инженерный ЩИ	ФРДИ.465211.003	Общее количество щитов От 1 до 31	
Щит инженерный ЩИ-01	ФРДИ.465211.003-01		
Щит лифтовой ЩЛ	ФРДИ.465211.002		
Щит лифтовой ЩЛ-01	ФРДИ.465211.002-01		
Устройство переговорное УП	ФРДИ.469439.002	От 0 до 3 на каждый щит	
Устройство переговорное УП-01	ФРДИ.469439.002-01		
Датчик температуры ДТ	ФРДИ.424214.001	От 0 до 4-х на каждый щит инженерный	
Комплект ЭД	ФРДИ.421452.001 ВЭ	1 на систему	

### Примечания:

1 В комплект ЭД (при поставке системы «Фотон-ОДС») входит следующая документация:

- ведомость эксплуатационных документов ФРДИ.421452.001 ВЭ;
- руководство по эксплуатации ФРДИ.421452.001 РЭ;
- формуляр ФРДИ.421452.001 ФО;
- схема электрическая соединений ФРДИ.421452.001 Э4;
- ведомости ЗИП одиночного на щит инженерный и щит лифтовой;

2 Паспорта на компоненты системы поставляются только при заказе отдельных компонентов системы «Фотон-ОДС».

3 Датчик температуры ДТ поставляется с кабелем длиной 2 м.

4 Необходимость поставки аккумуляторных батарей аварийного питания щитов указывается в заказе. По умолчанию щиты поставляются без аккумуляторных батарей.

1.3.2 Состав пульта диспетчера приведен в *таблице 4*.

*Таблица 4*

Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
Системный блок	IBM PC совместимый (CPU – не ниже Pentium 4, HDD – от 1 Тб, RAM – от 8 Гб, звуковая карта)	1	
Монитор	TFT 22 дюйма (1920x1080)	1	
Клавиатура	PS/2 или USB	1	
Манипулятор «Мышь»	PS/2 или USB	1	
Микрофон	Sven	1	
Мультимедийные колонки	Sven	1	
Источник бесперебойного питания	UPS от APS 800 VA	1	
Техническая документация производителя компонента			Поставляется с компонентами
Программное обеспечение	ФРДИ.00089-01	1	
Комплект ЭД на программное обеспечение	ФРДИ.00089-01 20	1	

**Примечания:**

1 Вместо составных частей пульта диспетчера, указанных в таблице 5, может быть применено другое оборудование имеющее аналогичные технические характеристики.

2 В комплект ЭД на программное обеспечение входят следующие документы:

- ведомость эксплуатационных документов ФРДИ.00089-01 20;
- руководство системного программиста ФРДИ.00089-01 32;
- руководство оператора ФРДИ.00089-01 34;
- руководство по техническому обслуживанию ФРДИ.00089-01 46.

---

## 1.4 Устройство и работа системы

### 1.4.1 Принцип построения системы

Система «Фотон-ОДС» представляет собой распределенную информационно - управляющую микропроцессорную систему, построенную по принципу локальных сетей. Такое построение системы «Фотон-ОДС» позволяет наращивать составные части без изменения структуры всей системы.

Каждый щит инженерный и лифтовой, с подключенными к нему датчиками различных типов и переговорными устройствами, представляет собой локальную микропроцессорную систему, предназначенную для сбора информации о состоянии инженерного и лифтового оборудования, и передачи ее в центральный процессор ПЭВМ для визуального отображения на экране монитора пульта диспетчера. Все щиты системы «Фотон-ОДС» связаны между собой двухпроводной линией связи интерфейса RS485. Каждый щит, а их может быть до 31 шт., имеет свой адрес. Передача информации со щитов в ПЭВМ пульта диспетчера может осуществляться по одному из каналов связи: двухпроводной линии связи интерфейса RS485 или по сети Ethernet (в зависимости от условий заказа). Преобразование информации, поступающей по интерфейсу RS485, и передачу ее в сеть Ethernet осуществляет щит лифтовой ЩЛ или щит инженерный ЩИ. По этому же каналу связи с ПЭВМ пульта диспетчера передаются и сигналы управления в щиты.

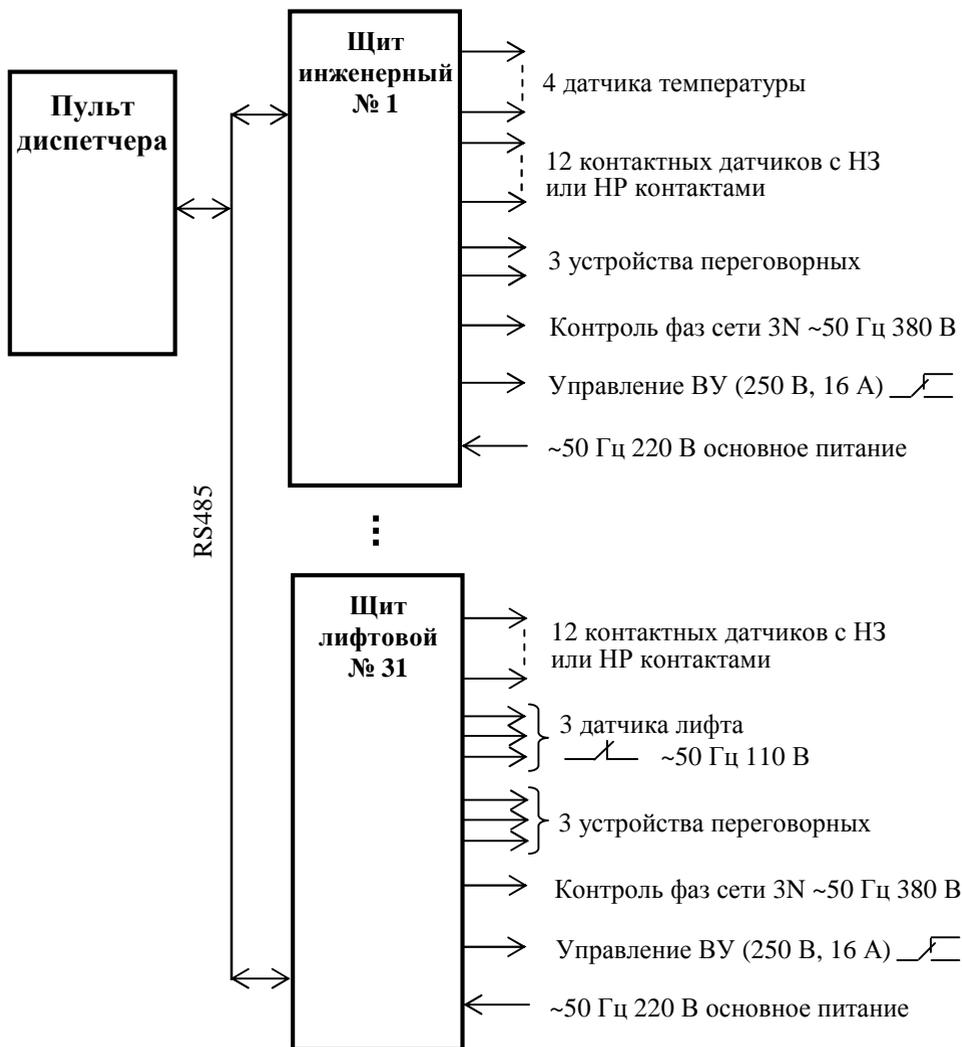
Щиты контролируют исправность линий связи с датчиками в случае их неисправности (обрыв, короткое замыкание) посылают в ПЭВМ пульта диспетчера сообщение.

Щиты контролируют и передают информацию о состоянии, датчиков с нормально – замкнутыми (НЗ) и нормально-разомкнутыми (НР) контактами, подключенных в разные линии связи щита.

Щит инженерный обеспечивает прием и передачу информации от четырех цифровых датчиков температуры.

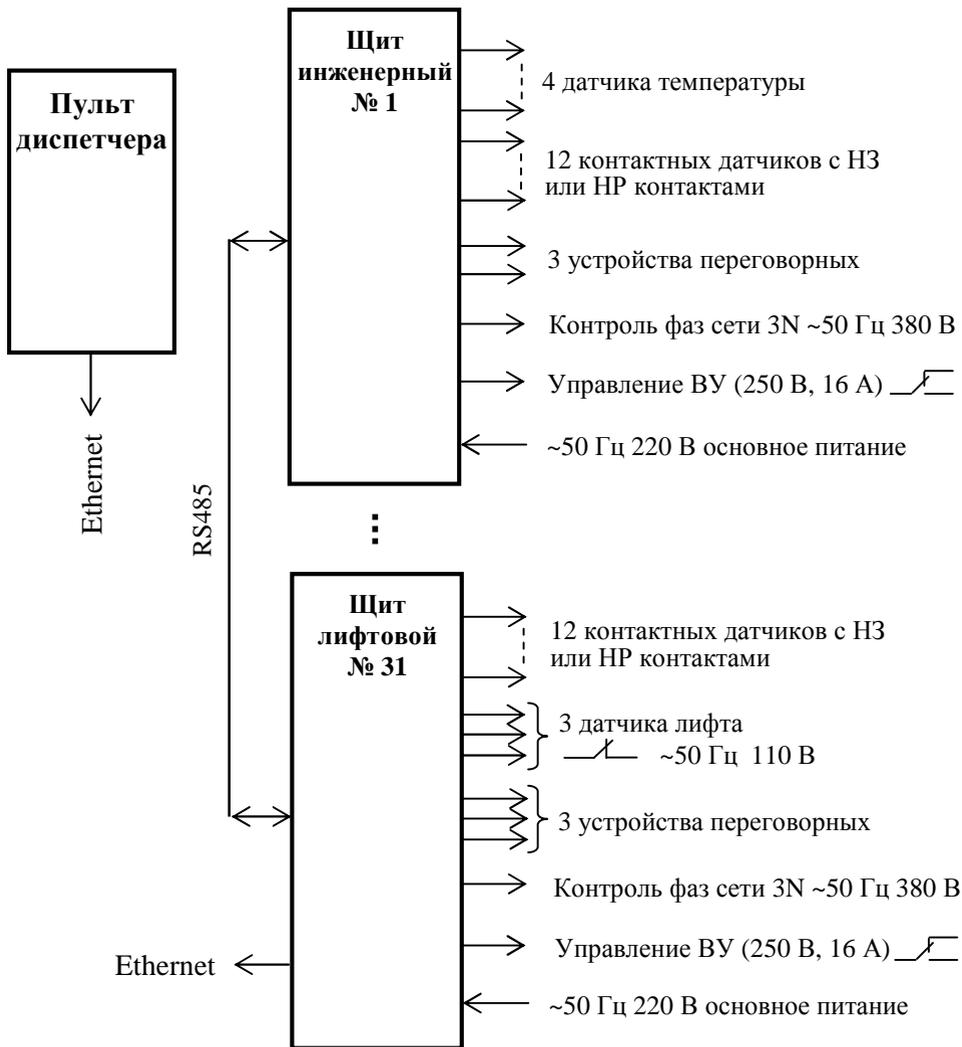
Щиты и пульт диспетчера обеспечивают громкоговорящей связью абонентов и диспетчера, а также возможность подключения к щитам выносных устройств переговорных.

На рисунке 1 и 2 приведены варианты структурных схем системы «Фотон-ОДС» с каналами связи RS485 и Ethernet соответственно.



Щиты № 1 - № 31 могут быть инженерные ЩИ-01 и/или лифтовые ЩЛ-01

Рисунок 1- Вариант структурной схемы системы "Фотон-ОДС" с каналом связи RS485



Щит № 31 может быть инженерный ЩИ или лифтовой ЩЛ

Щиты № 1 - № 30 могут быть инженерные ЩИ и/или лифтовые ЩЛ

Рисунок 2- Вариант структурной схемы системы "Фотон-ОДС" с каналом связи Ethernet

## 1.4.2 Устройство и работа составных частей системы

### 1.4.2.1 Пульт диспетчера ПД

Пульт диспетчера ПД предназначен для:

- приема и отображения информации на мониторе ПЭВМ о состоянии инженерного и лифтового оборудования, поступающей от соответствующих щитов;
- выдачи диспетчером сигналов на щиты для управления инженерным и лифтовым оборудованием;
- обеспечения связи со щитами по интерфейсу RS485 или по сети Ethernet;
- обеспечения диспетчера громкоговорящей связью с абонентами (техническим персоналом и пассажирами лифта);
- контроля и отображения информации на мониторе ПЭВМ о состоянии компонентов системы «Фотон-ОДС» и линий связи с ними;
- конфигурирования системы;
- обеспечения работы системы «Фотон-ОДС» в сервисных режимах.

Состав пульта диспетчера приведен в 1.3.2.

Реализация функций пульта диспетчера обеспечивается программой ФРДИ.00089-01.

Составные части пульта размещаются на рабочем месте диспетчера.

### 1.4.2.2 Щит инженерный

Щит инженерный предназначен для сбора информации о режимах работы, параметрах и состоянии инженерного оборудования и передачи ее в пульт диспетчера системы «Фотон-ОДС», а также для обеспечения абонентов громкоговорящей связью с диспетчером.

Конструктивно щит выполнен в металлическом корпусе навесного исполнения с открывающейся дверцей (смотри ФРДИ.421452.001 Э4).

На лицевой панели щита расположены индикатор **ЖИВЛЕНИЯ** и кнопка **ВИКЛИК** диспетчера для ведения громкоговорящей связи. В лицевой панели, на месте расположения динамика и микрофона выполнены отверстия для лучшего прохождения акустического сигнала.

В корпусе щита расположены блок питания, плата обработки сигналов, плата индикации и управления, источник аварийного питания – герметизированная необслуживаемая свинцово-кислотная аккумуляторная батарея с напряжением 12 В, емкостью 7 А•ч.

На корпусе щита установлен магнитоуправляемый геркон датчика положения двери (открыта/закрыта), информацию о его состоянии щит передает в пульт диспетчера.

При открытой дверце щита обеспечивается доступ к клеммным колодкам для проведения монтажных работ и вставки плавкой для ее замены, а также к органам ручного управления исполнительным устройством.

Блок питания обеспечивает преобразование переменного напряжения однофазной сети ~50 Гц 220 В в постоянное стабилизированное напряжение 15 В для питания плат и заряда аккумуляторной батареи.

Щит инженерный обеспечивает гальваническую развязку контролируемых внешних электрических цепей сети 3N ~50 Гц 380 В.

Плата индикации и управления имеет:

1) кнопки:

- **СЕРВИС** для перевода щита в сервисный режим работы при первом нажатии кнопки и возвращения в рабочий режим при втором нажатии кнопки;
- **ПУСК** и **СТОП** соответственно для включения и отключения в сервисном режиме реле щита, выдающего сигнал на управление внешним устройством;

2) световые индикаторы:

- **СЕРВИС** для индикации сервисного режима работы щита;
- **ОШИБКА** для индикации системной ошибки;
- **СВЯЗЬ** для индикации наличия связи с пультом диспетчера;
- **ЗАРЯД** для индикации заряда аккумуляторной батареи аварийного питания щита.

Плата обработки сигналов предназначена для сбора информации от датчиков, преобразования сигналов от переговорных устройств и передачи их в пульт диспетчера.

Технические характеристики щита инженерного приведены в 1.2.2.

### 1.4.2.3 Щит лифтовой

Щит лифтовой предназначен для сбора информации о режимах работы и состоянии лифтового оборудования и передачи ее в пульт диспетчера объединенной диспетчерской системы «Фотон-ОДС», а также для обеспечения абонентов громкоговорящей связью с диспетчером.

Конструктивно щит лифтовой аналогичен щиту инженерному (смотри ФРДИ.421452.001 Э4).

Технические характеристики щита лифтового приведены в 1.2.3.

### 1.4.2.4 Устройство переговорное УП

Устройство переговорное **УП** (выносное) предназначено для обеспечения абонентов громкоговорящей связью при подключении его к щиту инженерному или лифтовому.

Внешний вид и габаритные размеры устройства переговорного **УП** приведены в ФРДИ.421452.001 Э4.

### 1.4.2.5 Устройство переговорное УП-01

Устройство переговорное УП-01 выполняет те же функции, что и устройство УП, но отличается конструкцией, предназначенной для установки в корпус.

### 1.4.2.6 Датчик температуры ДТ

Датчик температуры ДТ (цифровой) предназначен для измерения температуры в диапазоне от минус 40 °С до плюс 125 °С и передачи информации в щит инженерный.

Для измерения температуры воды датчик ДТ крепится к водопроводной трубе хомутом (смотри ФРДИ.421452.001 Э4).

Электропитание датчика ДТ и передача от него информации в щит инженерный осуществляется по двухпроводной линии связи.

От датчика температуры отходит кабель связи длиной 2 м для подключения его к щиту.

---

## 1.5 Маркировка и упаковка

### 1.5.1 Маркировка

На корпусах пульта диспетчера, щитов и устройств переговорных выполнена следующая маркировка:

- 1) сокращенное наименование компонента:
  - пульт диспетчера - ПД;
  - щит инженерный – ЩИ-XX (XX - номер исполнения);
  - щит лифтовой - ЩЛ-XX;
  - устройство переговорное – УП-XX;
- 2) товарный знак предприятия-изготовителя;
- 3) заводской номер;
- 4) дата изготовления;
- 5) степени защиты;
- 6) знак соответствия, выполненный по ДСТУ 2296-93.

Маркировка пульта диспетчера нанесена на системный блок ПЭВМ. Заводской номер пульта диспетчера совпадает с заводским номером системы «Фотон-ОДС». На датчик температуры нанесен только заводской номер, а остальные данные занесены в паспорт или формуляр.

На компонентах системы «Фотон-ОДС», в местах, указанных в чертежах, поставлены клейма или пломбы, свидетельствующие об их приемке ОТК.

1.5.2 Маркировка тарных ящиков содержит манипуляционные знаки: «Осторожно Хрупкое», «Беречь от влаги», «Верх».

### 1.5.3 Упаковка

1.5.3.1 Упаковка компонентов системы «Фотон-ОДС» соответствует требованиям ГОСТ 23216 и технических условий ТУ У 26.3-35119462-064:2015.

1.5.3.2 Эксплуатационная документация, отправляемая с системой «Фотон-ОДС», упакована в пакет из полиэтиленовой пленки по ГОСТ 10354-82 и вложена в тарный ящик (если тарных ящиков несколько, то вложена в ящик № 1). ЗИП одиночный укладывается в тарный ящик вместе с щитом.

---

## 2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

### 2.1 Указание мер безопасности

#### ***ВНИМАНИЕ !!!***

Пульт диспетчера, щиты инженерные и лифтовые получают питание от сети переменного тока **~50 Гц 220 В**. Щиты инженерные и лифтовые контролируют питание **3N ~50 Гц 380 В ОПАСНОЕ ДЛЯ ЖИЗНИ!**

2.1.1 К работе по монтажу, установке, проверке, обслуживанию и эксплуатации системы "Фотон-ОДС" допускается обслуживающий персонал, имеющий соответствующее техническое образование, опыт работы и изучивший работу и устройство системы "Фотон-ОДС", эксплуатационную документацию на нее и прошедший инструктаж по технике безопасности при работе с электрическими установками до 1000 В.

2.1.2 Указание мер безопасности при работе с пультом диспетчера приведены в эксплуатационной документации на составные части пульта ПД (смотри таблицу 4).

2.1.3 Компоненты системы «Фотон-ОДС» соответствуют общим требованиям безопасности согласно ДСТУ 4113-2001.

2.1.4 Щиты инженерные и лифтовые по способу защиты человека от поражения электрическим током удовлетворяют требованиям 1 класса согласно ДСТУ 4113-2001. Устройства переговорные и датчик температуры (с питанием 12 В и 5 В, которое является безопасным для жизни) по способу защиты человека от поражения электрическим током относятся к III классу согласно ДСТУ 4113-2001 и поэтому требования электробезопасности к ним не предъявляются.

2.1.5 Щиты инженерные и лифтовые имеют элементы заземления, выполненные с учетом требований ДСТУ 4113-2001.

2.1.6 Электрическая изоляция токоведущих частей щитов инженерных и лифтовых относительно клеммы заземления выдерживает без пробоя и поверхностного перекрытия в течение 1 мин воздействие испытательного напряжения 50 Гц 1500 В, (контакты проверяемых цепей указаны в таблице 5).

2.1.7 Электрическое сопротивление изоляции токоведущих частей компонентов системы «Фотон-ОДС» относительно корпуса не менее величин, указанных в таблице 5.

Т а б л и ц а 5

Наименование компонента	Контакты проверяемых цепей	Номинальное напряжение, В	Измерительное напряжение, В	Сопротивление изоляции, не менее, МОм
				при нормальных климатических условиях
Щит инженерный	Х6:1,3 щита	220	500	20
	Х1:1,2,3,4 платы обработки сигналов	380		
Щит лифтовой	Х6:1,3 щита	220		
	Х1:1,2,3,4 платы обработки сигналов	380		
	Х2:1,2,3,4 платы обработки сигналов	110		

2.1.8 Максимальное значение сопротивления между клеммой заземления и металлическими нетоковедущими частями конструкции щита инженерного и щита лифтового не более 0,1 Ом.

2.1.9 При монтаже на объекте корпуса щитов должны быть заземлены.

2.1.10 Запрещается производить замену ЭРИ (в том числе и вставок плавких), подключать и отключать кабели, если щит находится под напряжением.

Для снятия напряжения необходимо отключить щит от сети электропитания ~50 Гц 220 В и от контролируемой сети 3N ~50 Гц 380 В и напряжения ~50 Гц 110 В.

2.1.11 Компоненты системы «Фотон-ОДС» по степени защиты, обеспечиваемой оболочками, соответствуют требованиям ГОСТ 14254-96 по группам:

Щит инженерный	- IP44;
Щит лифтовой	- IP44
Устройство переговорное УП	- IP44;
Устройство переговорное УП-01	- IP00;
Датчик температуры ДТ	- IP44.

2.1.12 При проведении монтажных и пусконаладочных работ, а также во время эксплуатации системы "Фотон-ОДС" необходимо соблюдать требования безопасности согласно ДБН В.2.5-27-2006, НПАОП 40.1-1.21-98, ПУЭ:2006 и ГОСТ 12.3.032-84 с учетом технических требований на компоненты системы и места их размещения.

---

## 2.2 Порядок установки

2.2.1 Монтаж и установка компонентов системы «Фотон-ОДС» на объекте должны производиться в точном соответствии с проектной документацией, разработанной на основании схемы электрической соединений системы «Фотон-ОДС» ФРДИ.421452.001 Э4 с учетом указаний по размещению, приведенных в настоящем руководстве. При проектировании должны соблюдаться требования ДБН В.2.2-15-2005. При монтаже, проверке и эксплуатации системы необходимо соблюдать правила техники безопасности, изложенные в п. 2.1 настоящего руководства по эксплуатации.

2.2.2 Щиты устанавливаются в местах, удобных для обзора элементов индикации и использования органов управления, с учетом возможности проведения технического обслуживания.

2.2.3 Установку компонентов системы «Фотон-ОДС» рекомендуется производить после окончания работ по разводке и разделке кабелей внешнего монтажа.

2.2.4 Клеммные колодки щитов рассчитаны на подключение проводов с максимальным сечением 2,5 мм<sup>2</sup>.

2.2.5 До подключения компонентов системы «Фотон-ОДС» измерить мегаомметром Ф4101 сопротивление изоляции при напряжении 500 В для цепей питания и 100 В для низковольтных цепей между проводами кабелей, а также между проводами и заземлением, оно должно быть не менее 1 МОм для низковольтных цепей и не менее 20 МОм для цепей питания ~220 В, цепей контролируемой сети 3N ~50 Гц 380 В и цепей с напряжением ~110 В.

2.2.6 Заземление щитов и пульта диспетчера должно быть общим и составлять не более 0,4 Ом. В случае применения нескольких контуров

заземления должны быть приняты меры по выравниванию потенциалов между контурами в соответствии с НПАОП 40.1-1.32-01.

2.2.7 Линия связи соединяющая пульт диспетчера и щиты должна быть выполнена специальным кабелем для интерфейса RS485 длиной не более 800 м.

2.2.8 Длина кабеля связи между щитом и устройством переговорным должна быть не более 50 м.

2.2.9 Длина кабеля связи между щитом инженерным и датчиком температуры должна быть не более 10 м.

2.2.10 Длина линии связи между щитом и контактными датчиками до 500 м. Суммарное сопротивление двух проводов линии связи должно быть не более 100 Ом.

2.2.11 Кабели находящиеся вне зданий и на которые возможно воздействие наводок от разрядов молнии, прокладываются в металлических трубах с обязательным заземлением трубы с интервалом не более 50 м, а также в начале и в конце трубы. На выходе кабеля связи из здания должны быть установлены устройства молниезащиты в соответствии с ДСТУ В.2.5-38:2008.

2.2.12 От датчика температуры отходит кабель связи длиной 2 м для подключения его к щиту. Суммарную длину кабеля связи допускается увеличивать до 10 м с помощью клеммной коробки.

---

## 2.3 Подготовка системы к использованию

2.3.1 До подачи питания на систему «Фотон-ОДС» необходимо:

- произвести внешний осмотр компонентов системы «Фотон-ОДС» с целью выявления механических повреждений;
- проверить соответствие монтажа проектной документации;
- проверить наличие заземления компонентов системы.

2.3.2 При выполнении пусконаладочных работ необходимо соблюдать порядок действий указанный в руководстве системного программиста ФРДИ.00089-01 32. Установить адреса щитов, с которыми они будут работать в составе системы «Фотон-ОДС». Ввести в конфигурацию системы адреса щитов.

**Примечание** – Щиты поставляются Заказчику с установленными нулевыми адресами.

---

## 2.4 Проверка работоспособности системы и ее составных частей

2.4.1 Работоспособность системы «Фотон-ОДС» проверяется путем поочередной проверки работоспособности всех компонентов, входящих в систему, после выполнения работ описанных в 2.2 и 2.3.

2.4.2 Контроль работоспособности компонентов системы «Фотон-ОДС» осуществляется по монитору ПЭВМ пульта диспетчера (смотри руководство оператора ФРДИ.00089-01 34).

2.4.3 Подключить аварийное (аккумуляторные батареи) и основное питание (сеть ~50 Гц 220 В) к пульту диспетчера и всем щитам инженерным и лифтовым. Проконтролировать по монитору ПЭВМ наличие связи со всеми щитами системы и отсутствие неисправностей.

### 2.4.4 Щит инженерный

Проверка работоспособности щита инженерного проводится в следующей последовательности:

2.4.4.1 Включить систему «Фотон-ОДС». Проконтролировать на щите включение индикатора ЖИВЛЕНИЯ, а по монитору пульта диспетчера наличие связи со щитом и отсутствие отказов.

2.4.4.2 Отключить основное питание щита от сети ~50 Гц 220 В. Измерить цифровым мультиметром АРРА-106 напряжение на аккумуляторной батарее аварийного питания (при ее наличии), оно должно быть от 12 до 15 В. Если напряжение меньше 12 В, включить питание щита от сети ~50 Гц 220 В и произвести заряд аккумуляторной батареи от щита в течение времени не менее 24 ч. Затем, при отключенном основном питании щита, измерить напряжение на аккумуляторной батарее под нагрузкой, оно должно быть от 12 до 15 В. На мониторе пульта диспетчера проконтролировать наличие связи со щитом. Включить основное питание.

2.4.4.3 По монитору пульта диспетчера проверить:

- поступление информации от датчиков температуры (при их наличии);
- наличие фаз контролируемой сети 3N ~50 Гц 380 В.

2.4.4.4 Имитировать замыкание/размыкание контактных датчиков, подключенных к щиту, и проконтролировать по монитору пульта диспетчера изменение состояния датчиков.

2.4.4.5 Поочередно с каждого переговорного устройства (выносного и встроенного в щит) с помощью кнопки вызвать диспетчера и проверить работу громкоговорящей связи.

2.4.4.6 Выдать с пульта диспетчера команду на включение реле щита и проконтролировать мультиметром замыкание клемм 1, 3 и размыкание клемм 1, 2 колодки X6 платы обработки сигналов щита. Выключить реле щита.

Переключить щит в режим "Сервис" используя кнопку СЕРВИС, расположенную на плате индикации и управления внутри щита. Выдать команду на включение реле щита кнопкой ПУСК и проконтролировать мультиметром замыкание клемм 1, 3 и размыкание клемм 1, 2 колодки X6 платы обработки сигналов щита. Перевести щит в рабочее состояние кнопкой СЕРВИС.

2.4.4.7 Проверку по 2.4.4 провести поочередно для всех щитов инженерных, входящих в систему «Фотон-ОДС»

### **2.4.5 Щиты лифтовые**

2.4.5.1 Провести проверку работоспособности щитов лифтовых аналогично проверки щита инженерного по 2.4.4.1 – 2.4.4.6 за исключением проверки по 2.4.4.3 с датчиками температуры.

### **2.4.6 Устройства переговорные**

2.4.6.1 Проверка работоспособности устройств переговорных проводится при проверке щитов по 2.4.4.5.

### **2.4.7 Датчик температуры**

2.4.7.1 После включения системы «Фотон-ОДС» по монитору пульта ПД проверить поступление информации от датчиков температуры (при их наличии).

2.4.7.2 Поочередно нагреть каждый датчик температуры и по монитору пульта ПД проконтролировать увеличение показаний температуры датчиков.

---

## 3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

### 3.1 Общие указания

3.1.1 Целью технического обслуживания является выполнение мероприятий, направленных на поддержание системы «Фотон-ОДС» в рабочем состоянии, предупреждение неисправностей и преждевременного выхода из строя.

3.1.2 К эксплуатации и техническому обслуживанию системы «Фотон-ОДС» должны допускаться лица, изучившие настоящее руководство, руководство оператора ФРДИ.00089-01 34, руководство по техническому обслуживанию ФРДИ.00089-01 46 и прошедшие обучение на предприятии-изготовителе.

---

### 3.2 Проверка технического состояния

3.2.1 Проверка технического состояния системы «Фотон-ОДС» с целью установления ее пригодности для дальнейшего использования производится при вводе системы «Фотон-ОДС» в эксплуатацию после отказов, а также через каждые 2000 часов непрерывной работы в соответствии с *таблицей 6*.

Проверка работоспособности системы производится в соответствии с 2.4 настоящего паспорта.

*Таблица 6*

Вид проверки	Технические требования
1. Внешний осмотр системы «Фотон-ОДС», а именно: а) проверка крепления компонентов системы; б) проверка целостности корпусов, отсутствия на них вмятин, коррозии и других повреждений; в) проверка целостности монтажных проводов, кабелей, электрорадиоизделий в компонентах системы; г) наличие маркировки.	Не должно быть ослабления креплений.  Не должно быть внешних повреждений и коррозии на корпусах компонентов системы.  Не должно быть изменения цвета (потемнения) изоляции проводов, электрорадиоизделий в компонентах системы (от перегрева), коробления и трещин.  Маркировка должна быть четкой и читаемой
2. Проверка работоспособности	Не должно быть отказов компонентов системы

---

### 3.3 Порядок технического обслуживания

3.3.1 Ежедневно перед началом работы дежурный персонал, закрепленный за эксплуатацией системы «Фотон-ОДС», должен контролировать по монитору пульта диспетчера исправность составных частей системы, а также исправность световых индикаторов и наличие пломб на компонентах системы.

3.3.2 Устанавливаются следующие виды технического обслуживания:

- ежемесячное;
- ежеквартальное (через каждые 2000 часов непрерывной работы);
- ежегодное.

3.3.3 Ежемесячное техническое обслуживание включает в себя:

- осмотр целостности кабелей;
- осмотр компонентов системы и их крепления;
- проверку значений напряжений основного и аварийного питания (при его наличии) по 2.4.4.2;
- выборочную проверку громкоговорящей связи по 2.4.4.5.

Осмотр кабелей и компонентов системы производить согласно п.1 *таблицы 6* настоящего РЭ.

3.3.4 Ежеквартальное обслуживание включает в себя:

- обслуживание в объеме месячного по п. 3.3.3;
- очистку от пыли приборов в случае их загрязнения;
- проверку автоматического переключения компонентов системы на аварийное питание при исчезновении основного питания (при наличии аварийного питания) по 2.4.4.2;
- техническое обслуживание программного обеспечения в соответствии с руководством по техническому обслуживанию ФРДИ.00089-01 46.

Очистку приборов и извещателей от пыли и грязи необходимо производить флейцевыми кистями или чистой бязью, слегка смоченной в спирте.

3.3.5 Ежегодное обслуживание включает в себя:

- обслуживание в объеме ежеквартального;
- проверку сопротивления заземления в соответствии с 2.2.6;
- проверку работоспособности системы по 2.4.

3.3.6 Обслуживание аккумуляторных батарей (при их наличии) аварийного питания щитов.

По истечении срока службы аккумуляторных батарей (до 5 лет) в щитах произвести их замену. О качестве батарей можно судить,

периодически отключая основную сеть (раз в полгода) и измеряя время до полного разряда батарей. Время разряда должно быть не менее 4 часов, что свидетельствует о достаточной емкости батарей для выполнения функций щита в течение времени устранения неисправности. Для проверки реальной емкости батареи необходимо произвести ее разряд током, равным 0,05 декларированной производителем емкости батареи. При 100% емкости батарей время разряда должно быть не менее 20 ч (конечное напряжение батареи - не менее 10,5 В).

Для проверки емкости батареи она должна быть извлечена из щита и заменена на другую, заряженную и заведомо исправную. Критерием неисправности батарей является потеря емкости на 20% от номинальной (время разряда менее 16 ч).

При хранении щитов аккумуляторные батареи должны быть отключены.

При длительном хранении аккумуляторные батареи должны периодически подзаряжаться (через каждые 5-6 месяцев хранения). Батареи в щите работают в буферном режиме, поэтому необходимо для продления срока их службы периодически, раз в 3 месяца, производить их 100% разрядку до напряжения (10,5 + 0,5) В с последующим зарядом.

Обслуживание и контроль батарей необходимо производить в соответствии с документацией производителя.

При правильной эксплуатации аккумуляторных батарей ожидаемый срок службы в зависимости от рабочей температуры составляет:

<b>Рабочая температура, °С</b>	<b>Срок службы</b>
От 0 до плюс 20	5 лет
до плюс 25	4 года
до плюс 30	2,5 года
до плюс 35	2 года
до плюс 40	1,5 года
до плюс 45	1 год
до плюс 50	0,5 года

При отсутствии основного питания более 5 ч и разряде аккумуляторной батареи ниже 10,5 В и если при появлении основного питания зарядное устройство щита не включается на заряд аккумуляторной батареи, воспринимая ее как неисправную, то такую аккумуляторную батарею необходимо отключить от щита и произвести ее подзаряд до напряжения не ниже 11 В от отдельного источника питания. Затем батарею подключить к щиту, имеющему основное питание ~220 В, который произведет ее полный заряд в течение не менее 48 ч.

## 4 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

4.1 Некоторые виды неисправностей компонентов системы «Фотон-ОДС» и линий связи отображаются на дисплее пульта диспетчера.

4.2 Перечень наиболее вероятных последствий отказов и повреждений, а также указания по их устранению приведены в *таблице 7*.

*Таблица 7*

<b>Описание последствий отказов и повреждений</b>	<b>Возможные причины</b>	<b>Указания по устранению последствий отказов и повреждений</b>
1. На дисплее пульта диспетчера отображается отсутствие связи со щитом:  - на щите не горит индикатор ЖИВЛЕННЯ  - на щите горит индикатор ЖИВЛЕННЯ	Перегорела вставка плавкая F1  Обрыв линии связи со щитом	Заменить вставку плавкую по методике п. 4.3  Восстановить линию связи согласно п. 4.4
2. Отсутствует громкоговорящая связь с диспетчером по выносному переговорному устройству	Обрыв линии связи между щитом и переговорным устройством	Восстановить линию связи согласно п. 4.4
3. На дисплее пульта диспетчера отсутствует информация от датчика температуры	Обрыв линии связи между щитом и датчиком температуры	Восстановить линию связи согласно п. 4.4

4.3 Для замены вставки плавкой необходимо отключить питание щита, вынуть неисправную вставку плавкую из держателя и установить новую из состава ЗИП. Данные о вставках плавких щита приведены в *таблице 8*.

После замены вставки плавкой произвести включение щита и его проверку.

Таблица 8

Наименование	Входящая плата	Вставка плавкая ВПТ6 ОЮО.481.021 ТУ	
		обозначение	наименование
Щит	-	F1 (X1)	ВПТ6-5 0,5А

4.4 Проверка целостности линий связи и питания производится путем внешнего осмотра кабелей и проверки контактов в клеммах компонентов системы «Фотон-ОДС». При нарушении внешней изоляции, коротком замыкании, при обрыве, при отсутствии контакта в клеммах - устранить неисправность. Проверка электрических цепей производится мультиметром цифровым типа APPA-106 или другим аналогичным прибором. После устранения неисправности включить систему и проверить работоспособность системы согласно 2.4 настоящего ПС.

4.5 Ремонт, вышедших из строя компонентов системы «Фотон-ОДС» производится на предприятии-изготовителе.

4.6 Трудоемкость работ по устранению отдельных видов неисправностей приведена в таблице 9.

Таблица 9

Наименование работ	Трудоемкость, н/час
Замена щита	1 - 4
Проверка и устранение неисправности линий связи	от 0,25 до 4
Замена вставки плавкой	от 0,25 до 0,5

---

## 5 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ

5.1 Система «Фотон-ОДС» поставляется в упаковке предприятия - изготовителя и должна храниться в упакованном виде в оборудованном складе на стеллажах. Условия хранения 1.2 ГОСТ 15150-69.

При хранении щитов с аккумуляторными батареями необходимо соблюдать требования 3.3.6.

5.2 Срок хранения системы «Фотон-ОДС» в упакованном виде в отапливаемых хранилищах - 12 месяцев.

5.3 Хранение системы «Фотон-ОДС» более 12 месяцев засчитывается в счет срока службы.

5.4 Компоненты системы «Фотон-ОДС» рассчитаны на транспортирование автомобильным, железнодорожным и водным транспортом в упакованном виде при воздействии следующих механических и климатических факторов:

- температуры от минус 30 °С до плюс 50 °С;
- относительной влажности ( $95 \pm 3$ )% при температуре 35 °С;
- вибрационной нагрузки в диапазоне частот от 10 до 55 Гц с амплитудой смещения 0,35 мм.

Транспортирование железнодорожным, автомобильным и водным закрытым транспортом разрешается при условии соблюдения правил и требований, действующих на данных видах транспорта с учетом манипуляционных знаков на упаковке. Транспортирование должно осуществляться в закрытых от воздействия осадков и солнечной радиации транспортных средствах (железнодорожных вагонах, контейнерах, закрытых автомашинах, трюмах и т.п.).





