

ОГРАНИЧЕННАЯ ВЕРСИЯ

Приобрести Методическое пособие можно через отдел продаж ЗАО НВП "Болид"  
sales@bolid.ru

Методическое пособие

**BOLOD**  
СИСТЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ



**ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ  
СИСТЕМЫ ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ  
И СОУЭ 1-2 ТИПА В ИСО «ОРИОН»**

**ОГРАНИЧЕННАЯ ВЕРСИЯ**

Приобрести Методическое пособие можно через отдел продаж ЗАО НВП «Болид»  
[sales@bold.ru](mailto:sales@bold.ru)

**«СОГЛАСОВАНО»**

ЗАМЕСТИТЕЛЬ НАЧАЛЬНИКА  
ФГБУ ВНИИПО МЧС РОССИИ  
ПО НАУЧНОЙ РАБОТЕ



А.В. Матюшин



\_\_\_\_\_ 2015 г.

**«УТВЕРЖДАЮ»**

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР  
ЗАО НВП «БОЛИД»



И.А. Бабанов

\_\_\_\_\_ 2015 г.

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ  
СИСТЕМЫ ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ  
И СОУЭ 1 И 2 ТИПА В ИСО «ОРИОН»**

МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ

ЗАО НВП «БОЛИД»

2015

Согласно действующим нормативным документам в области пожарной безопасности системой пожарной сигнализации (СПС) и системой оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре (СОУЭ) оборудуются практически все общественные, производственные и административные здания и сооружения. Как и все технические противопожарные системы, СПС и СОУЭ требуют строгого соблюдения правил эксплуатации, в том числе проведения обязательного технического обслуживания (ТО) с привлечением квалифицированного персонала. Важно помнить, что при несрабатывании пожарной сигнализации могут пострадать люди, а при ложном срабатывании пожарной сигнализации и последующей активации систем пожаротушения может быть нанесен ущерб имуществу защищаемого объекта. Статистика свидетельствует, что основными причинами отказов или ложных срабатываний в СПС и СОУЭ являются несвоевременное обслуживание или нарушение условий эксплуатации.

Настоящее пособие разработано с целью методической помощи персоналу объектов и обслуживающих организаций в вопросах эксплуатации СПС и СОУЭ 1 и 2 типа и оценке уровня необходимых затрат.

Сведения для быстрого поиска информации в пособии:

- **Состав и формы документации технического обслуживания** приведены в параграфе 2.3 и Приложениях 1-7;
- **Требования к персоналу** приведены в параграфе 2.4;
- **Требования по технике безопасности** приведены в параграфе 2.5;
- **Состав обслуживаемого оборудования** приведен в параграфах 3.1-3.3;
- **Перечень и периодичность регламентных работ планового ТО** приведены в параграфе 4.1 и таблице 1;
- **Операции и нормы времени на регламентные работы** приведены в Приложении 8;
- **Перечень регламентных работ внепланового ТО** приведен в параграфе 4.2;
- **Рекомендации по предотвращению и анализу нештатных срабатываний СПС** приведены в параграфе 4.3;
- **Методы сметного расчета и нормативы** приведены в главе V и Приложении 13;
- **Пример составления план-графика и расчета трудозатрат годового ТО для комбинированной адресной СПС** приведен в Приложении 14.

## Содержание

<b>I. ВВЕДЕНИЕ .....</b>	<b>5</b>
<b>II. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ .....</b>	<b>6</b>
2.1. Термины, определения и принятые сокращения .....	6
2.2. Назначение, организация и задачи ТО.....	8
2.3. Документация систем СПС и СОУЭ .....	8
2.4. Требования к персоналу.....	9
2.5. Требования к технике безопасности.....	10
2.6. Требования к материально-техническому обеспечению .....	12
<b>III. ОСНОВНЫЕ ТИПЫ СПС ИСО «ОРИОН» И ИХ СОПРЯЖЕНИЕ С СОУЭ .....</b>	<b>13</b>
3.1. Адресно-пороговая СПС с блоком Сигнал-10 .....	13
3.2. Адресно-аналоговая СПС с контроллером С2000-КДЛ .....	16
3.3. Неадресная СПС на базе приборов с радиальными ШС.....	19
3.4. Комбинированная СПС .....	23
<b>IV. ПЕРЕЧЕНЬ И ПЕРИОДИЧНОСТЬ РЕГЛАМЕНТНЫХ РАБОТ .....</b>	<b>24</b>
4.1. Плановое ТО .....	24
4.2. Внеплановое ТО.....	24
4.3. Рекомендации по предотвращению и анализу ложных срабатываний при эксплуатации СПС .....	24
4.4. Распределение, периодичность и состав регламентных работ .....	25
<b>V. СМЕТНЫЙ РАСЧЕТ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ .....</b>	<b>28</b>
<b>VI. ПРИЛОЖЕНИЯ .....</b>	<b>31</b>
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Акт приемки системы пожарной сигнализации (системы оповещения и управления эвакуацией) .....	31
ПРИЛОЖЕНИЕ 2. Паспорт системы пожарной сигнализации (системы оповещения и управления эвакуацией) .....	33
ПРИЛОЖЕНИЕ 3. Акт первичного обследования системы пожарной сигнализации (системы оповещения и управления эвакуацией) .....	34
ПРИЛОЖЕНИЕ 4. График проведения технического обслуживания .....	36
ПРИЛОЖЕНИЕ 5. Журнал регистрации работ по техническому обслуживанию системы пожарной сигнализации (системы оповещения и управления эвакуацией) .....	37
ПРИЛОЖЕНИЕ 6. Протокол проведения комплексных испытаний системы пожарной сигнализации и системы оповещения и управления эвакуацией .....	38

ПРИЛОЖЕНИЕ 7.

Договор на техническое обслуживание автоматической системы  
пожарной сигнализации (системы оповещения и управления эвакуацией) ..... 40

ПРИЛОЖЕНИЕ 8.

Технологические карты регламентных работ по ТО СПС и СОУЭ ..... 43

ПРИЛОЖЕНИЕ 9.

Методика запроса параметров входного и выходного напряжения РИП-RS  
с помощью пульта С2000М..... 67

ПРИЛОЖЕНИЕ 10.

Методика запроса параметров РИП-RS с помощью ПК и АРМ «Орион Про» ..... 68

ПРИЛОЖЕНИЕ 11.

Методика отключения сигналов управления в СПС при проведении ТО ..... 69

ПРИЛОЖЕНИЕ 12.

Методика чистки адресных дымовых пожарных извещателей  
ДИП-34А и ДИП-34ПА ..... 73

ПРИЛОЖЕНИЕ 13.

Позиции нормативов для сметных расчетов ТО СПС и СОУЭ ..... 77

ПРИЛОЖЕНИЕ 14.

Пример расчета трудозатрат на годовое плановое ТО  
комбинированной адресной СПС с СОУЭ 1 типа ..... 81

ПРИЛОЖЕНИЕ 15.

Перечень использованных нормативных документов ..... 85

## I. ВВЕДЕНИЕ

Основными устройствами автоматических систем пожарной сигнализации являются приборы приемно-контрольные пожарные (охранно-пожарные). Они контролируют пожарные извещатели, отображают сообщения дежурному персоналу, формируют командные сигналы для приборов управления системой оповещения и управления эвакуацией, установками пожаротушения, противодымной вентиляцией.

СОУЭ 1 и 2 типа (далее — СОУЭ) включают в себя пожарные приборы управления и исполнительные устройства: звуковые и световые оповещатели, эвакуационные знаки (по СПЗ.13130). Комбинированные приборы, объединяющие функции приемно-контрольных приборов и приборов управления, позволяют одновременно выполнять функции СПС и СОУЭ.

Пожарные приборы приемно-контрольные и управления, входящие в состав интегрированной системы охраны «Орион» (далее — ИСО «Орион») производства НВП «Болид», имеют блочно-модульную конструкцию, т.е. состоят из различных функциональных блоков и модулей, объединенных информационными соединительными линиями. Они разработаны в соответствии с ГОСТ Р 53325 и сертифицированы на соответствие требованиям Федерального закона №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

Приемно-контрольные приборы ИСО «Орион» способны контролировать как адресные извещатели производства НВП «Болид», так и неадресные извещатели других производителей. Наиболее эффективным видом пожарной сигнализации являются адресные системы, в которых информация о месте обнаружения пожара детализируется с точностью до пожарного извещателя. Другое достоинство адресных СПС заключается в возможности адресных дымовых пожарных извещателей сообщать об уровне запыленности сенсора (дымовой камеры) и необходимости техобслуживания с выполнением операций чистки от пыли. Такая функция адресных пожарных извещателей позволяет в их техническом обслуживании перейти от планово-предупредительной схемы с обязательным регулярным выполнением профилактической чистки всех дымовых камер к системе обслуживания по факту формирования служебного сообщения от извещателя («по заявкам»). При этом могут значительно сократиться затраты ресурсов на обслуживание. Кроме этого, устройства современных систем пожарной сигнализации способны передавать сообщения-заявки на облуживание в автоматизированном виде по различным каналам связи непосредственно в инженерную службу обслуживающей организации, что оптимизирует организацию обслуживания.

Настоящее пособие содержит рекомендации по техническому обслуживанию (ТО) систем СПС и СОУЭ, построенных на приборах и устройствах интегрированной системы охраны «Орион», смонтированных и введенных в эксплуатацию на предприятиях, в учреждениях и организациях (далее — «объекты»).

В пособие описаны назначение и задачи ТО, необходимые регламентные работы, их нормирование по трудоемкости и основные подходы к расчету сметной стоимости.

В пособии не рассматриваются вопросы мелкого, среднего и капитального ремонта СПС и СОУЭ и их нормирование.

Министерства, ведомства, предприятия и организации могут разрабатывать и издавать собственные правила и инструкции по эксплуатации СПС и СОУЭ с учетом регламентов облуживания, приведенных в настоящем пособии.

При составлении пособия использовались нормативные документы, приведенные в Приложении 15.

## II. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

### 2.1. Термины, определения и принятые сокращения

**Дистанционный пульт:** пульт управления, располагаемый в пультовой, обособленном или отгороженном помещении.

**Зона контроля пожарной сигнализации (пожарных извещателей):** совокупность площадей, объемов помещений объекта, появление в которых факторов пожара будет обнаружено пожарными извещателями.

**Извещатель пожарный:** техническое средство, предназначенное для обнаружения пожара и/или формирования сигнала о пожаре или о текущем значении контролируемого параметра окружающей среды.

**Извещатель пожарный дымовой:** автоматический пожарный извещатель, реагирующий на частицы твердых или жидких продуктов горения и (или) пиролиза в атмосфере.

**Извещатель пожарный тепловой:** автоматический пожарный извещатель, реагирующий на температуру и/или скорость повышения температуры.

**Извещатель пожарный адресный:** пожарный извещатель, имеющий индивидуальный присваиваемый адрес, однозначно идентифицируемый адресным приемно-контрольным прибором.

**Извещатель пожарный неадресный:** пожарный извещатель, не имеющий индивидуального адреса, идентифицируемого приемно-контрольным прибором.

**Извещатель пожарный аналоговый:** автоматический пожарный извещатель, обеспечивающий передачу на приемно-контрольный прибор информации о текущем значении контролируемого фактора пожара.

**Извещатель пожарный ручной:** пожарный извещатель, предназначенный для ручного формирования сигнала пожарной тревоги в шлейфе пожарной сигнализации.

**Изолятор короткого замыкания:** техническое средство, предназначенное для установки в проводную линию связи, обеспечивающее изоляцию участка линии, в котором произошло короткое замыкание.

**Карта конфигурации:** бумажная или электронная форма запрограммированных изменяемых параметров устройств автоматики, определяющих алгоритм их функционирования.

**Комплект ЗИП:** запасные части, инструменты, принадлежности и материалы, необходимые для технического обслуживания и ремонта изделий и скомплектованные в зависимости от назначения и особенностей использования.

**Линия связи:** провода, кабели, оптическое волокно, радиоканал или другая среда передачи сигналов, обеспечивающие взаимодействие и обмен информацией между компонентами системы пожарной автоматики.

**Периодическое техническое обслуживание:** техническое обслуживание системы, выполняемое через установленные в эксплуатационной документации интервалы времени.

**Пожарный пост:** специальное помещение объекта с круглосуточным пребыванием дежурного персонала, оборудованное приборами контроля состояния и управления средствами пожарной автоматики.

**Порог срабатывания извещателя:** численное значение концентрации продуктов горения в контролируемой дымовым пожарным извещателем среде, при котором формируется извещение о пожаре.

- ТД** – техническая документация;
- ТК** – технологическая карта;
- ТО** – техническое обслуживание;
- ШС** – шлейф сигнализации;
- ЭИ** – электронный идентификатор.

## **2.2. Назначение, организация и задачи ТО**

Техническое обслуживание систем СПС и СОУЭ — комплекс операций по поддержанию их работоспособности во время эксплуатации.

На каждом объекте должно быть организовано проведение технического обслуживания систем пожарной автоматики с момента ввода их в эксплуатацию.

Работы по техническому обслуживанию противопожарных систем относятся к лицензируемым МЧС России видам деятельности. На объектах все виды работ по ТО СПС и СОУЭ должны выполняться квалифицированными специалистами организации, имеющей лицензию на работы по монтажу, техническому обслуживанию и ремонту средств обеспечения пожарной безопасности зданий и сооружений. Как правило, работы по ТО выполняются сторонней организацией по договору с организацией, где эксплуатируется СПС и СОУЭ.

Основной задачей обслуживающей организации является проведение регламентных и профилактических работ в соответствии с эксплуатационной документацией СПС и СОУЭ и согласованным графиком. Дополнительно на договорной основе могут решаться задачи:

- проведение первичного обследования СПС и СОУЭ,
- проведение работ по устранению неисправностей СПС и СОУЭ, или замене вышедших из строя элементов,
- помощь в вопросах эксплуатации СПС и СОУЭ и составлении инструкций персоналу на объекте.

## **2.3. Документация систем СПС и СОУЭ**

На объекте, где эксплуатируется СПС и СОУЭ, должна быть следующая документация:

- 1) проектная и исполнительная документация;
- 2) акт приемки системы в эксплуатацию (см. Приложение 1);
- 3) паспорта и копии сертификатов на технические средства, подлежащее обязательной сертификации или декларированию;
- 4) паспорт системы СПС (СОУЭ) (см. Приложение 2);
- 5) инструкция (руководство) по эксплуатации СПС и СОУЭ;
- 6) акт первичного обследования системы СПС и СОУЭ (если обследование проводилось) (см. Приложение 3);
- 7) перечень регламентных работ по ТО;
- 8) график ТО (см. Приложение 4);
- 9) журнал учета работ по ТО (см. Приложение 5);
- 10) журнал учета неисправностей;
- 11) протокол проведения комплексных испытаний (Приложение 6)
- 12) договор с обслуживающей организацией на работы по ТО (при наличии) (см. Приложение 7);
- 13) должностные инструкции лица, ответственного за эксплуатацию противопожарных систем;



- 14) должностные инструкции дежурного персонала (при его наличии);
- 15) инструкция о порядке действий дежурного персонала (при его наличии);
- 16) график дежурств персонала объекта (при наличии).

Техническая документация по пунктам 1-4 предоставляется проектно-монтажной организацией; по пункту 5 разрабатывается монтажной организацией по договору с администрацией объекта; по пунктам 6-12 оформляется организацией, производящей ТО; по пунктам 13-16 оформляется администрацией объекта.

Журнал учета работ по ТО заполняется и хранится на объекте, где эксплуатируются системы СПС и СОУЭ.

## **2.4. Требования к персоналу**

### **2.4.1. Требования к персоналу объекта**

Руководитель организации (объекта) обеспечивает исправное состояние системы СПС и СОУЭ и организует не реже 1 раза в квартал проведение проверки их работоспособности с оформлением соответствующего акта проверки. Акт проверки работоспособности составляется в свободной форме, и в нем должно быть зафиксировано выполнение организацией, проводящей ТО СПС и СОУЭ, регламентных работ №№4-6 табл.1 п.4.4 настоящего пособия.

1. Руководитель организации предотвращает изменение на объекте объемно-планировочных решений и размещения инженерных коммуникаций и оборудования, в результате которых уменьшается зона действия или условия эксплуатации автоматических систем пожарной сигнализации и оповещения и управления эвакуацией.

2. Руководитель организации обеспечивает проведение регламентных работ по техническому обслуживанию СПС и СОУЭ в соответствии с годовым планом-графиком.

3. В период выполнения работ по техническому обслуживанию, связанных с отключением СПС и СОУЭ или их элементов, руководитель организации руководитель организации принимает необходимые меры по защите объектов от пожаров (инструктаж сотрудников, постоянное присутствие дежурных и пр.).

4. Руководитель организации обеспечивает наличие в помещении диспетчерского пункта (пожарного поста) инструкции о порядке действий дежурного персонала при получении сигналов о пожаре и неисправности СПС и СОУЭ.

5. Руководитель организации при отсутствии пожарного поста обеспечивает инструктаж персонала объекта о порядке действий при обнаружении пожара (или получении сигналов о пожаре от приборов СПС и СОУЭ), включая: вызов пожарной охраны, оповещение ответственных лиц, принятие первичных мер по локализации очага пожара (использование средств пожаротушения, отключение электропитания и пр.).

6. На каждом объекте приказом руководителя должен быть назначен ответственный за эксплуатацию СПС и СОУЭ. При отсутствии штатных квалифицированных сотрудников ответственным является руководитель организации (или собственник объекта).

В обязанности ответственного за эксплуатацию входит:

- организация своевременного технического обслуживания и ремонта, а также устранения выявленных неисправностей в процессе эксплуатации;
- ведение эксплуатационной документации СПС и СОУЭ;
- контроль за своевременным предъявлением рекламаций предприятиям-изготовителям по качеству приборов, оборудования и другим элементам, входящим в состав СПС и СОУЭ;

### III. ОСНОВНЫЕ ТИПЫ СПС ИСО «ОРИОН» И ИХ СОПРЯЖЕНИЕ С СОУЭ

#### 3.1. Адресно-пороговая СПС с блоком Сигнал-10

На рис.1 приведены структурная схема СПС на основе блока Сигнал-10 с адресными шлейфами сигнализации и перечень элементов, подлежащих техническому обслуживанию.

Исполнительные элементы СОУЭ 1 или 2 типа (световые и звуковые оповещатели) могут подключаться к выходам блоков Сигнал-10, С2000-КПБ, С2000-СП1 (для блоков, сертифицированных по ГОСТ 53325-2009). Визуальный контроль проводных линий связи блоков с оповещателями и дистанционное управление выходами производится с помощью пульта С2000М (см. рис. 1).

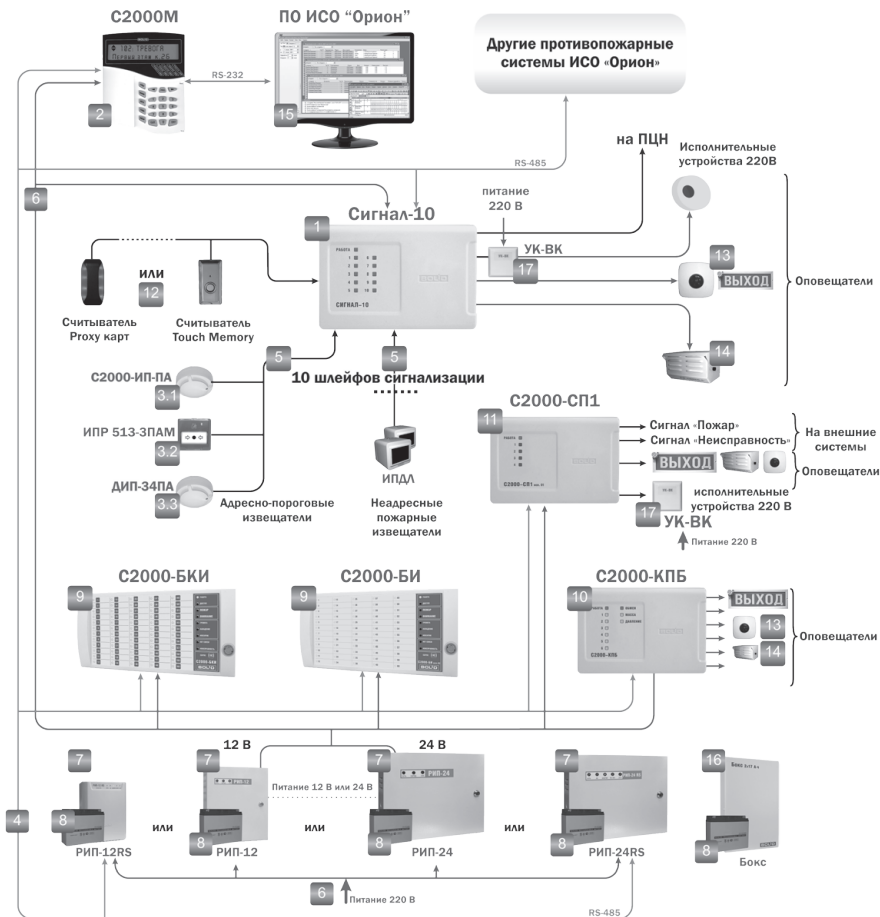
При эксплуатации и техническом обслуживании СПС и СОУЭ (рис. 1) учитывается следующее.

1. Сигнал-10 выполняет функции:

- контроль до 100 адресно-пороговых пожарных извещателей ДИП-34ПА, ИПР 513-3ПА, С2000-ИП-ПА,
- взятие под охрану или снятие с охраны разделов (групп зон) с помощью считывания кода ЭИ (с выходным интерфейсом 1-Wire (μ-LAN), или по команде от пульта С2000М или компьютера с установленным на нем ПО АРМ «Орион Про»,
- управление двумя выходами с контролем линий связи,
- управление двумя релейными выходами без контроля линий связи,
- прием команд по интерфейсу RS-485 от пульта «С2000М» или компьютера с ПО ИСО «Орион» и передачу им сообщений,
- регистрацию и память 511 событий в ШС и выходах,
- управление оповещателями в системе оповещения 1 и 2 типов по СПЗ.13130 (если предусмотрено проектом),
- формирование извещений «Пожар», «Неисправность» для систем пожарного мониторинга (если предусмотрено проектом).

2. Пульт контроля и управления С2000М выполняет функции:

- центрального управляющего устройства для объединения в систему сигнализации до 127 устройств №№ 1, 9, 10, 11 рис. 1,
- обеспечения взаимодействия между устройствами №№ 1, 9, 10, 11 рис. 1 по специальному алгоритму согласно проектной документации,
- группировки адресных зон в разделы,
- отображения на ЖКИ сообщений «НОРМА», «ПОЖАР», «НЕИСПРАВНОСТЬ», «АВАРИЯ» от устройств №№ 1, 7, 9, 10, 11 рис. 1;
- формирования команд управления состоянием адресных зон ШС блоков Сигнал-10 (взятие ШС на охрану, снятие ШС с охраны и др.);
- управления выходами блоков Сигнал-10 (если предусмотрено проектом),
- отображения сообщений «ТЕСТ» от адресных извещателей во время тестовых проверок,
- централизованного дистанционного запуска по интерфейсу RS-485 установок пожаротушения, дымоудаления (если предусмотрено проектом) по сообщению «Пожар» от СПС и отмены запуска,



**Основные элементы СПС и СОУЭ:**

1. Прибор приемно-контрольный охранно-пожарный Сигнал-10.
2. Пульт управления С2000М.
3. Адресные пожарные извещатели:
  - 3.1. Извещатель пожарный тепловой максимально-дифференциальный адресный С2000-ИП-ПА.
  - 3.2. Извещатель пожарный ручной адресный ИПР 513-ЗПАМ.
  - 3.3. Извещатель пожарный дымовой оптико-электронный порогово-адресный ДИП-34ПА.
4. Кабели контроля и управления.
5. Кабели шлейфов сигнализации.
6. Силовые кабели.

7. Резервированные источники питания серии РИП или аналог.

8. Аккумуляторная батарея.

**Дополнительные элементы СПС и СОУЭ:**

9. Блоки индикации С2000-БИ исп.02, С2000-БКИ.
10. Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ.
11. Блок сигнально-пусковой С2000-СП1.
12. Считыватель для управления взятием на охрану/снятием с охраны адресных зон.
13. Световой оповещатель типа «Маяк», «Выход».
14. Звуковой оповещатель «Свирель-2».
15. Персональный компьютер с ПО ИСО «Орион».
16. Бокс с аккумуляторными батареями 2\*17А/ч.
17. Устройство коммутационное УК-ВК.

Рисунок 1

«Тест», постановка на охрану, снятие с охраны и др.),

- цветное отображение на графическом плане объекта состояния зон и разделов,
- запись и хранение протокола событий на жестком диске,
- фильтры событий и формирование отчетов,
- распечатка событий на принтере,
- формирование и передача по сети Интернет (или по локальной сети) HTML-страниц с отчетами по событиям.

10. Персональный компьютер с пакетом программ АРМ «Орион Про» служит дополнительным средством отображения информации для организации одного или несколько рабочих мест операторов (диспетчеров) с функционалом:

- ведение журнала событий,
- учет и удаленный контроль выполненных работ по техническому обслуживанию,
- цветное отображение на графическом плане объекта состояния зон (адресных извещателей, ШС) и разделов,
- дистанционное получение информации об остаточной емкости аккумуляторной батареи в источниках резервированного питания типа РИП-RS,
- запись и хранение протокола событий на жестком диске,
- выборка и формирование отчетов по событиям,
- распечатка событий на принтере.

11. Аккумуляторные батареи резервированных источников питания (поз. 8 рис. 1) и боксов (поз. 16 рис. 1) на объектах III категории надежности электроснабжения должны обеспечивать питание подключенных к РИП (РИП-RS) приборов и устройств СПС и СОУЭ в течение 24 часов в дежурном режиме плюс один час в режиме тревоги (допускается ограничить время работы резервного источника в тревожном режиме до 1,3 времени выполнения задач СПС и СОУЭ). Данное требование должно выполняться с учетом остаточной емкости АКБ.

### 3.2. Адресно-аналоговая СПС с контроллером С2000-КДЛ

На рис. 2 приведены структурная схема СПС на основе контроллера С2000-КДЛ (С2000-КДЛ-2И) с адресной двухпроводной линией связи и перечень элементов, подлежащих техническому обслуживанию.

Исполнительные элементы СОУЭ 1 или 2 типа (световые и звуковые оповещатели) могут подключаться к выходам блоков С2000-КПБ, С2000-СП2 исп.02. Визуальный контроль проводных линий связи блоков С2000-КПБ, С2000-СП2 исп.02 с оповещателями, а также дистанционное управление выходами производится с помощью пульта С2000М (здесь и далее по тексту пособия информация по пульту С2000М справедлива также для пульта С2000, кроме оговоренных исключений).

При эксплуатации и техническом обслуживании СПС и СОУЭ (рис. 2) учитывается следующее.

1. С2000-КДЛ выполняет функции:
  - контроля состояния адресных пожарных извещателей, подключенных к ДПЛС и их электропитания;
  - контроля состояния неадресных пожарных извещателей посредством адресных расширителей С2000-АР2 и С2000-АР8 (если предусмотрено проектом),
  - взятие под охрану или снятие с охраны разделов (групп зон) с помощью считывания кода ЭИ (с выходным интерфейсом 1-Wire (μ-LAN), или по команде от пульта С2000М или компьютера с установленным на нем ПО ИСО «Орион»,

в каждый ШС должен быть включен только один такой извещатель. Данные извещатели не могут передавать сообщения о своей неисправности по ШС.

8. С помощью персонального компьютера и программного обеспечения ИСО «Орион» можно организовать операторские рабочие места с функционалом, аналогичным п.п. 9, 10 параграфа 3.1.

9. С помощью персонального компьютера и программного модуля «Статистика» из пакета АРМ «Орион Про» можно удаленно:

- сделать запрос и отобразить на экране состояние задымленности (запыленности) любого извещателя типа ДИП-34А-01-02 в условных единицах относительно максимального уровня (100 единиц),

- сделать запрос и отобразить на экране показания температуры от любого извещателя типа С2000-ИП-02-02 в градусах Цельсия,

- выбрать группы дымовых извещателей, превысивших порог «Запылен» или наиболее близких к нему для проведения техобслуживания,

- получить графики состояния извещателей в привязке с календарю и времени.

10. Назначение аккумуляторных батарей аналогично п. 11 параграфа 3.1.

### **3.3. Неадресная СПС на базе приборов с радиальными ШС**

На рис. 3 приведены структурная схема СПС и СОУЭ с приборами и блоками Сигнал-20М, Сигнал-20П, Сигнал-10 (в неадресном режиме), С2000-4 с радиальными шлейфами сигнализации и перечень элементов, подлежащих техническому обслуживанию.

Исполнительные элементы СОУЭ 1 или 2 типа (световые и звуковые оповещатели) могут подключаться к выходам приборов и блоков Сигнал-20М, Сигнал-20П, Сигнал-10, С2000-СП1 (для блоков, сертифицированных по ГОСТ 53325-2009), С2000-4, С2000-КПБ. Визуальный контроль проводных линий связи приборов и блоков с оповещателями, а также дистанционное управление выходами производится с помощью пульта С2000М.

На эксплуатируемых объектах возможен вариант автономной работы одного из приборов Сигнал-20М, Сигнал-10 (в неадресном режиме), С2000-4 без пульта С2000М или ПК с ПО ИСО «Орион». Другим необходимым элементом в таких случаях служит источник резервированного питания.

При эксплуатации и техническом обслуживании СПС и СОУЭ (рис. 3) учитывается следующее.

1. Сигнал-20М может выполнять функции:

- контроль до 20-ти радиальных шлейфов (зон) сигнализации с неадресными пожарными извещателями,

- взятие под охрану или снятие с охраны отдельных ШС (зон) с помощью клавиш или по команде от пульта С2000М, или компьютера с установленным на нем ПО АРМ «Орион» или АРМ «Орион Про»,

- взятие под охрану или снятие с охраны произвольных групп шлейфов (зон), объединённых одним паролем пользователя,

- ограничение доступа к функции управления с помощью PIN-кода, являющегося паролем пользователя,

- передачу сообщений по интерфейсу RS-485 на пульт контроля и управления С2000М, а также компьютер с установленным программным обеспечением АРМ «Орион» или «Орион Про» и прием команд от этих устройств,

- дистанционное или автономное управление двумя выходами с контролем линий связи,

## IV. ПЕРЕЧЕНЬ И ПЕРИОДИЧНОСТЬ РЕГЛАМЕНТНЫХ РАБОТ

В целях поддержания СПС и СОУЭ в работоспособном состоянии проводится плановое и внеплановое техническое обслуживание с соблюдением правил эксплуатации и мероприятий по предотвращению нештатных срабатываний.

### 4.1. Плановое ТО

Плановое ТО в зависимости от периодичности проведения делится на виды:

1. Ежедневное.
2. Ежеквартальное (ТО-1).
3. Годовое (ТО-2).

Плановое техническое обслуживание проводится специалистами службы эксплуатации объекта и специализированными организациями по договорам.

### 4.2. Внеплановое ТО

Внеплановое ТО проводится в случаях:

- получения сообщения о запыленности адресного дымового пожарного извещателя — в объеме ТК14 Приложения 8;
- ложного срабатывания автоматики, или после устранения неисправности элемента — в объеме регламентных работ п.п. 4-8 таблицы 1 по технологическим картам Приложения 8 (для зоны СПС и СОУЭ с ложным срабатыванием или заменой элемента).

Время обнаружения неисправности и ее устранения оговаривается в договоре с обслуживающей организацией о проведении ремонтных и восстановительных работ.

Установленное время обнаружения неисправности и ее устранения не должно превышать 70% максимального разрешенного времени приостановления технологического процесса на регламентные работы.

В случае отсутствия ограничений по приостановлению технологического процесса, время обнаружения неисправности и ее устранения не должно превышать 70% времени вынужденного простоя, определяемого заказчиком исходя из допустимых материальных потерь из-за остановки производства.

Установленное время обнаружения неисправности и ее устранения в случае, когда функции СПС и СОУЭ можно передать персоналу, не должно превышать 70% времени, определяемого исходя из согласованных с заказчиком затрат на содержание выделенного персонала на время выполнения им функций контроля.

Для своевременной замены вышедших из строя элементов СПС и СОУЭ на предприятии (или на складе обслуживающей организации) должен быть сформирован расчетный запас по 1 ед. поз. №№ 1, 3, 8 (рис. 1), поз. №№ 1, 3, 12 (рис. 2), поз. №№ 1-4, 6, 11 рис. 3 входящих в СПС.

### 4.3. Рекомендации по предотвращению и анализу ложных срабатываний при эксплуатации СПС

Для минимизации количества нештатных срабатываний СПС:

1. Измените заводской пароль доступа к функциям пульта С2000М на пароль,

не содержащий линейных цифровых комбинаций типа 1111, 2222, 1234 и т.д.

2. Ограничьте количество и введите строгий учет электронных ключей, имеющими права управления зонами (разделами) СПС.

3. Не допускайте в зоне действия пожарных извещателей источников физических факторов, схожих с факторами пожара (сигаретный дым, аэрозоли, тепловые пушки, пыль и грязь при ремонтных работах и др.).

4. Не допускайте замены пожарных извещателей на другие типы без согласования с организацией-разработчиком проектной документации СПС или органами госпожнадзора.

5. Не изменяйте места расположения оборудования, предусмотренного проектом, без согласования с организацией-разработчиком проектной документации СПС или органами госпожнадзора.

6. Не допускайте эксплуатацию СПС без резервного питания.

7. Следите за состоянием контура заземления и грозозащитного контура.

8. Осуществляйте регулярное протоколирование событий из кольцевого буфера памяти пульта С2000М с учетом его объема — 1023 события. Эта информация может стать дополнительным подтверждением своевременного проведения технического обслуживания или быть полезной при анализе других эксплуатационных вопросов. Для считывания событий можно использовать бесплатную программу PKUEventReader, высылаемую из НВП «Болид» по запросу вместе со схемой подключения компьютера к пульта С2000М. Если пульт С2000М в схеме СПС постоянно подключен к операторской станции пожарного мониторинга (персональный компьютер с программным обеспечением АРМ «Орион Про»), то запись событий непрерывно ведется в Базе данных АРМ «Орион Про» и дополнительные действия по их протоколированию не требуются.

#### 4.4. Распределение, периодичность и состав регламентных работ

Распределение, периодичность и состав регламентных работ ТО СПС и СОУЭ приведены в таблице 1. Технологические карты, включающие в себя операции регламентных работ по ТО СПС и СОУЭ, приведены в Приложении 8.

##### Перечень и периодичность регламентных работ при эксплуатации и техническом обслуживании СПС и СОУЭ

Таблица 1

№ п/п	Наименование регламентных работ	Периодичность выполнения работ службой эксплуатации объекта	Периодичность выполнения работ обслуживающей организацией	№ ТК, Прил. 8	Обслуживаемая система
1	Внешний осмотр составных элементов системы на наличие механических повреждений, грязи, следов коррозии, прочности крепления, сохранности пломб.	Ежедневно <sup>*(1)</sup>	-	ТК1 (п.п. 1-3), ТК3 (п.п. 1-3, 10), ТК4 (п.п. 1-3,5)	СПС, СОУЭ

## V. СМЕТНЫЙ РАСЧЕТ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

Сметный расчет стоимости работ по техническому обслуживанию является важным приложением к договору между организацией, где эксплуатируются СПС и СОУЭ, и специализированной организацией, имеющей лицензию на проведение данных работ. В случае если работы по ТО финансируются из бюджетных средств, сметный расчет является обязательным.

В сметных расчетах стоимости работ по техническому обслуживанию СПС и СОУЭ используются два метода: базисно-индексный и ресурсный. При базисно-индексном расчете применяются базовые расценки в рублях, которые пересчитываются в текущие цены с применением коэффициентов пересчета. При ресурсном подходе оцениваются трудозатраты специалистов, которые затем пересчитываются в стоимость работ с учетом их тарифных ставок. Как правило, выбор метода расчета и нормативной базы для расчета производится организацией-заказчиком услуг по техническому обслуживанию.

В бюджетных организациях г. Москвы для сметного расчета технического обслуживания широко применяются Территориальные сметные нормативы для Москвы: ТСН 2001.14 (Глава 14. Техническое обслуживание и ремонт оборудования городского хозяйства. Сборник 15. Техническая эксплуатация средств связи, систем видеонаблюдения, управления движением, охранной и пожарной сигнализации). В них нормами и расценками таблиц 15-49÷15-282 учтены работы по техническому осмотру, техническому обслуживанию, текущему ремонту и замене систем пожарной сигнализации и оповещения о пожаре 1 и 2 типа. Оценка произведена в базисных ценах по состоянию на 01.01.2000г. Комитете города Москвы по ценовой политике в строительстве и государственной экспертизе проектов утверждает ежемесячный «Сборник коэффициентов пересчета в текущий уровень сметной стоимости строительно-монтажных работ, определенной в нормах и ценах ТСН-2001».

При выборе нормативов в регионах следует учитывать содержание Письма Министерства регионального развития РФ от 6 апреля 2009 г. N 9737-СМ/08. В нем сказано: «Работы по техническому обслуживанию оборудования не относятся к работам, выполняемым при строительстве, реконструкции и капитальном ремонте действующих предприятий, а также зданий и сооружений. Сметные нормативы по указанным работам не входят в имеющуюся сметно-нормативную базу по ценообразованию в строительстве. Сметная стоимость работ по текущему, капитальному ремонту, наладке и техническому обслуживанию оборудования на действующих предприятиях определяется по ведомственным или региональным нормативным документам (прейскурантам) на данные виды работ. В случае отсутствия в ведомственных или региональных нормативных документах отдельных видов работ допускается использовать технологически близкие сметные нормативы на пусконаладочные работы, введенные в действие Госстроем России и применяемые при строительстве новых, реконструкции и капитальном ремонте действующих предприятий, а также зданий и сооружений».

Одним из ведомственных нормативов является ПРЕЙСКУРАНТ № 2661 001-92. «Система технического обслуживания и ремонта технических средств и систем пожаротушения, дымоудаления, охранной, пожарной, и охранно-пожарной сигнализации», разработанный МГО «Защита». В нем базовые расценки 1992 года привязаны к понятиям Регламента 1, Регламента 2 и дополнительных работ. Регламент 1 включает в себя выполнение работ по внешнему осмотру и проверке



**ПРИЛОЖЕНИЕ 4**

**График проведения технического обслуживания на 20\_\_ г.  
(форма)**

\_\_\_\_\_ по договору № \_\_\_\_\_  
(наименование объекта)

Тип системы, ТС, узлов	Вид регламентных работ	I квартал			II квартал			III квартал			IV квартал		
		01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
		дата проведения работ, №№ технологических карт	дата и №№ ТК	дата и №№ ТК	дата и №№ ТК	дата и №№ ТК	дата и №№ ТК	дата и №№ ТК	дата и №№ ТК	дата и №№ ТК	дата и №№ ТК	дата и №№ ТК	дата и №№ ТК

Исполнитель  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
\_\_\_\_\_  
(ф.и.о., подпись)

Заказчик  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
\_\_\_\_\_  
(ф.и.о., подпись)

**ЖУРНАЛ № \_\_\_\_\_**  
**регистрации работ по техническому обслуживанию**  
**системы пожарной сигнализации**  
**(системы оповещения и управления эвакуацией)**  
**(форма)**

ПЕРВЫЙ ЛИСТ ЖУРНАЛА

\_\_\_\_\_  
(наименование объекта)

Начат «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
Окончен «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

ВТОРОЙ ЛИСТ ЖУРНАЛА

1. Наименование объекта и его местонахождение (адрес, телефон) \_\_\_\_\_
2. Перечень систем \_\_\_\_\_
3. Номер договора, дата его заключения \_\_\_\_\_
4. Годовая стоимость работ \_\_\_\_\_
5. Банковские реквизиты заказчика \_\_\_\_\_
6. Банковские реквизиты исполнителя \_\_\_\_\_
7. Должность, фамилия, имя, отчество ответственного за эксплуатацию установки (установок) и образец его подписи \_\_\_\_\_
8. Номер приказа и дата, которым назначено ответственное лицо заказчика за эксплуатацию систем \_\_\_\_\_
9. Должность, фамилия, имя, отчество лица исполнителя, осуществляющего техническое обслуживание \_\_\_\_\_

**Примечание.** В журнале пронумеровано и прошнуровано \_\_\_\_\_ листов.

ТРЕТИЙ ЛИСТ ЖУРНАЛА

Проведение периодического инструктажа персонала Исполнителя ответственным лицом Заказчика

Дата проведения инструктажа	Номера и наименование инструкции (правил) по технике безопасности	Должность, Ф.И.О., подпись лица, проводящего инструктаж	Профессия, Ф.И.О., подпись лица Исполнителя работ
-----------------------------	---	---	---

ПОСЛЕДУЮЩИЕ ЛИСТЫ ЖУРНАЛА

Дата выполнения работ	Типы систем, тех. средств, узлов, элементов	Описание выполненных работ, заключение о техническом состоянии	Наименование и количество замененных тех. средств, узлов, элементов	Подпись исполнителя	Подпись Заказчика
-----------------------	---	--	---	---------------------	-------------------

## Технологические карты регламентных работ по ТО СПС и СОУЭ

№№ карт и операций	Назначение ТК и содержание операций	Приборы, инструмент, материалы, документация	Нормы времени в чел.-мин на ед. оборудования
<b>ТК 1</b>	<b>Профилактические работы на ПК (поз. 15 рис. 1, поз.19 рис. 2, поз. 20 рис. 3)</b>		
1	Осмотреть составные элементы ПК на наличие механических повреждений	-	1
2	По результатам осмотра принять решение о необходимости ремонта или проверки работоспособности	-	-
3	Осмотреть составные элементы ПК на наличие пыли и грязи	-	1
4	Удалить с поверхности элементов ПК пыль, грязь и влагу	Бязь, кисть флейц	
5	Отключить системный блок и монитор от сети 220 В. Раскрыть системный блок ПК	Отвертка	5
6	Очистить от пыли внутренний объем системного блока ПК	Бязь, кисть флейц, пылесос	20
7	Закрыть системный блок ПК	Отвертка	3
8	Очистить экран видеомониторов от пыли и грязи	Бязь, кисть флейц	20
9	Сделать запись результатов в журнал ТО	Журнал ТО	1
<b>ТК 2</b>	<b>Отключение-подключение питания приборов при проведении профилактических работ</b>		
1	Предупредить противопожарные службы, куда поступают сигналы «Пожар» и «Неисправность», о проведении работ по ТО	-	5
2	Отключить источник питания РИП (РИП-RS) от сети переменного тока: - открыть (или снять) крышку прибора, - удалить вставку с предохранителем F1, - отключить встроенные аккумуляторы от прибора	Исполнительная документация	3
3	Повторить п. 2 для всех приборов РИП (РИП-RS)	-	Учитывается в итоговом расчете
4	Открыть (или снять) крышку Бокса, подключенного к РИП. Отключить встроенные аккумуляторы		2
5	Повторить п. 4. для всех Боксов		Учитывается в итоговом расчете
6	Выполнить необходимые операции ТК 3, 4	См. ТК 3, 4	-
7	Подключить встроенные аккумуляторы в Боксе с АКБ. Закрыть крышку Бокса.		2
8	Повторить п. 7 для всех Боксов		Учитывается в итоговом расчете
9	Подключить к источнику питания РИП (РИП-RS) встроенные аккумуляторные батареи. Установить на место вставку с предохранителем F1, закрыть крышку прибора. Подключить прибор к сети переменного тока		3

10	Повторить п. 9 для всех источников питания РИП (РИП-RS), входящих в СПС (СОУЭ)	-	Учитывается в итоговом расчете
11	Сделать запись результатов в журнал ТО	Журнал ТО	1
<b>ТК 3</b>	<b>Профилактические работы на приборах РИП (РИП-RS) и Боксах (поз. 7, 16 рис. 1, поз. 11, 21 рис. 2, поз. 10, 18 рис. 3)</b>		
1	Осмотреть прибор РИП (РИП-RS) на наличие механических повреждений	-	1
2	По результатам осмотра принять решение о необходимости ремонта или проверки работоспособности	-	-
3	Осмотреть прибор РИП (РИП-RS) на наличие пыли и грязи	-	1
4	Удалить с поверхности прибора пыль, грязь и влагу	Бязь, кисть флейц	4
5	Снять крышку прибора и удалить с поверхности клемм, предохранителей пыль, грязь, следы коррозии	Бязь, кисть флейц, бензин неэтильный	10
6	Удалить с поверхности встроенного аккумулятора пыль, грязь, влагу, следы окисления клемм	Бязь, кисть флейц, бензин неэтильный	1
7	Проверить прочность крепления проводов в клеммах	-	2
8	Подтянуть винты на клеммах, где крепление ослабло	Отвертка	3
9	Установить крышку прибора на место и закрыть ее	-	1
10	Повторить операции п.п. 1-9 для всех приборов РИП (РИП-RS), входящих в СПС (СОУЭ)	Схема соединений, структурная схема из исполнительной документации СПС (СОУЭ)	Учитывается в итоговом расчете
11	Осмотреть Бокс, подключенный к РИП, на наличие механических повреждений	-	1
12	По результатам осмотра принять решение о необходимости ремонта или проверки работоспособности	-	-
13	Осмотреть Бокс на наличие пыли и грязи	-	1
14	Удалить с поверхности Бокса пыль, грязь и влагу	Бязь, кисть флейц	3
15	Снять крышку прибора и удалить с поверхности клемм, предохранителей пыль, грязь, следы коррозии	Бязь, кисть флейц, бензин неэтильный	5
16	Удалить с поверхности встроенного аккумулятора пыль, грязь, влагу, следы окисления клемм	Бязь, кисть флейц, бензин неэтильный	1
17	Проверить прочность крепления проводов в клеммах	-	1
18	Подтянуть винты на клеммах, где крепление ослабло.	Отвертка	1
19	Установить крышку прибора на место и закрыть ее	-	1
20	Повторить операции п.п. 11-19 для всех Боксов, входящих в СПС (СОУЭ)	Схема соединений, структурная схема из исполнительной документации СПС (СОУЭ)	Учитывается в итоговом расчете
21	Сделать запись результатов в журнал ТО	Журнал ТО	1

<b>ТК 4</b>	<b>Профилактические работы на приборах и устройствах СПС (СОУЭ), исключая РИП (РИП-RS) и Боксы (поз. 7, 16 рис. 1, поз. 11, 21 рис. 2, поз. 10, 18 рис. 3), адресные дымовые и тепловые пожарные извещатели (поз. 3.1, 3.3 рис. 1, поз. 3.1, 3.2 рис. 2), ПК (поз. 15 рис. 1, поз. 20 рис.2, поз. 17 рис. 3)</b>		
1	Осмотреть прибор (устройство) на наличие механических повреждений и сохранности пломб	-	1
2	По результатам осмотра принять решение о необходимости ремонта или проверки	-	-
3	Осмотреть прибор (устройство) на наличие пыли, грязи, влаги	-	1
4	Удалить с поверхности прибора (устройства) пыль, грязь, влагу	Бязь, кисть флейц	3
5	Повторить операции п.п. 1-4 для всех приборов (устройств), входящих в СПС (СОУЭ)	См. п.п. 1-4	Учитывается в итоговом расчете
6	Сделать запись результатов в журнал ТО	Журнал ТО	1
<b>ТК 5</b>	<b>Профилактические работы на кабельных трассах (поз. 4-6 рис.1, поз. 8-10 рис. 2, поз. 7-9 рис. 3)</b>		
1	Осмотреть места прокладки силовых кабелей, шлейфов сигнализации и кабелей управления на наличие механических повреждений	-	0,05 <sup>*(1)</sup>
2	По результатам осмотра принять решение о необходимости ремонта	-	-
3	Сделать запись результатов в журнал ТО	Журнал ТО	1
* Примечания к ТК5: (1) Трудозатраты приведены из расчета на 1 м одиночной или групповой прокладки кабеля			
<b>ТК 6</b>	<b>Профилактические работы на адресных дымовых и тепловых пожарных извещателях (поз. 3.1, 3.3 рис. 1, поз. 3.1, 3.2 рис. 2)</b>		
1	Предупредить противопожарные службы, куда поступают сигналы «Пожар» и «Неисправность», о проведении работ по ТО	-	5
2	Снять дымовой извещатель	Стремянка (или устройство типа SOLO 200, SOLO 100)	3 <sup>*(1)</sup>
3	Очистить сетку дымового извещателя от пыли с помощью пылесоса (отсосом воздуха)	пылесос бытовой мощность 2000 Вт	2
4	Установить дымовой извещатель на место	Стремянка (или устройство типа SOLO 200, SOLO 100)	3 <sup>*(1)</sup>
5	Повторить операции п.п. 2-4 для всех дымовых извещателей в составе СПС	См. п.п. 2-4; схема соединений, структурная схема из исполнительной документации СПС	Учитывается в итоговом расчете
6	Снять тепловой извещатель	Стремянка (или устройство типа SOLO 200, SOLO 100)	3 <sup>*(1)</sup>
7	Удалить из сенсорной камеры теплового извещателя пыль с помощью пылесоса (отсосом воздуха)	Пылесос бытовой мощность 2000 Вт	2
8	Установить тепловой извещатель на место	Стремянка (или устройство типа SOLO 200, SOLO 100)	3 <sup>*(1)</sup>

## Позиции нормативов для сметных расчетов ТО СПС и СОУЭ

№ п/п	Элемент СПС (СОУЭ)	Наименование позиции в ТСН 2001.14	Код позиции в ТСН 2001.14	Наименование позиции в Прейскуранте № 2661 001-92	Код в Прейскуранте № 2661 001-92	Наименование позиции в РТМ 25.488-82	Номер пункта РТМ 25.488-82
1	Пульт управления С2000М	Пульт контроля и управления охранно-пожарный «С2000»	Сборник 15, Таблица 15-55-2	Блоки вычислительные, блоки автоматики и заряда	2-048	Приемно-контрольный прибор	Приложение 4, п. 105
2	Блок приемно-контрольный охранно-пожарный Сигнал-10	Прибор приемно-контрольный пожарный адресно-аналоговый «7200»	Сборник 15, Таблица 15-54	Приборы приемно-контрольные, приборы управления, устройства сигнально-пусковые	2-047	Приемно-контрольный прибор	Приложение 4, п. 105
3	Прибор приёмно-контрольный охранно-пожарный Сигнал 20М	Прибор приемно-контрольный пожарный адресно-аналоговый «7200»	Сборник 15, Таблица 15-54	Приборы приемно-контрольные, приборы управления, устройства сигнально-пусковые	2-047	Приемно-контрольный прибор	Приложение 4, п. 105
4	Прибор приёмно-контрольный (адресный расширитель шлейфов) охранно-пожарный Сигнал 20П исп.01, Сигнал-20П SMD	Прибор приемно-контрольный пожарный адресно-аналоговый «7200»	Сборник 15, Таблица 15-54	Приборы приемно-контрольные, приборы управления, устройства сигнально-пусковые	2-047	Приемно-контрольный прибор	Приложение 4, п. 105
5	Прибор приёмно-контрольный охранно-пожарный С2000-4	Прибор приемно-контрольный пожарный адресно-аналоговый «7200»	Сборник 15, Таблица 15-54	Приборы приемно-контрольные, приборы управления, устройства сигнально-пусковые	2-047	Приемно-контрольный прибор	Приложение 4, п. 105
6	Контроллер двухпроводной линии связи С2000-КДЛ	Прибор приемно-контрольный пожарный адресно-аналоговый «7200»	Сборник 15, Таблица 15-54	Приборы приемно-контрольные, приборы управления, устройства сигнально-пусковые	2-047	Приемно-контрольный прибор	Приложение 4, п. 105

- 1.10. Суммарная длина кабельных линий (силовых, ШС, управления): 5100 м.  
 1.11. Тип прокладки кабелей: одиночный в монтажном коробе.  
 1.12. Обслуживающая организация не имеет регистрации в Ростехнадзоре как электроизмерительная лаборатория и не привлекается для измерений параметров защитного и рабочего заземления и изоляции.  
 1.13. В расчете не учитывается удаленность объекта и затраты времени на дорогу.

## 2. Примерный график ТО с перечнем выполняемых работ и применяемых технологических карт:

Тип системы	Вид регламентных работ	I квартал			II квартал			III квартал			IV квартал		
		01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
СПС, СОУЭ1 типа	1. Профилактические работы по устранению грязи, коррозии, восстановлению прочности крепления и лакокрасочного покрытия.	01.01 ТК2 (кроме п.п. 4, 5, 7, 8) ТК3 (кроме п.п. 11-20), ТК4, ТК5	-	-	01.04 ТК2 (кроме п.п. 4, 5, 7, 8) ТК3 (кроме п.п. 11-20), ТК4, ТК5	-	-	01.07 ТК2 (кроме п.п. 4, 5, 7, 8) ТК3 (кроме п.п. 11-20), ТК4, ТК5	-	-	01.10 ТК2 (кроме п.п. 4, 5, 7, 8) ТК3 (кроме п.п. 11-20), ТК4, ТК5	-	-
	2. Проверка основного и резервного источников питания, включая режимы автоматического переключения с сетевого питания на резервное и обратно.	01.01 ТК9 (кроме п.п. 3-18, 23)	-	-	01.04 ТК9 (кроме п.п. 3-18, 23)	-	-	01.07 ТК9 (кроме п.п. 3-18, 23)	-	-	01.10 ТК9 (кроме п.п. 3-18, 23)	-	-
	3. Контроль технических средств автоматики в дежурном режиме и режиме диагностики	01.01 ТК10 (кроме п.п. 3, 15) ТК11 (кроме п.п. 1, 3, 8-13)	-	-	01.04 ТК10 (кроме п.п. 3, 15) ТК11 (кроме п.п. 1, 3, 8-13)	-	-	01.07 ТК10 (кроме п.п. 3, 15) ТК11 (кроме п.п. 1, 3, 8-13)	-	-	01.10 ТК10 (кроме п.п. 3, 15) ТК11 (кроме п.п. 1, 3, 8-13)	-	-