ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 71554— 2024

СИСТЕМЫ ПЕРЕДАЧИ ИЗВЕЩЕНИЙ О ПОЖАРЕ

Руководство по проектированию, монтажу, техническому обслуживанию и ремонту.

Методы испытаний на работоспособность

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2024

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Федеральным государственным бюджетным учреждением «Всероссийский ордена «Знак почета» научно-исследовательский институт противопожарной обороны Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий» (ФГБУ ВНИИПО МЧС России)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 274 «Пожарная безопасность»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 13 августа 2024 г. № 1057-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (*gost.e-ecolog.ru

© Оформление. ФГБУ «Институт стандартизации», 2024

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины и определения 2
4 Обозначения и сокращения 2
5 Руководство по проектированию СПИ 2
6 Требования к монтажу СПИ 3
7 Требования к эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту СПИ 6
8 Методы испытаний СПИ на работоспособность 8
Приложение А (рекомендуемое) Форма акта передачи проектной документации для производства работ по монтажу СПИ 10
Приложение Б (рекомендуемое) Форма акта входного контроля технических средств и материалов 11
Приложение В (рекомендуемое) Форма акта окончания работ по монтажу системы пожарной сигнализации 12
Приложение Г (обязательное) Методы испытаний СПИ на работоспособность 13
Приложение Д (рекомендуемое) Форма акта комплексных испытаний СПИ на работоспособность 16
Приложение Е (рекомендуемое) Форма акта о выявленных нарушениях при монтаже, пусконаладочных работах технических средств СПИ 17
Приложение Ж (рекомендуемое) Форма акта ввода СПИ в эксплуатацию 18
Приложение И (рекомендуемое) Требования к осмотру технических средств СПИ 19
Библиография 20

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

СИСТЕМЫ ПЕРЕДАЧИ ИЗВЕЩЕНИЙ О ПОЖАРЕ

Руководство по проектированию, монтажу, техническому обслуживанию и ремонту.

Методы испытаний на работоспособность

Systems for transfer of notices about fire. Guidance on the design, installation, maintenance and repair. Performance test methods

Дата введения — 2024—09—01

1 Область применения

1.1 Настоящий стандарт устанавливает требования к проектированию, монтажу, приемке и вводу в эксплуатацию, эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту систем передачи извещений о пожаре, а также требования к методам испытаний систем передачи извещений о пожаре на работоспособность.

1.2 Настоящий стандарт распространяется на системы передачи извещений о пожаре, проектируемые, монтируемые, реконструируемые, модернизируемые и функционирующие на объектах защиты, расположенных на территории Российской Федерации. Под объектом в настоящем стандарте понимается здание, сооружение в целом.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 18322 Система технического обслуживания и ремонта техники. Термины и определения

ГОСТ 34701 Системы передачи извещений о пожаре. Общие технические требования. Методы испытаний

ГОСТ Р 21.001 Система проектной документации для строительства. Общие положения

ГОСТ Р 21.101 Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации

ГОСТ Р 27.102 Надежность в технике. Надежность объекта. Термины и определения

ГОСТ Р 57839 Производственные услуги. Системы безопасности технические. Задание на проектирование. Общие требования

ГОСТ Р 59638 Системы пожарной сигнализации. Руководство по проектирования, монтажу, техническому обслуживанию и ремонту. Методы испытаний на работоспособность

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метродологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого стандарта с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение

Издание официальное

рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ Р 21.001, ГОСТ Р 27.102, ГОСТ 18322, ГОСТ Р 21.101, ГОСТ Р 57839, ГОСТ 34701, ГОСТ Р 59638, а также следующий термин с соответствующим определением:

3.1 **техническая документация:** Совокупность документов, необходимая и достаточная для непосредственного использования на каждой стадии жизненного цикла продукции.

Примечание — К технической документации относятся конструкторская и технологическая документация, техническое задание на разработку продукции и т. д.

4 Обозначения и сокращения

В настоящем стандарте применены следующие сокращения:
АРМ — автоматизированное рабочее место диспетчера;
ПОО — прибор объектовый оконечный;
ППО — прибор пультовой оконечный;
ПНР — пусконаладочные работы;
РТР — ретранслятор;
СПИ — система передачи извещений о пожаре;
СПС — система пожарной сигнализации;
ТО — техническое обслуживание;
ТД — техническая документация;
GSM — сети подвижной радиотелефонной связи стандартов.

5 Руководство по проектированию СПИ

5.1 Процессу проектирования предшествует сбор информации о расположении зданий (объектов защиты) и подразделений пожарной охраны, в зоне выезда которых расположены здания (объекты защиты), наличии существующих технических средств ретрансляции тревожных извещений, а также назначении и этажности (высоте) застройки зданий в зоне проектирования (с учетом плотности застройки, рельефа местности, помеховой обстановки, наличия и качества GSM — покрытия), которая должна быть основной для разработки задания на проектирование СПИ.

5.2 Выполнение проектных работ осуществляется юридическими или физическими лицами (далее — проектировщик), имеющими специальное разрешение на проведение данного вида работ в соответствии с действующими нормативными правовыми актами и нормативными документами Российской Федерации.

5.3 Проектирование СПИ осуществляют на основе материалов, передаваемых заказчиком по запросу и/или в процессе изыскательных работ проектировщику, в объеме, достаточном для выполнения проектировщиком своих обязательств.

5.4 На стадии проектирования места размещения компонентов СПИ и их количество выбирают с учетом обеспечения достаточного уровня сигнала.

5.5 Проектирование СПИ выполняют с учетом разработки документации по инженерным системам, оказывающим влияние на работу СПИ.

5.6 На СПИ разрабатывают проектную документацию, выполненную в соответствии с ГОСТ Р 21.101. Внесение изменений в проектную документацию следует выполнять в соответствии с ГОСТ Р 21.101.

5.7 В состав рекомендуемой проектной документации может входить:
- пояснительная записка;
- алгоритм работы СПИ (допускается приводить в составе пояснительной записки);
- спецификация оборудования;
- иные документы, предусмотренные заданием на проектирование.

Вид и состав проектной документации может быть изменен по согласованию с заказчиком.

5.8 Алгоритм работы СПИ включает в себя принятые технические решения по логике формирования, отображения, выдачи и передачи сигналов, определяемых событиями, поступающими от технических средств пожарной автоматики. Алгоритм может быть изложен в графическом, табличном, текстовом виде или комбинированно.

5.9 При разработке проектной документации необходимо указывать расположение технических средств, при условии указания информации по допускам, например максимально возможное расстояние от компонентов СПИ до стены и т. п. При этом должны быть указаны все необходимые допуски, предусмотренные нормативными документами по проектированию, а в случае их отсутствия указаны в ТД изготовителя для конкретного технического средства.

5.10 Проектная документация должна быть оформлена в виде акта передачи в соответствии с приложением А. Проектная документация может быть передана в электронном виде.

5.11 Технические решения, изложенные в проектной документации, должны обеспечивать возможность проверки работоспособности СПИ в процессе эксплуатации. Принятые технические решения должны учитывать техническую документацию изготовителей и обеспечивать проверку работоспособности без наступления аварийных режимов работы технических средств СПИ. Необходимые запасные технические средства и материалы могут быть предусмотрены в проектной документации по согласованию с заказчиком в объеме, достаточном для проведения своевременного ремонта, замены и испытаний на работоспособность.

5.12 Проектные решения должны предусматривать меры по обеспечению доступа к линиям связи между техническими средствами СПИ, проложенными за фальшпотолком (под фальшполом), на больших высотах и т. п. в процессе дальнейшей эксплуатации.

5.13 В проектной документации для проверки работоспособности линий связи рекомендуется предусматривать возможность имитации их неисправности (обрыв, короткое замыкание или пропадание связи) без демонтажа и повреждения, при этом отсоединение жил кабелей (проводов) от клемм технических средств пожарной сигнализации и отключение сим-карты от модуля GSM-модема не является демонтажем или повреждением.

6 Требования к монтажу СПИ

6.1 Общие требования

6.1.1 К выполнению работ по монтажу СПИ привлекают юридических лиц или индивидуальных предпринимателей, имеющих лицензию на осуществление деятельности данного вида работ, если ее наличие предусмотрено действующими нормативными правовыми актами и нормативными документами Российской Федерации (далее — монтажная организация).

6.1.2 Монтаж СПИ выполняют в соответствии:

- с настоящим стандартом;
- проектной документацией на СПИ;
- технической документацией изготовителей технических средств СПИ, не противоречащей настоящему стандарту, проектной документации.

6.2 Организация монтажных работ (подготовительные работы)

6.2.1 Перед производством работ по монтажу технических средств СПИ осуществляют следующие подготовительные мероприятия:

- принятие и изучение проектной документации;
- принятие строительной готовности объекта, подписание акта строительной готовности объекта (в свободной форме);
- проверку наличия электропитания и освещения в зоне монтажа;
- обеспечение условий безопасного производства монтажных работ, отвечающих санитарным нормам, требованиям пожарной безопасности, правилам охраны труда;
- принятие технических средств и материалов, подлежащих монтажу, в количестве и номенклатуре, предусмотренных проектной документацией.

6.2.2 Монтажная организация принимает проектную документацию, заверенную в полном объеме в установленном порядке.

6.2.3 При невозможности выполнения работ по монтажу из-за архитектурных особенностей или иных инженерных систем, при необходимости отступления от проектной документации, а также при вы-

явлении проектировщиком нарушений проектных решений это должно быть задокументировано и доведено до заказчика. Изменения проектной документации должны быть согласованы с проектировщиком и заказчиком с внесением изменений в проектную документацию в соответствии с ГОСТ Р 21.101.

6.2.4 Хранение технических средств СПИ должно отвечать требованиям, установленным в ТД изготовителей.

6.2.5 Контроль за реализацией принятых проектных решений при выполнении работ рекомендуется осуществлять лицом, осуществившим разработку проектной документации, аттестованным лицом (проектировщиком) или иным лицом, уполномоченным заказчиком.

6.3 Входной контроль технических средств и материалов

6.3.1 При поставке (приемке) технических средств и материалов на объекте осуществляют входной контроль. Входной контроль необходимо осуществлять до работ по монтажу.

Основные положения входного контроля:

- проверка комплектности проектной документации;
- проверка соответствия (марок и моделей) и количества поставленных технических средств и материалов, проектной документации;
- проверка отсутствия видимых дефектов и повреждений технических средств и материалов (нарушение целостности транспортировочной упаковки, сколы, царапины, коррозионные повреждения, оплавления и т. п.);
- проверка комплектности технических средств;
- проверка даты изготовления;
- наличие копий сертификатов соответствия (деклараций о соответствии) и других разрешительных документов, необходимость которых определена законодательством Российской Федерации и Евразийского экономического союза;
- наличие специальных приспособлений и запасных частей, инструментов и принадлежностей, поставляемых изготовителями.

6.3.2 Для кабельной продукции дополнительно проверяют:

- соответствие проектной документации маркировки (типа кабеля), диаметра (сечения), количества жил;
- отсутствие видимых нарушений изоляции.

6.3.3 Соответствие диаметра (сечения) жил кабельной продукции проектной документации проверять исключительно по маркировке кабеля не допускается.

6.3.4 Технические средства проверяют на работоспособность в объеме, определяемом документацией изготовителя.

6.3.5 Для работ по монтажу принимают технические средства и материалы, срок службы (эксплуатации) которых с даты производства не превышает срока службы (эксплуатации), указанного в технической документации изготовителя.

6.3.6 Не допускается монтаж технических средств и материалов с выявленными нарушениями положений 6.3.1 и 6.3.2.

6.3.7 Передачу технических средств и материалов для монтажа после проведения входного контроля оформляют актом в соответствии с приложением Б.

6.3.8 При выявлении нарушений в процессе входного контроля составляют дефектную ведомость с указанием:

- даты заполнения ведомости;
- наименования организации, от имени которой составляют ведомость;
- наименования технических средств (материалов) и их количества;
- нарушения, выявленного в процессе входного контроля;
- лиц, проводивших входной контроль (должность, Ф.И.О. и личная подпись).

6.4 Технология выполнения монтажных работ

6.4.1 При выполнении работ по монтажу необходимо соблюдать правила по охране труда при строительстве, реконструкции и ремонте, правила по охране труда при работе на высоте, правила электробезопасности согласно действующим нормативным правовым актам и нормативным документам.

6.4.2 В процессе монтажа требуется обеспечить защиту технических средств СПИ от попадания пыли, влаги и т. п. в соответствии с инструкциями изготовителей.

6.4.3 Отверстия в приборах и их компонентах, предназначенные для присоединения линий связи и электропитания, рекомендуется оставлять заглушенными до момента подключения.

6.4.4 Монтаж линий связи необходимо выполнять в соответствии с проектной документацией и положениями настоящего стандарта.

6.4.5 Расстояния между точками крепления линий связи при горизонтальной прокладке должны составлять не более 0,5 м; при вертикальной прокладке — не более 1,0 м. Требование распространяется только при креплении линии связи без использования дополнительных погонажных изделий (лотков, жестких тяжелых труб, коробов и т. п.) или при использовании гибких труб.

6.4.6 Линии связи необходимо прокладывать свободно, без натяжения, исключая перегибы/переплетения и возможные надломы.

6.4.7 Не допускаются нарушения целостности и сращивания без использования специализированных разъемов отрезков кабеля антенно-фидерного устройства.

6.4.8 Наименьшие допустимые радиусы изгиба кабелей должны соответствовать требованиям технических условий (технической документации) изготовителей на кабели конкретного типа.

6.4.9 При прокладке кабельных линий (в том числе линий связи) через строительные конструкции проходы должны быть заполнены материалами с пределом огнестойкости не менее предела огнестойкости строительной конструкции (кабельные проходки).

6.4.10 Линии связи маркируют в начале и конце в пределах одного помещения, открытой установки или сооружения, в местах подключения их к техническим средствам СПИ, а также на поворотах трасс и на их ответвлениях.

6.4.11 Соединение, ответвление и оконцевание кабелей и жил проводов осуществляют при помощи пайки, сварки, опрессовки или сжимов (винтовых, болтовых и т. п.). Соединение скруткой не допускается. Подключение двух и более проводников под один винт (зажим) допускается, если это предусмотрено конструкцией и схемами подключения технического средства.

6.4.12 Присоединение к приборам внешних линий связи и электропитания осуществляют в соответствии с требованиями технической документации на приборы. Запрещается выполнять присоединения и подключения, не предусмотренные технической документацией.

6.4.13 Смонтированные технические средства маркируют в соответствии с проектной документацией.

6.4.14 По окончании монтажных работ проверяют соответствие монтажа требованиям 6.1.

6.4.15 По окончании выполнения монтажных работ составляют акт в соответствии с приложением В. Данный акт допускается оформлять после выполнения ПНР.

6.5 Пусконаладочные работы

6.5.1 ПНР и конфигурирование необходимо осуществлять в соответствии с требованиями, изложенными в технической документации на технические средства СПИ, правилами безопасности, требованиями проектной документации, положениями настоящего стандарта. Общие требования к выполнению ПНР аналогичны общим требованиям к монтажным работам. Выполнение ПНР должно осуществляться монтажной организацией. Сотрудники монтажной организации допускаются к осуществлению ПНР после изучения проектной и технической документации.

6.5.2 При проведении ПНР необходимо соблюдать правила по охране труда при строительстве, реконструкции и ремонте, правила по охране труда при работе на высоте, правила электробезопасности, а также должны быть исключены нежелательные последствия при срабатывании СПС.

6.5.3 При ПНР выполняют настройку и контроль функционирования всех технических средств СПИ, отработку алгоритма работы СПИ, предусмотренного проектной документацией, совместно с другими системами противопожарной защиты и взаимодействующими с СПИ техническими средствами.

6.5.4 ПНР проводят перед вводом СПИ в эксплуатацию и считают законченными после получения предусмотренных проектом и технической документацией параметров и режимов, обеспечивающих выполнение техническими средствами СПИ своих функций.

6.5.5 Рекомендуется разделять уровни доступа в СПИ на две конфигурации:

а) первая конфигурация — оператор приема сигналов о пожаре, с возможностью его обработки;

б) вторая конфигурация — полный уровень доступа для проведения работ по обслуживанию СПИ.

В случае, когда компонент СПИ является частью СПС, возможно наследование уровней доступа, принятых в системе СПС. Уровни доступа могут быть привязаны к паролям, картам, ключам или иным средствам.

7 Требования к эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту СПИ

7.1 Общие требования

Эксплуатация СПИ включает в себя:

- использование СПИ по назначению;
- контроль технического состояния СПИ;
- ТО;
- ремонт СПИ (при необходимости);
- устранение неисправностей СПИ, выявление их причин;
- испытания на работоспособность СПИ;
- своевременную замену технических средств СПИ;
- своевременное обслуживание и замена аккумуляторных батарей в технических средствах СПИ согласно технической документации изготовителя.

7.2 Приемка и ввод в эксплуатацию

7.2.1 Для проведения процедуры приемки СПИ в эксплуатацию руководитель объекта издает приказ о создании комиссии (рабочей группы) по приемке и вводе СПИ в эксплуатацию.

Рекомендуемый состав комиссии (рабочей группы):

- представитель заказчика (ответственный за обеспечение пожарной безопасности объекта);
- представитель(и) монтажной организации, проводивший(е) работы по монтажу и ПНР;
- проектировщик;
- представитель юридического лица и/или индивидуальный предприниматель, осуществляющие работы по техническому обслуживанию (далее — обслуживающая организация);
- иные лица, заявленные заказчиком.

7.2.2 Приемку СПИ осуществляют в соответствии с проектной и технической документацией и комплектами документации по выполненным работам, формируемыми на каждой стадии построения СПИ.

7.2.3 При приемке СПИ проводят комплексные испытания на работоспособность СПИ, составляют программу испытаний. Содержание программы основывается на положениях раздела 8 и приложения Г.

7.2.4 После окончания комплексных испытаний на работоспособность СПИ оформляют акт комплексных испытаний на работоспособность СПИ с приложениями согласно приложению Д (приложения оформляют в свободной форме).

Рекомендуемый состав приложений к акту комплексных испытаний:

- проектная документация;
- техническая документация (паспорта, техническое описание, копии сертификатов соответствия/декларации на компоненты СПИ);
- программа испытаний;
- копии программных конфигураций оборудования, пароли (ключи, карты) доступа, при их наличии;
- иные документы.

7.2.5 При обнаружении отдельных несоответствий выполненных работ проектной и технической документации требованиям технических регламентов и настоящего стандарта комиссия составляет акт о выявленных несоответствиях, с указанием лиц, ответственных за их устранение и сроки устранения, в соответствии с приложением Е.

7.2.6 При успешном результате комплексных испытаний или после устранения несоответствий, выявленных в ходе комплексных испытаний, копию акта с приложениями передают обслуживающей организации для осуществления деятельности по обслуживаю СПИ.

7.2.7 По окончании испытаний составляют акт ввода в эксплуатацию в соответствии с приложением Ж.

7.2.8 К акту ввода в эксплуатацию СПИ прилагаются следующие документы:

- приказ о создании комиссии (рабочей группы) по приемке и вводе СПИ в эксплуатацию;
- перечень лиц, допущенных к эксплуатации СПИ (дежурный персонал), прошедших подготовку по эксплуатации технических средств СПИ.

7.3 Контроль технического состояния СПИ

7.3.1 Эксплуатацию СПИ осуществляют в соответствии с проектной документацией, инструкцией по эксплуатации СПИ, руководствами по эксплуатации технических средств СПИ и положениями настоящего стандарта.

7.3.2 В процессе эксплуатации СПИ дежурный персонал объекта, прошедший подготовку по использованию технических средств СПИ (изучение эксплуатационных разделов технической документации), осуществляет контроль технического состояния элементов объектовой части СПИ посредством внешнего осмотра и документирует все поступающие извещения с указанием даты и времени поступления сигналов в журнале регистрации извещений. Допускается запись (в том числе в автоматическом режиме) указанных извещений с помощью принтера событий, в базах данных и электронных журналах при обеспечении возможности обращения к архивным записям не менее одного года.

7.3.3 В журнале регистрации извещений для каждой записи приводятся следующие сведения: дата и время регистрации извещения, тип извещения («Пожар», «Неисправность» и т. п.), причина возникновения извещения, фамилия и инициалы осуществившего запись (принявшего извещение, при автоматической регистрации извещений в журнал) сотрудника.

7.3.4 При эксплуатации СПИ обеспечивается незамедлительное (в течение 1 ч) информирование ответственного за эксплуатацию СПИ и обслуживающей организации о неисправностях.

7.4 Техническое обслуживание, замена и ремонт СПИ

7.4.1 Работы по ТО и ремонту осуществляются обслуживающей организацией.

7.4.2 ТО и ремонт выполняют согласно типовому регламенту, приведенному в таблице 1.

Таблица 1

Перечень работ	Периодичность выполнения работ
1 ТО компонентов СПИ и линий связи	Ежемесячно
2 Ремонт компонентов СПИ и линий связи	При необходимости
3 Проверка основного и резервного источников электропитания, проверка автоматического переключения цепей электропитания с основного ввода на резервный и обратно, проверка работоспособности отдельных компонентов СПИ	Ежемесячно
4 Проверка работоспособности СПИ	В соответствии с технической документацией изготовителей технических средств СПИ, но не реже одного раза в месяц
5 Замена технических средств и ресурсных элементов СПИ	В соответствии с технической документацией изготовителей технических средств СПИ или при необходимости
6 Выполнение рекомендаций, изложенных в технической документации изготовителей технических средств СПИ	В соответствии с технической документацией изготовителей технических средств СПИ

7.4.3 Требования к осмотру технических средств СПИ изложены в приложении И.

7.4.4 При смене обслуживающей и/или эксплуатирующей организации осуществляют процедуру проверки (испытания) на работоспособность СПИ с составлением всех необходимых документов для осуществления дальнейшей эксплуатации СПИ, ее ТО, ремонта и замены. В комплект передаваемых документов должны быть включены пароли (ключи, карты), обеспечивающие полный доступ к СПИ.

7.4.5 Регламент работ и график их проведения разрабатывают с указанием конкретных операций при их проведении на основе технической документации изготовителя технических средств СПИ, проектной документации СПИ, положений настоящего стандарта. При необходимости перечень регламентных работ может быть расширен или дополнен, а периодичность выполнения уменьшена. Регламент работ и график их проведения разрабатывается обслуживающей организацией и проходит согласование и утверждение с руководителем объекта защиты.

7.4.6 Выполнение регламентных работ по ТО, их наименование и объем документируется в журнале эксплуатации систем противопожарной защиты. Журнал эксплуатации систем противопожарной защиты располагается на объекте защиты, где смонтирована система СПИ, он должен быть прошну-

рован, пронумерован и скреплен печатями исполнителя и заказчика. Допускается ведение журнала эксплуатации систем противопожарной защиты в электронном виде при обеспечении возможности обращения к архивным записям не менее одного года.

7.4.7 Обслуживающая организация, выполняющая работы по обслуживанию СПИ, должна иметь в наличии резерв технических средств.

7.5 Устранение неисправностей СПИ

7.5.1 Обслуживающая организация осуществляет круглосуточный прием заявок о неисправностях СПИ. Конкретный способ приема заявок определяется заказчиком и обслуживающей организацией.

7.5.2 Устранение неисправностей осуществляется обслуживающей организацией не более чем за 24 ч. При невозможности устранения неисправностей за указанное время обслуживающая организация осуществляет замену неисправного технического средства СПИ, с обязательной отметкой в журнале эксплуатации систем противопожарной защиты.

7.5.3 При ремонте и отключении СПС или проведении строительных (отделочных) работ в отдельных помещениях допускается отключение технических средств СПИ, расположенных на объекте строительных работ, специалистами обслуживающей организации при условии обеспечения передачи сообщений о пожаре другими средствами и способами собственником объекта.

7.5.4 При поступлении на ППО извещения о пожаре при фактическом отсутствии на объекте пожара необходимо провести мероприятия по выявлению причин, из-за которых ПОО передал на ППО извещение о пожаре.

7.6 Замена технических средств СПИ

7.6.1 Эксплуатацию технических средств СПИ следует осуществлять в соответствии со сроками, указанными в технической документации изготовителей.

Эксплуатацию технических средств СПИ с истекшим сроком службы (эксплуатации) необходимо осуществлять в соответствии с [1].

7.6.2 По завершению эксплуатации (после истечения срока эксплуатации или после продления срока эксплуатации) технические средства должны быть заменены на аналогичные либо на иные по согласованию с заказчиком и проектной организацией.

Работы по замене технических средств СПИ должны осуществляться с учетом положений настоящего стандарта, регламентирующих осуществление проектирования, монтажа, пусконаладочных работ, приемки и ввода в эксплуатацию систем пожарной сигнализации [в том числе отдельных элементов (компонентов) систем пожарной сигнализации].

7.6.3 После замены технических средств СПИ должен быть проведен контроль их функционирования, а СПИ должна быть испытана на работоспособность в соответствии с разделом 8 в части, касающейся взаимодействия СПИ с замененными техническими средствами.

8 Методы испытаний СПИ на работоспособность

8.1 Методы испытаний на работоспособность применяют при контроле функционирования технических средств СПИ, при комплексных испытаниях на работоспособность СПИ, а также в целях определения возможности эксплуатации сверх установленного срока службы (эксплуатации).

8.2 Основными методами испытаний на работоспособность являются:

- контроль функционирования технических средств СПИ;
- контроль исправности линий связи СПИ;
- комплексные испытания на работоспособность СПИ.

8.3 В ходе испытаний проверяют следующие основные параметры СПИ:

а) прием ПОО сигналов о режиме работы средств пожарной автоматики защищаемого объекта;

б) передача от ПОО на ППО по каналу(ам) связи тревожных сигналов, формируемых системой пожарной автоматики объекта;

в) автоматический контроль исправности каналов связи между ПОО, РТР и ППО, а также между ППО и АРМ (при наличии в составе СПИ АРМ);

г) передача от ППО на АРМ диспетчера в заданном формате информационного пакета, содержащего сведения о режиме работы систем пожарной автоматики защищаемых объектов и работоспособности канала(ов) связи между ПОО и ППО (при наличии в составе СПИ АРМ);

д) целостность и общее состояние проводных линий связи.

8.4 В ходе проведений испытаний визуально (по внешним признакам световой индикации) проверяют функционирование ПОО, ППО и АРМ (при наличии в составе СПИ АРМ), отсутствие сигналов о неисправности и индикации о нахождении ПОО в дежурном режиме в соответствии с требованиями технической документации на ПОО.

8.5 Содержание методов испытаний на работоспособность СПИ приведено в приложении Г.

8.6 Испытания СПИ на работоспособность считают проведенным успешно, если:

- подтверждено функционирование СПИ в соответствии с требованиями нормативных документов по пожарной безопасности и технической документацией изготовителей;
- в процессе испытаний отработан алгоритм работы СПИ.

8.7 Нарушения, выявленные при проверке (испытании) на работоспособность СПИ должны быть устранены не позднее 24 ч.

8.8 На объектах, введенных в эксплуатацию, а также во избежание негативных последствий, при контроле функционирования технических средств СПИ и при комплексных испытаниях на работоспособность СПИ может быть выполнена имитация пуска других систем противопожарной защиты объекта.

Приложение А
(рекомендуемое)

Форма акта передачи проектной документации для производства работ по монтажу СПИ

АКТ
передачи проектной документации для производства работ
по монтажу системы передачи извещений о пожаре

Город _____ «____»_____20___г.

Мы, нижеподписавшиеся _____
(наименование генподрядчика, заказчика)

_____

в лице _____
(должность, Ф.И.О.)

и_____
(наименование монтажной организации)

_____

в лице _____
(должность, Ф.И.О.)

составили настоящий акт передачи проектной документации для производства работ по монтажу системы передачи извещений о пожаре по объекту _____

_____
(наименование объекта)

Проектная организация_____

Проект № _____

Переданы в производство работ

№ п/п	Наименование и номер чертежа	Количество экземпляров	Примечание
1	2	3	4

Проектную документацию сдал:_____

Проектную документацию принял:_____

Приложение Б
(рекомендуемое)

Форма акта входного контроля технических средств и материалов

А К Т
о проведении входного контроля технических средств и материалов

Юридическое лицо (индивидуальный предприниматель) _____

_____

объект _____
(наименование)

_____

Комиссия в составе представителей:

Заказчика _____
(должность, Ф.И.О.)

Монтажной организации _____
(должность, Ф.И.О.)

Составила настоящий акт о том, что технические средства _____

_____
(наименование, тип, марка, заводской номер или маркировка

_____
изготовитель, дата изготовления технических

_____,
средств, дата поступления)

прошедшие входной контроль, соответствуют технической документации изготовителей и ГОСТ Р_____.

Представители:

Заказчика _____ _____
(подпись) (Ф.И.О.)

Монтажной организации _____ _____
(подпись) (Ф.И.О.)

Приложение В
(рекомендуемое)

Форма акта окончания работ по монтажу системы пожарной сигнализации

АКТ
окончания работ по монтажу системы передачи извещений о пожаре

Город _____ «____»_____20___г.

Генподрядчик (заказчик) _____

Пусковой комплекс, объект, технологический этап _____

_____

Мы, нижеподписавшиеся от генподрядчика (заказчика) _____

_____
(Ф.И.О., должность)

от монтажной организации _____
(Ф.И.О., должность)

произвели осмотр и проверку работ, выполненных _____

_____
(наименование объекта, обозначение проектной документации)

Монтажные работы начаты _____20___г. и окончены _____20___г.

Произведены индивидуальные испытания смонтированных приборов и средств автоматизации.

При этом проверено:

1) соответствие смонтированной системы передачи извещений о пожаре проектной документации и требованиям нормативных документов по пожарной безопасности;

2) прочность и плотность трубных проводок;

3) сопротивление изоляции электрических проводок.

Заключение

Монтажные работы выполнены в соответствии с ГОСТ Р 71554—2024 и проектной документацией. Технические средства смонтированной системы передачи извещений о пожаре перечислены в ведомости смонтированных технических средств системы передачи извещений о пожаре, прилагаемой к настоящему акту.

Перечень прилагаемой к акту документации _____

_____

Генподрядчик (заказчик) Исполнитель

_____ _____
(подпись) (Ф.И.О.) (подпись) (Ф.И.О.)

Приложение Г
(обязательное)

Методы испытаний СПИ на работоспособность

Г.1 Общие положения

Г.1.1 Для проведения испытаний на работоспособность СПИ должностные лица обслуживающей организации обеспечиваются минимальным комплектом оборудования и средств измерения согласно утвержденному минимальному перечню оборудования, инструментов, технических средств, в том числе средств измерения, для выполнения работ и оказания услуг в области пожарной безопасности при осуществлении деятельности по монтажу, техническому обслуживанию и ремонту средств обеспечения пожарной безопасности зданий и сооружений в соответствии с требованиями лицензии на данный вид деятельности.

Г.1.2 Средства измерений должны быть поверены в соответствии с действующими нормативными правовыми актами и нормативными документами.

Г.2 Контроль функционирования технических средств СПИ

Г.2.1 Применяемые для контроля функционирования технических средств СПИ материалы и инструменты не должны приводить к его повреждению и должны быть указаны в технической документации изготовителя.

Г.2.2 Допускается применение для контроля функционирования технических средств СПИ, не указанных в технической документации изготовителя материалов и инструментов в случае, если выполнены следующие требования:

- их применение не приведет к повреждению технических средств СПИ;
- создаваемые условия при контроле функционирования с их помощью аналогичны тем, что создают при проведении сертификационных испытаний технических средств СПИ;
- данные инструменты и материалы предназначены для создания контролируемых и/или калиброванных состояний окружающей среды.

Г.2.3 Если при контроле функционирования технические средства СПИ не сформировали тревожный сигнал «Пожар» (сигнал тестового срабатывания) и/или не осуществилась передача данного сигнала с ПОО на ППО, АРМ (при наличии в составе СПИ АРМ), то должны быть проведены необходимые операции по техническому обслуживанию и/или ремонту согласно инструкциям изготовителя или проведена замена технического средства СПИ. После проведения ТО, ремонта или замены технических средств СПИ контроль функционирования должен быть проведен повторно.

Г.2.4 Контроль функционирования технических средств СПИ при осуществлении питания от основного и резервного вводов осуществляют путем поочередного отключения основного и резервного вводов питания. При переключении между вводами проверяют корректность индикации в соответствии с документацией изготовителя, формирование сигналов «Неисправность» и «Пожар», а также передачу данных сигналов по линиям связи от ПОО на ППО и АРМ (при наличии в составе СПИ АРМ). Переключение на второй (резервный) ввод питания необходимо осуществлять не менее чем на 5 мин.

Г.2.5 Контроль автоматического переключения электропитания компонентов СПИ с основного источника на резервный и обратно проводит должностное лицо обслуживающей организации посредством временного отключения основного или резервного источника питания и контроля сохранения компонентами СПИ работоспособного состояния с выдачей информации посредством световой индикации и звуковой сигнализации на компонентах СПИ и передачи извещений на ППО и АРМ (при наличии в составе СПИ АРМ).

Г.2.6 При контроле функционирования компонентов СПИ проверяют их работу во всех режимах («Пожар», «Неисправность», «Авария линий связи» и т. д.).

Г.2.7 Аккумуляторные батареи всех типов, применяемых в технических средствах СПИ, необходимо обслуживать и заменять согласно технической документации, при этом для свинцово-кислотных аккумуляторных батарей с регулирующим клапаном применимы рекомендации, изложенные в Г.2.8 — Г.2.19.

Г.2.8 При установке аккумуляторных батарей их маркируют таким образом, чтобы маркировка была видима после открытия крышки технического средства СПИ. Маркировка должна содержать дату производства аккумуляторных батарей и дату ввода в эксплуатацию.

Г.2.9 При осмотре аккумуляторных батарей необходимо проверить следующие параметры:

- соединения на клеммах прочно закреплены, следы коррозии отсутствуют;
- разрушения и деформации корпуса, утечки электролитов отсутствуют;
- срок замены аккумуляторных батарей не наступит до следующего осмотра или нагрузочного испытания.

Г.2.10 При выявлении отклонений необходимо также провести замеры температуры аккумуляторных батарей и клемм. При превышении температуры аккумуляторных батарей или клемм более чем на 10 °С относительно окружающей среды следует осуществить замену неисправных аккумуляторных батарей.

Осмотры рекомендуется проводить не реже одного раза в 3 мес.

Г.2.11 Замену последовательно соединенных аккумуляторных батарей рекомендуется проводить одновременно.

Г.2.12 Напряжение на клеммах аккумуляторных батарей с номинальным напряжением 12 В не должно быть менее 13,26 В. Данное измерение проводят на полностью заряженных батареях, подключенных к зарядному устройству при температуре окружающей среды от 20 °С до 25 °С. При снижении напряжения до значений менее 13,26 В батарею рекомендуется заменить. Замер напряжения рекомендуется осуществлять не реже чем один раз в 6 мес.

Г.2.13 Измерение фактической емкости аккумуляторных свинцово-кислотных батарей с регулирующим клапаном рекомендуется проводить согласно инструкциям изготовителя и требованиям действующих нормативных правовых актов и нормативных документов в разрядном режиме продолжительностью 3 ч и более.

Г.2.14 При снижении фактической емкости батареи до 80 % и менее от номинальной при первой проверке следует заменить ее в течение следующих 12 мес. При второй и последующей проверках фактической емкости батареи ее следует заменить в течение 12 мес при снижении данного параметра до 85 % и менее.

Г.2.15 Проверку фактической емкости рекомендуется осуществлять не реже чем один раз в 36 мес, начиная с даты производства аккумуляторной батареи.

Г.2.16 В качестве альтернативы для проверки фактической емкости аккумуляторных батарей может быть использован метод моментальной или импульсной нагрузки. В этом случае при снижении емкости батареи до 80 % (с учетом допустимого отклонения данного метода) и менее рекомендуется провести замену батареи или измерение фактической емкости.

Г.2.17 Проверку фактической емкости методом моментальной или импульсной нагрузки, если применяется, рекомендуется осуществлять не реже чем один раз в 6 мес.

Г.2.18 Проверку фактической емкости аккумуляторных батарей следует осуществлять на полностью заряженных блоках.

Г.2.19 Измерения напряжения, температуры, а также оценку емкости батарей методом импульсной нагрузки допускается проводить в автоматическом режиме, если извещения о неисправности аккумуляторных батарей будут автоматически переданы на технические средства СПИ.

Г.3 Контроль исправности линий связи СПИ

Г.3.1 Автоматический контроль исправности каналов связи и передача сведений о режиме работы систем пожарной автоматики подтверждаются путем анализа информации с ППО и АРМ (при наличии в составе СПИ АРМ).

Г.3.2 Проверку исправности линий связи СПИ проводит должностное лицо обслуживающей организации с уведомлением диспетчера (оператора) подразделения (организации), ответственной за прием тревожных сигналов от ППО в соответствии с рекомендациями изготовителя оборудования.

Г.3.3 Должностное лицо обслуживающей организации размещается на объекте защиты в помещении с установленным ПОО. Визуально проверяют функционирование ПОО, отсутствие сигналов о неисправности, индикацию, указывающую на нахождение ПОО в дежурном режиме в соответствии с требованиями технической документации на ПОО.

Г.3.4 Проверку автоматического контроля исправности линий связи между ПОО и ППО осуществляют следующим образом.

Должностное лицо обслуживающей организации имитирует нарушение исправности линий связи между ПОО и ППО (для проводных — имитацией обрыва и короткого замыкания, для оптико-волоконных и цифровых линий связи — имитацией пропадания связи, для радиоканальных — нарушением связи в рабочем диапазоне частот) при помощи вспомогательных средств. Контролирую переход ПОО в режим «Неисправность» с включением световой индикации и звуковой сигнализации о возникшей неисправности. Должностное лицо обслуживающей организации получает информацию от подразделения (организации), ответственной за прием сигналов от ППО, о переходе ППО в режим «Неисправность» с включением световой индикации и звуковой сигнализации о возникшей неисправности, отображением информации о неисправной линии связи или адресе ПОО (с которым пропала связь), отображением информации о данном событии на АРМ (при наличии в составе СПИ АРМ).

При наличии в составе СПИ АРМ должностное лицо обслуживающей организации имитирует нарушение исправности линий связи между ППО и АРМ (для проводных — имитацией обрыва и короткого замыкания, для оптико-волоконных и цифровых линий связи — имитацией пропадания связи, для радиоканальных — нарушением связи в рабочем диапазоне частот) при помощи вспомогательных средств. Контролирует переход ППО в режим «Неисправность» с включением световой индикации и звуковой сигнализации о возникшей неисправности. Должностное лицо обслуживающей организации получает информацию от подразделения (организации), ответственной за прием сигналов от АРМ, о переходе АРМ в режим «Неисправность» с включением световой индикации и звуковой сигнализации о возникшей неисправности, отображением информации о неисправной линии связи.

Требования к имитации неисправности линий связи и расположению точек имитации должны соответствовать 5.13 настоящего стандарта.

Г.3.5 Проверку возможности передачи извещений от ПОО на ППО по резервному каналу связи с отображением информации о переходе СПИ на резервный канал связи на АРМ (при наличии в составе СПИ АРМ) осуществляют следующим образом.

Должностное лицо обслуживающей организации блокирует основной канал связи между ПОО и ППО. Контролирует индикацию на ПОО информации о неисправности (недоступности) основного канала связи и переключение ПОО на резервный канал связи и обратно при восстановлении основного канала связи. Должностное лицо обслуживающей организации получает информацию о реакции ППО и информацию о отображении перехода СПИ на резервный канал связи на АРМ (при наличии в составе СПИ АРМ) от подразделения (организации), ответственной за прием тревожных сигналов от ППО.

Г.4 Комплексные испытания

Г.4.1 Комплексные испытания на работоспособность СПИ проводят после окончания ПНР и в ходе ТО СПИ.

Г.4.2 Комплексные испытания на работоспособность СПИ проводят в соответствии с программой комплексных испытаний. Программу комплексных испытаний составляют на основе алгоритмов взаимодействия технических средств СПИ между собой и с СПС, изложенными в проектной документации.

При внесении изменений в СПИ программа комплексных испытаний должна быть актуализирована.

Г.4.3 В программе комплексных испытаний на работоспособность СПИ учитывают факторы, которые могут поставить под угрозу жизнь и здоровье людей, а также привести к нанесению имущественного вреда и репутационного риска руководителю (собственнику) объекта. При выявлении таких факторов руководитель (собственник) объекта должен быть уведомлен и предприняты меры по сокращению рисков.

Г.4.4 Программой комплексных испытаний должна быть предусмотрена как минимум одна проверка работы систем при питании от резервных источников питания при максимальной нагрузке.

Г.4.5 В рамках комплексных испытаний должен быть проверен контроль функционирования технических средств СПИ согласно Г.2, контроль исправности линий связи СПИ согласно Г.3.

Г.4.6 Перед проведением комплексных испытаний лица, присутствующие на объекте, которые не принимают непосредственного участия в комплексных испытаниях, должны быть уведомлены и проинструктированы о проведении комплексных испытаний лицом, ответственным за обеспечением пожарной безопасности объекта.

Г.4.7 В случае обнаружения проблем или неисправностей при проведении комплексных испытаний они должны быть повторены после устранения проблем и неисправностей.

Г.4.8 При внесении изменений в линии связи между техническими средствами СПИ должны быть проведены комплексные испытания в полном объеме.

Приложение Д
(рекомендуемое)

Форма акта комплексных испытаний СПИ на работоспособность

АКТ
комплексных испытаний на работоспособность системы
передачи извещений о пожаре

Проведены комплексные испытания на работоспособность СПИ

_____

_____
(полное наименование юридического лица или фамилия и инициалы индивидуального предпринимателя, проводившего проверку (работы))

на объекте: _____ ,

расположенном по адресу: _____

_____

Комплексные испытания на работоспособность СПИ в период

с «____»_____20___г. по «____»_____20___г.

в соответствии с проектом № _____, выполненным_____ .

В результате комплексных испытаний на работоспособность СПИ установлено:_____

_____
(указывается работоспособность (неработоспособность) СПИ)

_____ (должность)	_____ (должность)
_____ (Ф.И.О. представителя заказчика)	_____ (Ф.И.О.) представителя подрядчика)
«____»_____20___г.	«____»_____20___г.
_____ (подпись)	_____ (подпись)
М.П.	М.П.

Приложение Е
(рекомендуемое)

Форма акта о выявленных нарушениях при монтаже, пусконаладочных работах технических средств СПИ

АКТ
о выявленных нарушениях

Город _____ «____»_____20___г.

Мы, нижеподписавшиеся _____
(наименование генподрядчика, заказчика)

_____

в лице _____
(должность, Ф.И.О.)

и_____
(наименование исполнителя)

_____

в лице _____
(должность, Ф.И.О.)

составили настоящий акт о выявленных нарушениях при монтаже/пусконаладочных работах _____

_____
(наименование объекта, адрес объекта)

Проектная организация_____

Проект № _____

Перечень несоответствий выполненных работ:

№ п/п	Наименование выполненных работ/ технических средств	Выявленные несоответствия (отклонения)	Ответственные за устранение несоответствия (отклонения) должностные лица	Срок устранения нарушения	Примечание
1	2	3	4	5	6

Ответственные должностные лица (исполнитель):_____
(Ф.И.О., подпись, дата)

Ответственные должностные лица (заказчик): _____
(Ф.И.О., подпись, дата)

Приложение Ж
(рекомендуемое)

Форма акта ввода СПИ в эксплуатацию

АКТ
ввода в эксплуатацию системы передачи извещений о пожаре

Город _____ «____»_____20___г.

Комиссия, назначенная _____
(наименование заказчика)

приказом от «_____» г. № _____

в составе:

Председателя — представителя заказчика

_____
(должность, Ф.И.О.)

членов комиссии:

наладочной организации_____
(должность, Ф.И.О.)

надзорных организаций_____
(должность, Ф.И.О.)

провела проверку выполненных работ и установила:

1 Наладочной организацией предъявлены к приемке системы_____

_____
(наименование технических средств СПИ)

по проекту _____ ,
(обозначение проекта, дата разработки)

разработанному (составленному) _____
(наименование организации)

2 Пусконаладочные работы выполнялись_____
(наименование организации)

с «____»_____20___г. по «____»_____20___г. _____

_____

3 Предъявленная система передачи извещений о пожаре функционирует в заданных режимах и соответствует требованиям, определенным проектной документацией.

Заключение комиссии:

Указанную систему передачи извещений о пожаре, прошедшую комплексную наладку, считать принятой в эксплуатацию с «____»_____20___г.

Перечень прилагаемой к акту документации:

_____

Председатель комиссии _____

_____
(подпись, место печати)

Члены комиссии_____
(подписи)

Приложение И
(рекомендуемое)

Требования к осмотру технических средств СПИ

И.1 При осмотре ПОО необходимо убедиться, что индикация соответствует дежурному режиму работы, а также, что все световые индикаторы и звуковые сигнализаторы функционируют, отсутствуют внешние повреждения корпуса ПОО.

И.2 При осмотре ППО необходимо убедиться, что индикация соответствует дежурному режиму работы или с момента прошлого осмотра количество неисправностей и отключений ППО и ПОО не изменилось, а также, что все световые индикаторы и звуковые сигнализаторы функционируют, отсутствуют внешние повреждения корпуса ППО.

И.3 При осмотре РТР необходимо убедиться, что индикация соответствует дежурному режиму работы, а также, что все световые индикаторы (при их наличии) функционируют, отсутствуют внешние повреждения РТР.

И.4 Также необходимо ознакомиться с журналом событий на ППО и журналом регистрации извещений.

Библиография

[1] Постановление Правительства Российской Федерации от 16 сентября 2020 г. № 1479 «Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации»

УДК 614.841.12:006.354 ОКС 13.220.01

Ключевые слова: система передачи извещений о пожаре, прибор объектовый оконечный, прибор пультовой оконечный, автоматизированное рабочее место диспетчера, система пожарной сигнализации

Редактор *Н.В. Таланова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *И.А. Королева*
Компьютерная верстка *Е.А. Кондрашовой*

Сдано в набор 16.08.2024. Подписано в печать 23.08.2024. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 2,79. Уч.-изд. л. 2,24.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении в ФГБУ «Институт стандартизации»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов,
117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.

gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru