



На титульной странице ГОСТ Р 53325-2012 [1] приведены европейские стандарты серий ISO 7240 Fire detection and alarm systems и EN 54 Fire detection and fire alarm systems, отдельные положения которых учтены в этом документе. В то же время в редакцию 2012 г. был введен новый раздел 9 «Система передачи извещений о пожаре», которого не было в предыдущей версии. Но в известных и доступных частях стандартов ISO 7240 и EN 54 отсутствуют требования, касающиеся непосредственно систем передачи извещений о пожаре. Так, в части 21 указанных документов идет речь только об одном из компонентов такой системы, а именно об устройствах передачи пожарной тревоги и предупреждения про неисправность. Системы и оборудование передачи тревожных извещений раскрываются в другой серии стандартов – EN 50136. Так как данная серия стандартов даже не упоминается в ГОСТ Р 53325, то остается открытым вопрос: гармонизировался ли раздел 9 вообще с какими-либо европейскими стандартами?

Согласно EN 50136-1-1 [2] системы и оборудование передачи тревожных извещений рассматриваются как системы, соответствующие схеме, представленной на рис. 1.

Стандарт устанавливает общие требования к соединениям, которые обеспечивают связь между системой тревожной сигнализации и центром приема тревожных извещений. Сама серия стандартов EN 50136 может быть применена при передаче всех видов тревог: пожар, проникновение, несанкционированный доступ, общественная тревога и т. п. Кроме этих тревожных сообщений различные типы систем тревожной сигнализации могут формировать и другие виды сообщений, такие как извещения о неисправности, о статусе извещения и т. д. Дополнительные требования для специфических систем передачи тревожных извещений

## Система передачи извещений о пожаре как объект гармонизации с европейскими стандартами

Владимир БАКАНОВ, главный конструктор ЧП «АРТОН»

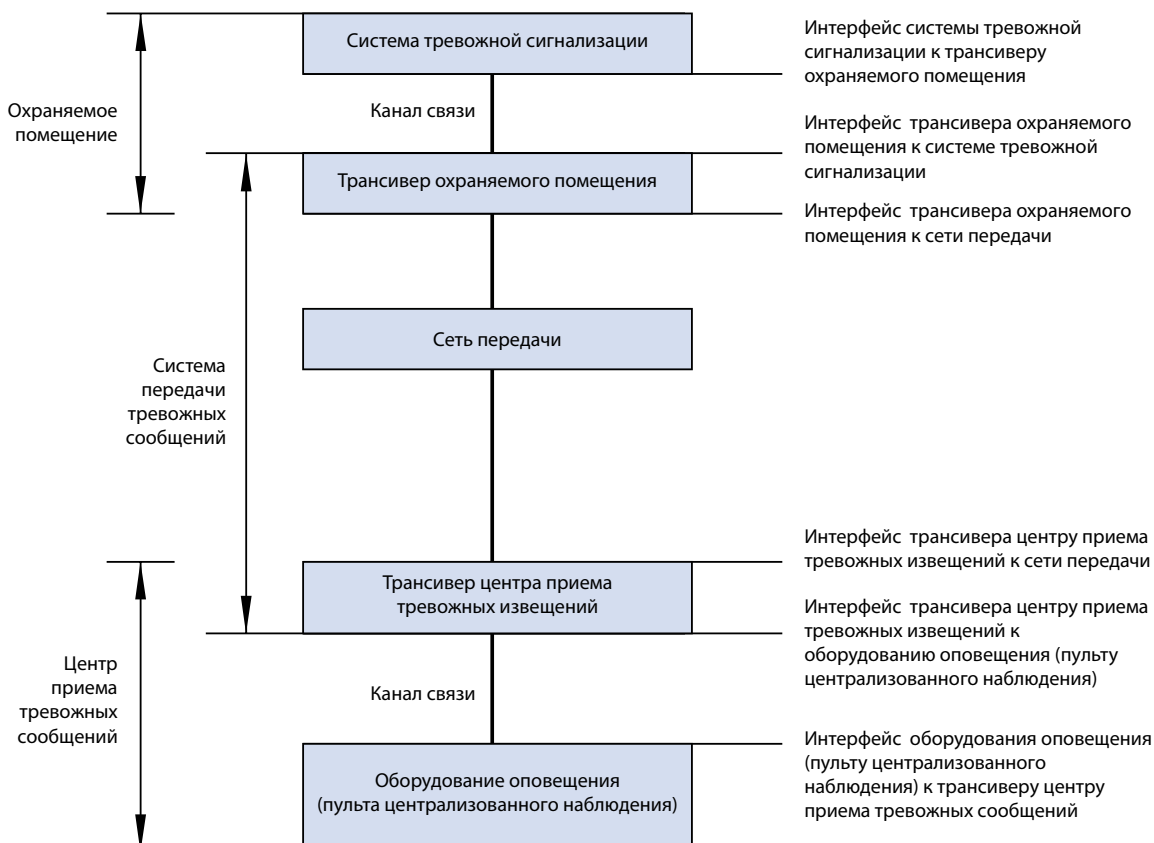


Рис. 1

приведены в отдельных частях этого стандарта. Это не ограничивает использование любой системы передачи тревожных извещений, которая не соответствует одному из этих частей стандарта, при условии что она соответствует общим требованиям. Также это не ограничивает использования оборудования передачи тревожных извещений в сфере, не охваченной этим документом.

В зависимости от требуемого уровня надежности и функциональных особенностей центров приема тревожных сообщений возможно использование систем различной конфигурации, в том числе использование более одного канала передачи извещений о тревоге между системой тревожной сигнализации и одним или несколькими центрами приема тревожных извещений. Выбор типа системы передачи тревожных извещений должен быть определен необходимым уровнем надежности и защиты. Для дублирующей передачи необходимо обеспечить систему тревожной сигнализации охраняемого помещения возможностью быть соединенной с удаленным центром несколькими формами передачи, например, с помощью специально выделенного канала радиосвязи и с помощью цифрового коммуникатора, который использует общественную коммутационную телефонную сеть общего пользования.

В системе передачи извещений о пожарной тревоге важным фактором является использование трансиверов (приемопередатчиков) как в охраняемом помещении, так и в центре приема тревожных извещений. Данный факт подтверждается также техническими требованиями к устройствам передачи пожарной тревоги и предупреждения о неисправности по стандарту EN54-21 [3]. Взаимодействие устройства передачи пожарной тревоги и предупреждения о неисправности с системой пожарной сигнализации осуществляется через прибор приемно-контрольный пожарный (ППКП). Поэтому в назначении этих устройств указано следующее:

#### «5.1 Устройства передачи пожарной тревоги

Устройства передачи пожарной тревоги должны обеспечивать:

- a) принятие сигнала пожарной тревоги с ППКП,
- b) передачу сигналов предупреждения о неисправности на ППКП,
- c) принятие сигналов предупреждения о неисправности сети передачи,
- d) передачу сигнала пожарной тревоги на пункт приема пожарной тревоги».

Особо выделю следующие пункты:

- «e) принятие подтверждения о получении сигнала с пункта приема пожарной тревоги,**
- f) передачу подтверждения на ППКП».**

Последние два подпункта как раз и подчеркивают необходимость использования трансиверов в качестве устройств передачи пожарной тревоги. Если ППКП обеспечивает автоматическую передачу сигнала пожарной тревоги на устройство передачи пожарной тревоги (необязательная функция с требованиями), то такая передача сигнала должно отображаться с помощью отдельного светоизлучающего индикатора и (или) на алфавитно-цифровом дисплее. Индикация должна храниться до снятия режима пожарной тревоги. Кроме того, такой ППКП должен иметь вход, способный принимать сигналы от устройств передачи пожарной тревоги. В этом случае принятие сигналов должно быть отражено с помощью отдельного светоизлучающего индикатора и (или) на дисплее. Необходимо напомнить, что в европейских стандартах, в EN54-2 [4] в частности, ППКП трактуется несколько иначе, чем в ГОСТ Р 53325-2012:

«3.2 пожарный приемно-контрольный прибор (control and indicating equipment) –

Компонент системы пожарной сигнализации, который можно использовать для подачи питания на другие компоненты системы и который:

a) используют:

- 1) для приема сигналов от подключенных в систему извещателей;
- 2) для определения соответствия полученных сигналов режиму пожарной тревоги;
- 3) для индикации любого состояния пожарной тревоги звуковыми и визуальными устройствами;
- 4) для индикации места опасности;
- 5) для записи любой информации;

b) используют для мониторинга правильного функционирования системы и выдачи предупреждения звуковыми и визуальными сигналами про любые неисправности (например, о коротком замыкании, обрыве в линии или неисправности источника питания);

c) при необходимости может быть способен к передаче сигнала о пожарной тревоге, например:

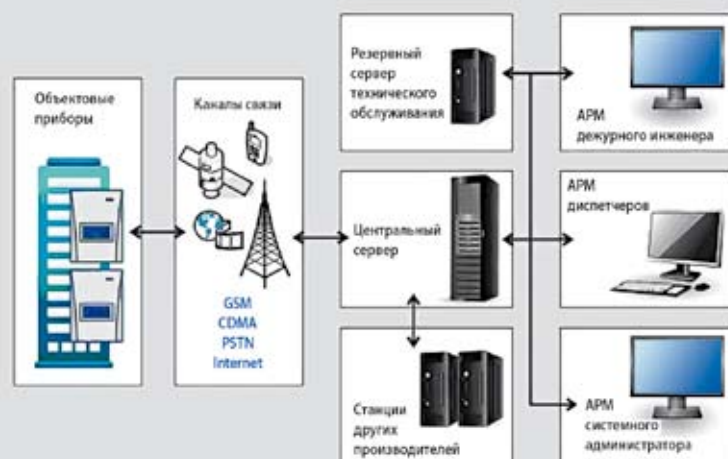
- на звуковые и световые пожарные оповещатели (см. 3.3);
- через устройства передачи сигнала о пожаре (см. 3.5) в организацию по борьбе с пожарами (выделю и этот пункт);
- через пожарный прибор управления автоматическими устройствами противопожарной защиты (см. 3.7) к автоматическим устройствам пожаротушения».

Здесь важно отметить: если ППКП используется с возможностью передачи извещений на пульт централизованного наблюдения, то он обязательно должен соответствовать требованиям п. п. e), f) EN54-21.

Что касается сетей передачи информации между охраняемым помещением и центром приема тревожных извещений, то в серии стандартов EN 50136 имеются три части с требованиями к системе:

- часть 1–2. Требования к системам, использующим выделенные каналы связи, для передачи тревожных сообщений;
- часть 1–3. Требования к системам с цифровыми коммуникаторами, которые используют коммутируемую телефонную сеть общего пользования;
- часть 1–4. Требования к системам с языковыми коммуникаторами, которые используют коммутируемую телефонную сеть общего пользования.

## ОРГАНИЗАЦИЯ СТАНЦИИ МОНИТОРИНГА



А также соответствующие части, содержащие требования к оборудованию, которое используется в таких системах.

Четвертая же часть стандарта, а точнее, CLC/TS 50136-4 [5] содержит требования к оборудованию индикации пультов централизованного наблюдения. Стандарт также устанавливает требования, каким образом должны быть защищены извещения, принятые трансивером центра приема тревожных извещений.

Требования этого стандарта распространяются на все уведомления, принятые от системы передачи тревожных извещений, используемого в системах пожарной сигнализации и других тревожных системах, например, систем охранной сигнализации, систем оповещения об общественной опасности, систем контроля доступа и систем видеонаблюдения.

Для того чтобы разобраться с техническими требованиями к этому типу оборудования, необходимо сначала ознакомиться хотя бы с некоторыми определениями, приведенными в вышеуказанном стандарте:

«3.2.1 тревожные извещения (alarm messages) — уведомления, которые содержат предупреждения про опасность (или потенциальную опасность) для жизни или имущества от одного или более присоединенных систем тревожной сигнализации.

3.2.2 извещения о неисправности (fault messages) — уведомления, которые содержат информацию относительно выявления неисправности в присоединенных системах тревожной сигнализации.

3.2.3 запланированные извещения (expected messages) — уведомления от системы тревожной сигнализации, которые подтверждают факт запланированного события.

3.5 очередь уведомлений (message queue) — определенный порядок в последовательности сообщений, ожидающих обработки оператором.

3.6 журнал очереди (log queue) — перечень уведомлений, ожидающих записи в журнал.

3.8 обработка извещения оператором (message acceptance) — действия оператора на оборудовании индикации для подтверждения факта обработки уведомления.

3.9 подтверждение извещения (message acknowledgement) — информация автоматически отправлена в обратную сторону на интерфейс трансивера центра обработки, которая подтверждает правильность получения извещения оборудованием индикации.

3.10 защищенное извещение (secured message) — уведомление, которое не должно быть потеряно (например, извещение, которое может быть восстановлено после потери электропитания).

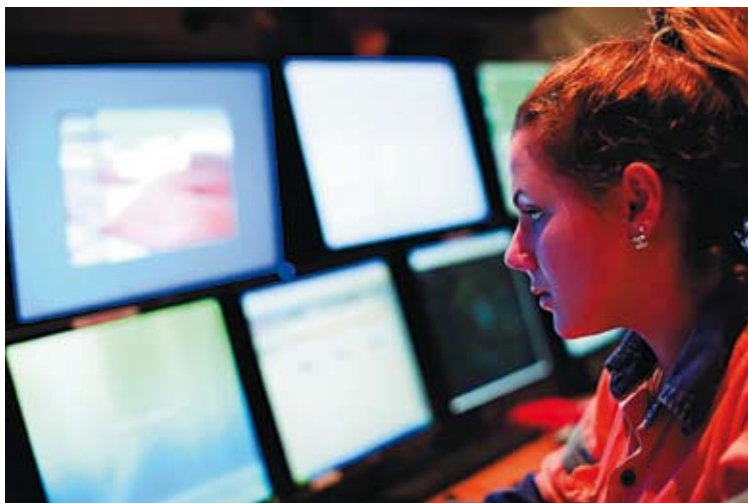
3.11 средства резервной записи (alternative recording means) — временная запись, обеспечивающая хранение уведомлений и локальной информации, ожидающих записи в журнал».

Все извещения должны быть подтверждены оборудованием индикации только после их защиты (например, запись в очередь или в журнал уже защищенных уведомлений). Уведомления не должны обрабатываться, пока они не будут защищены. Время, необходимое для подтверждения уведомления, должно быть указано в документации производителя.

В случае, когда обработка прочих тревожных сообщений отсутствует, новые тревожные извещения должны быть представлены в течение 5 секунд после их подтверждения и ожидать обработки оператором. Запланированные уведомления, которые были приняты оборудованием индикации в рамках заранее запланированного интервала времени, не требуют представления и должны быть подтверждены и обработаны автоматически оборудованием индикации. Оборудование индикации должно иметь

возможность реализации очереди уведомлений. Уведомления должны получаться из очереди в порядке их поступления. Должна быть обеспечена индикация присутствия в очереди одного или более уведомлений. Оборудование индикации должно обеспечивать индикацию наличия разнотипных уведомлений в очереди не позднее 5 секунд после их подтверждения. Индикация изменения состояния очереди уведомлений в результате представления и последующей обработки оператором извещения должна состояться не позднее 5 секунд после обработки уведомления оператором.

В оборудовании индикации должна быть предусмотрена предупредительная сигнализация. Она может быть интегрирована в любую из частей аппаратуры и/или выполнена как отдельный модуль. Предупредительная сигнализация должна быть активирована в течение 5 секунд после подтверждения извещения или формирования локальной информации.



Емкость очереди уведомлений определяется разработчиком оборудования и должна быть указана в эксплуатационной документации производителя. При заполнении содержимого памяти уведомлений на 90% должна быть активирована предупредительная сигнализация. Если вся емкость памяти очереди уведомлений заполнена, оборудование индикации не должно больше подтверждать входящих уведомлений.

Оборудование должно обеспечивать возможность обработки уведомлений оператором. После подтверждения оператором обработки предупредительная сигнализация должна прекращаться. Обработанное оператором извещение должно удаляться из очереди сообщений с последующим представлением следующего уведомления (при наличии).

Должны быть предусмотрены средства измерения интервала времени между подтверждением извещения и обработкой извещения оператором. Это время должно быть выбрано из значений (может быть выбрано пользователем), указанных производителем оборудования. Если выбранный интервал времени превышен, то должна быть активирована предупредительная сигнализация. Таким образом, оператор сам себе назначает время на обработку извещения, а предупредительная сигнализация активируется в случае запаздывания действий оператора.

Все извещения, принятые оборудованием индикации, должны быть записаны в журнал регистрации с датой и временем их подтверждения (с точностью до минуты). Вся информация о неисправности и локальная информация, сгенерированная оборудованием индикации, должна быть записана в журнал регистрации также с указанием даты и времени. Для организации журнала регистрации должны использоваться средства, способные хранить данные (уведомления и локальную информацию) и в случае полной потери питания (например, распечатанные принтером или хранимые на жестком диске).

Оборудование индикации должно иметь средства ограничения доступа к своим функциям.

Производитель должен описать средства ограничения доступа и функции, доступные из каждого уровня (например, физические ключи или логические пароли). Доступ

к функциям оборудования индикации должен быть разделен как минимум на четыре уровня, как указано ниже:

- уровень доступа 1: специального разрешения не требуется;
- уровень доступа 2: возможно осуществлять операции на оборудовании индикации;
- уровень доступа 3: дает право просмотра или изменения конфигурации оборудования индикации (например, выключение предупредительной сигнализации или установка входных приоритетов);
- уровень доступа 4: дает право замены аппаратных или программных средств оборудования индикации (например, выполнение модификации производителем).

Доступ к 4-му уровню должен выполняться через уровень 3. Каждый уровень доступа может быть разделен на несколько подуровней, процедуры доступа к каждому из этих подуровней должны быть описаны в документации производителя.

Оборудование индикации перед началом работы каждого пользователя должно инициировать процедуру входа на соответствующем уровне доступа и процедуру выхода в конце работы. Описание процедур входа и выхода пользователей, все изменения паролей (если они есть) должны быть записаны в журнал регистрации. Оборудование должно обеспечивать идентификацию пользователей, и присвоены им имена на 3-м уровне доступа. Изменение паролей самими пользователями должно быть невозможно.

Оборудование индикации должно контролировать линию связи с трансивером центра приема. Средства контроля и типы неисправностей, которые могут быть обнаружены, должны быть описаны в документации производителя (например, короткое замыкание или обрыв электрической цепи). Как минимум физическое повреждение внутренней линии связи должно быть найдено и распознано. В случае неисправности линии связи с трансивером информация о ее неисправности должна быть сгенерирована и представлена в течение 90 секунд. Предупредительная сигнализация также должна быть сгенерирована в течение 90 секунд. В случае неисправности линии связи между трансивером и оборудованием индикации извещения не должны больше подтверждаться.

Электропитание оборудования индикации может быть обеспечено с помощью внутреннего или внешнего источника питания. В любом случае источник электропитания должен состоять из основного и резервного источников питания. В случае неисправности основного источника питания в течение 90 секунд должна быть представлена локальная информация о неисправности и активирована предупредительная сигнализация. Оборудование индикации должно перейти на питание от резервного источника. Переход с основного на резервный источник питания не должен негативно влиять на работу оборудования индикации. Резервный источник электропитания должен иметь достаточную энергетическую емкость для поддержания работы оборудования индикации как минимум в течение 30 минут. Программное обеспечение, которое контролирует оборудование индикации, должно содержать средства ограничения доступа к операционной системе (например, использование паролей). Средства, которые обеспечивают ограничение доступа, должны быть описаны в документации производителя.

Таким образом, главный принцип построения системы передачи тревожных извещений состоит в том, что передача извещения должна подтверждаться сообщением в обратном направлении о гарантированном приеме этого извещения. Причем подтверждение

должно приходиться на оборудование, которое было инициатором тревожного уведомления, — ППКП, находящегося вне системы передачи тревожных извещений. И формируется подтверждение о приеме тревожного уведомления тоже за пределами самой системы — на пульте центрального наблюдения оператором.

Несколько иначе выглядит СПИ по ГОСТ Р 53325. В определении данной системы говорится:

«3.54 система передачи извещений о пожаре; СПИ: Совокупность совместно действующих технических средств, предназначенных для передачи по каналам связи и приема в пункте централизованного наблюдения или в помещении с персоналом, ведущим круглосуточное дежурство, извещений о пожаре на охраняемом объекте (ах), служебных и контрольно-диагностических извещений, а также (при наличии обратного канала) для передачи и приема команд телеуправления».

Из определения следует, что передача тревожных извещений должна осуществляться в одном направлении без подтверждения факта приема персоналом, ведущим круглосуточное дежурство. И как возможную (необязательную) опцию российский стандарт предусматривает новую функцию системы: передачу команд телеуправления на охраняемый объект.

Из определения прибора пультового оконечного следует, что именно он формирует команды телеуправления на охраняемый объект. Видимо, делать это он должен в автоматическом режиме без участия персонала. А прибор объектовый оконечный по своему определению может принимать команды телеуправления (при наличии обратного канала), а может не принимать, ведь чем должны управлять эти команды, в определении не сказано.

Нет функций выполнения команд телеуправления и у ППКП — в ГОСТ Р 53325-2012 ППКП дается определение, в котором нет места этим функциям:

«3.47 прибор приемно-контрольный пожарный; ППКП: Техническое средство, предназначенное для приема, обработки и отображения сигналов от пожарных

извещателей и иных устройств, взаимодействующих с ППКП, контроля целостности и функционирования линий связи между ППКП и ИП или другими устройствами».

Необходимо отметить, что в этом определении нет даже функции формирования сигналов управления для СПИ. Напомню, что в EN 54-2 для ППКП такая функция прописана как необязательная, но с конкретными техническими требованиями.

Из вышесказанного следует вывод: для того чтобы говорить о какой-либо гармонизации СПИ с европейскими стандартами, необходимо строить эту систему с подтверждением приема переданных тревожных извещений, а на титуле российского стандарта приводить еще одну серию европейских нормативов, а именно EN 50136, который определяет требования к системе и оборудованию передачи тревожных извещений. ☞

#### Литература:

1. ГОСТ Р 53325-2012 Техника пожарная. Технические средства пожарной автоматики. Общие технические требования. Методы испытаний
2. EN 50136-1-1:1998/A2:2008 Alarm systems — Alarm transmission systems and equipment — Part 1—1: General requirements for alarm transmission systems
3. EN 54-21:2006 Fire detection and fire alarm systems Part 21 Alarm transmission and fault warning routing equipment
4. EN 54-2:1997/A1:2006 Fire detection and fire alarm systems — Part 2: Control and indicating equipment
5. CLC/TS 50136-4:2004 Alarm systems — Alarm transmission systems and equipment Part 4: Annunciation equipment used in alarm receiving centers