

СТАНДАРТИЗАЦИЯ ДИСПЕТЧЕРСКОГО КОНТРОЛЯ ЛИФТОВ

В. А. Андрушкевич, директор по развитию ЗАО «КРОС-НИАТ», г. Ульяновск

Предваряя публикацию, хотелось бы процитировать статью из журнала CONTROL ENGINEERING, Россия (ноябрьский номер за 2005 год): «Находясь в рамках жёсткой конкуренции на международных рынках сбыта, производитель нуждается в любых возможных преимуществах. Производства, ориентированные на конечного потребителя, используют, а также создают нормативы и стандарты OMAC Users Group (OMAC — открытая модульная архитектура элементов управления) восьмилетней давности, тем самым сокращая затраты примерно на 50%, иногда даже более. Большинство таких компаний входит в список лидеров по объёмам производства, который выглядит примерно так: 3M, Boeing, Pfizer, Procter & Gamble, ...».

Понятно, что ничего оригинального здесь нет, особенно для нашей страны с богатой историей стандартизации. Однако следует помнить, что реформа технического регулирования в России и принятие федерального закона «О безопасности лифтов» как таковые вовсе не предполагают «сокращение затрат примерно на 50%». Это прерогатива «нормативов и стандартов». Их предполагаемая «необязательность» после принятия закона, наверняка, будет компенсироваться нуждой производителя (и потребителя!) «в любых возможных преимуществах».

1. Хронология

О диспетчерском контроле лифтов (далее — ДКЛ) уже писалось на страницах журнала «Лифтинформ» (№ 4, № 5 за 2003 год и № 3 за 2004), и лифтовики информированы о нём. Многие, вероятно, сталкивались и с проблемами, связанными с разнородностью оборудования, неоднозначностью требований надзорных органов к нему и к организации его эксплуатации. К первой попытке стандартизации взаимодействия диспетчерских систем и систем управления лифтом (далее СУЛ) можно отнести предложенные заинтересованным сторонам три года назад ульяновским ЗАО «КРОС-НИАТ» технические предложения по интерфейсу и протоколу обмена между системами управления и диспетчеризации лифтов.

В 2004 году новосибирское ООО «Лифт-ком-



Фото 1

плекс ДС» предложило дополнить основной лифтовый ГОСТ 22011 приложением с рекомендуемым набором контрольных сигналов лифта и цепей диспетчерского оборудования.

Первое же серьёзное и весьма бурное обсуждение проблемы стандартизации, где столкнулись различные интересы и подходы к решению этого вопроса, произошло на 2-ой Всероссийской конференции-семинаре по лифтовой электронике, состоявшейся в Рязани в октябре 2004 года. На фото 1 представлен круглый стол конференции по вопросам ДКЛ.

В план работы ТК209 на 2005 год была включена разработка проекта стандарта ГОСТ Р «Диспетчерский контроль за работой лифтов. Общие технические требования», было направлено уведомление о разработке в Ростехрегулирование, а в декабре прошлого года текст первой редакции проекта был направлен в Технический комитет, после чего началось его публичное обсуждение. В текущем году наш ГОСТ с шифром задания государственной стандартизации 1.2.209—1.001.05 запланирован к принятию. Актуальная в последние годы проблема гармонизации стандарта с законом «О безопасности лифтов» в этом случае вполне решается, поскольку содержание его последней редакции известно и в части, касающейся ДКЛ, вряд ли претерпит серьёзные изменения.

К слову сказать, в апреле этого года на 11 конференции работников лифтовой отрасли ведущие предприятия – изготовители диспетчерских систем первый раз выступили, что называется, «единым фронтом», выдвинув свои предложения по тексту вышеупомянутого закона, относящиеся к ДКЛ.

2. Цель и основы разработки стандарта

Предложенный проект стандарта разрабатывался на основе:

а) необходимости в чётком определении однозначно понимаемых требований к ДКЛ, необходимости стандартизации интерфейсов и протоколов связи оборудования;

б) необходимости соответствия продукции отечественной лифтовой отрасли современным требованиям и международным стандартам, поскольку это способствует повышению её конкурентоспособности в связи с предстоящим вступлением России в ВТО.

При разработке проекта стандарта за основу были приняты следующие документы:

проект закона «О безопасности лифтов»;

ПУБЭЛ ПБ 10-558-03, как основной нормативный документ в отечественной лифтовой отрасли, призванный обеспечить исполнение вышеупомянутого закона;

европейский стандарт EN 81-28-2003 Part 28: Remote alarms on passenger and goods passenger lifts (Часть 28. Дистанционная тревожная сигнализация на пассажирских и пассажиро-грузовых лифтах), относящийся к стандартам EN81, определённым как базовые при разработке стандартов для отечественной лифтовой отрасли.

По согласованию с ТК 209 было принято решение использовать терминологию проекта ГОСТ Р «Лифты. Термины и определения».

3. Определение и компоненты диспетчерского контроля лифтов

ДКЛ определён как совокупность организационно-технических мероприятий, технических и программных средств, обеспечивающих дистанционный контроль и управление лифтовым оборудованием, переговорную и иную информационную связь с лифтовой установкой. Типовая конфигурация ДКЛ приведена на рис. 1. Реализуется ДКЛ посредством применения системы ДКЛ (далее СДКЛ), как совокупности технических и программных средств, обеспечивающей совместно с диспетчерским оборудованием лифта и при участии диспетчера реализацию функций ДКЛ.

Принципиальным является то, что при разработке проекта стандарта было принято решение чётко разграничить требования к диспетчерскому оборудованию лифта и к СДКЛ. Диспетчерское оборудо-



Диспетчерский контроль лифтов.

Типовая конфигурация:

1 — лифтовая установка; 2 — СУЛ; 3 — кабина лифта; 4 — компоненты диспетчерского контроля в СУЛ; 5 — канал связи кабины с СДКЛ; 6 — диспетчерское оборудование кабины; 7 — пассажир; 8 — технический персонал в МП; 9 — объектовое оборудование СДКЛ; 10 — компоненты контроля доступа в МП; 11 — канал связи СДКЛ; 12 — оборудование ДП СДКЛ; 13 — диспетчер; 14 — ДП.

Примечание: 1. Стандарт применен к элементам поз. 4—6, 9, 11, 12. 2. Объектовое оборудование СДКЛ поз. 9 может располагаться вне лифтовой установки.

Рис. 1

вание лифта разделено на требования к:

- диспетчерскому оборудованию кабины;
- каналу связи между диспетчерским оборудованием кабины и СДКЛ;
- компонентам диспетчерского контроля в системе управления лифтом (далее — СУЛ).

Это было сделано в целях разграничения ответственности и однозначного понимания требований каждым участником производственного цикла: производителем лифта; производителем СУЛ; проектировщиком лифтовой установки; монтажной организацией и производителем СДКЛ.

4. Кабина и связь с ней

Что касается требований к диспетчерскому оборудованию кабины, то речь идёт об оборудовании переговорной связи с диспетчером. Здесь присутствуют традиционные громкоговоритель, микрофон и ... элемент активации вызова диспетчера. Именно так обозначена известная «кнопка вызова» — в соответствии с EN 81-28 — alarm initiation device. Требования к выходным электрическим параметрам микрофона традиционные — по «телефонному» ГОСТ 7152-85. Функционирование переговорного устройства, разумеется, не должно зависеть от энергоснабжения лифта. Определена и маркировка контактов соединителя, обеспечивающего подключение к каналу связи с СДКЛ. Она тоже традиционная, сложившаяся десятилетиями.

Есть и новое, связанное с необходимостью гармонизации с европейскими стандартами. Это возможность применения оборудования переговорной связи диспетчера с крышей кабины в режиме «Ревизия», спецоборудования для связи с пассажирами со слуховыми аппаратами и переговорного оборудования с двухпроводным подключением к каналу связи с СДКЛ.

Требования к самому каналу связи с кабиной — общетехнические. Не исключается возможность использования беспроводного канала, а при применении проводного — определено, что «использование проводных линий связи, предназначенных для ДКЛ, в иных целях не допускается». Действительно, если в проектной документации на монтаж лифтовой установки заложен ДКЛ, то использоваться соответствующие линии связи должны по назначению. Вне зависимости от того, когда лифт будет присоединён к СДКЛ.

И, наконец, компоненты ДКЛ в СУЛ. То, что в значительной степени является камнем преткновения при диспетчеризации из-за «разброда и шатаний» производителей СУЛ.

5. Система управления лифтом и диспетчерский контроль

В СУЛ, прежде всего, определена обязательная установка соединителя (клеммного или разъёмного) для подключения проводных линий связи с диспетчерским оборудованием кабины. Разумеется, со стандартной маркировкой. Электрошкаф СУЛ, предназначенный для лифтовых установок без машинного или блочного помещения, должен оборудоваться датчиком открытия двери.

При разработке проекта стандарта было принято решение в требованиях к компонентам диспетчерского контроля в СУЛ чётко и однозначно определить параметры сопряжения с оборудованием СДКЛ. Это связано с тем, что важнейшей причиной принятия решения о разработке этого стандарта как раз и было обеспечение совместимости СУЛ и СДКЛ различных производителей. Для этого был определён как обязательный аппаратный интерфейс для сопряжения. Назначение сигналов в нём определено, исходя из требований закона «О безопасности лифтов» и ПУБЭЛ (обязательные сигналы) и обычно используемых диспетчерских сигналов в отечественных СУЛ (дополнительные сигналы).

И, разумеется, последовательный интерфейс. Это стандартный RS485 или токовый интерфейс с гальванической развязкой. Он предложен как рекомендуемый и альтернативный интерфейс RS485 в силу избыточности последнего по экономическим и техническим параметрам в данных условиях применения.

Так же, как и для цепей диспетчеризации кабины, для СУЛ определена маркировка цепей соединителя с оборудованием СДКЛ.

Протокол связи СУЛ и СДКЛ по последовательному интерфейсу предложен в стандарте как рекомендуемый. Протокол был разработан на основе являющегося фактическим стандартом для оборудования аналогичного класса протокола MODBUS и протоколов связи современных СУЛ. Протокол обеспечивает:

возможность автоматического распознавания

оборудованием СДКЛ типа и параметров СУЛ и лифта;

получение от СУЛ информации, необходимой для обеспечения функций ДКЛ. Информация, касающаяся технической диагностики лифта, конкретизирована в протоколе в минимальном объёме, поскольку значительно зависит от типа СУЛ. Эта информация определяется производителем СУЛ согласно его спецификации;

подачу команд из СДКЛ в СУЛ, в том числе команд парковки и снятия парковки кабины, что позволяет обеспечить потребность эксплуатирующих организаций, не нарушая требования п.13.5 ПУБЭЛ о запрете дистанционного включения лифта. Наличие в протоколе команд «пожарная опасность» и «сейсмическая опасность» позволит повысить уровень безопасности при чрезвычайных ситуациях. Введение в протокол команд для СУЛ потребовало повышения уровня достоверности передачи информации в канале связи СУЛ и СДКЛ, а именно — увеличения количества байт контрольной суммы с ранее принятого в протоколах связи с СУЛ одного байта до двух;

исключение недостоверности и неоднозначности информации, выдаваемой из СУЛ. Например, передаваемое состояние цепи безопасности имеет следующие значения: «есть срабатывание»; «нет срабатывания»; «не идентифицировано»; «неисправность контроля цепи безопасности»;

возможность разработчику конкретной СУЛ самостоятельно устанавливать объём и содержание информации, передаваемой в СДКЛ, например, параметров дистанционной технической диагностики. Кроме того, в протоколе заложена возможность применения канала связи СУЛ-СДКЛ для подключения сервисного оборудования СУЛ (зарезервированные «тип сообщения» и «направление передачи сообщения»).

6. Требования к системам диспетчерского контроля

СДКЛ классифицированы по назначению как специализированные СДКЛ и многофункциональные диспетчерские комплексы с функциями ДКЛ в соответствии с ПУБЭЛ и с современным состоянием дел. Это ещё связано и с неизбежными техническими отличиями систем из этих групп и наличием для многофункциональных комплексов требований иных нормативных документов, не относящихся к ДКЛ.

Классифицированы СДКЛ и в зависимости от объёма функциональных возможностей ДКЛ (СДКЛ с ограниченными функциями и СДКЛ с расширенными функциями). Это связано с тем, что требования к ДКЛ, содержащиеся в федеральном законе и ПУБЭЛ, являются минимально необходимыми и, естественно, не полностью отражают современный уровень развития и потребности рынка. Поэтому были отдельно выделены обязательные требования по назначению для всех СДКЛ, обеспечиваю-

щие исполнение 13 раздела ПУБЭЛ, т. е. фактически требования по назначению для СДКЛ с ограниченными функциями.

А вот требования по назначению для СДКЛ с расширенными функциями устанавливались, в частности, с целью обеспечения соответствия отечественных СДКЛ стандартам EN 81-28-2003, EN 81-70-2003 и отечественному Своду правил СП 31-110-2003. Другие требования по назначению к СДКЛ с расширенными функциями устанавливались, исходя из принятых у производителей СДКЛ технических решений, современного уровня развития техники и потребностей рынка.

Остальные требования к СДКЛ носят общетехнический характер и обеспечивают исполнение функций по основному назначению. В частности, оговорены параметры электропитания, в том числе и резервного, и допущено использование в СДКЛ различных каналов связи, обеспечивающих непрерывное функционирование.

7. Совместимость различных систем

При разработке проекта стандарта было принято решение выделить в отдельный раздел требования к совместимости. Это связано, во-первых, с тем, что обеспечение необходимости совместимости СУЛ и СДКЛ, а также оборудования СДКЛ различных производителей явилось важнейшим стимулом для разработки рассматриваемого стандарта. Во-вторых, в настоящее время получают всё большее распространение интегрированные системы автоматизации и управления зданием (САиУЗ, или BACS), предусматривающие, помимо всего прочего, и информационную связь с лифтовым оборудованием. Естественным инструментом для такой связи является оборудование СДКЛ, что потребовало определить «место включения» оборудования СДКЛ в САиУЗ.

К сожалению, ведущие российские производители СДКЛ ещё «не созрели» для выработки единого подхода при использовании своего оборудования в СДКЛ других производителей. Поэтому в стандарте только декларирована необходимость обеспечения сопряжения для СДКЛ с расширенными функциями, причём как аппаратным, так и программным способом. Стандартизация параметров сопряжения СДКЛ, надеемся, будет впоследствии произведена.

8. Организационные требования

Введение в стандарт минимально необходимых организационных требований к ДКЛ связано, во-первых, с необходимостью гармонизации со стандартом EN 81-28, а во-вторых, с целью исключения профанации идеи ДКЛ. Так, ввод в эксплуатацию СДКЛ возможен только при следующих условиях:

наличие аттестованного персонала, способного обеспечить эвакуацию пассажира;

СДКЛ обеспечивает при нормальных внешних условиях предоставление диспетчеру информации о событиях и установление переговорной связи в течение не более 5 мин.;

диспетчерский пульт обеспечен исправным каналом связи диспетчера с персоналом, ответственным за эвакуацию;

при нормальных внешних условиях задержка начала эвакуации не должна превышать 1 час после поступления вызова из кабины.

Проверка исправности переговорной связи с эксплуатирующимся лифтом должна производиться не реже одного раза за 72 часа.

И, наконец, чётко определён критерий, по которому лифт считается диспетчеризованным. Это подключение его к введённой в эксплуатацию СДКЛ, выполняющей обязательные функции по назначению и... наличие «колокольчика» на кнопке вызова, т. е. маркировки элемента активации вызова согласно ГОСТ 28911. Введение такого критерия призвано устранить возможные необоснованные претензии надзорных органов или контролирующих организаций.

9. Заключение

Следует отметить, что за период, прошедший со времени публикации первой редакции стандарта, было получено немало отзывов. Главным образом, от специалистов предприятий — изготовителей СДКЛ. Подавляющая их часть имеет конструктивный характер, мнения специалистов, несомненно, будут учтены в последней редакции стандарта. Текст первой редакции все заинтересованные предприятия могут получить, обратившись в ТК 209 или на наше предприятие. Желающие также могут посетить форум на нашем сайте, где идет обсуждение стандарта. Надеемся, что низкая активность в обсуждении, способная привести к ситуации, аналогичной с принятием последних ПУБЭЛ, не повторится.

e-mail: kros@mv.ru; www.kros-niat.ru

От редакции. Статья публикуется в рамках дискуссии.

КРОС Диспетчерский контроль лифтов XXI века

ЗАО «КРОС-НИАТ»

КОМПЛЕКС ТЕЛЕМЕХАНИКИ ТМ88-1

Устройство безопасности и диагностики лифта УБДЛ88-1М

РЕКОМЕНДУЕМ радиоканал и компьютерные сети! Оптоволокно молний не боится!

432072 г. Ульяновск, пр-т Созидателей, 36А
тел. (8422)20-89-70 факс (8422)20-89-71
E-mail: kros@mv.ru www.kros-niat.ru

Нас выбрали более 80 городов России!