

# АСУД «Кристалл»: оборудование для автоматизации инженерных систем зданий и сооружений



В статье рассматриваются требования к АСУД, изложенные в большом количестве государственных стандартов, сводов правил и других нормативных документов. Все эти требования можно выполнить, используя средства из комплексной системы диспетчеризации «Кристалл».

ООО «СДК Кристалл», г. Санкт-Петербург

Автоматизированная система управления и диспетчеризации инженерного оборудования (АСУД) должна обеспечивать централизованный мониторинг оборудования инженерных систем и систем безопасности зданий, диспетчеризацию и управление инженерными системами.

Коллектив ООО «СДК Кристалл» занимается разработкой и производством систем диспетчеризации зданий и сооружений с 1995 года. Соответствие выпускаемого оборудования дей-

ствующей нормативной базе является одной из задач, решаемых компанией. По данному вопросу предприятие тесно взаимодействует с проектными и монтажными организациями, участвует в нормотворческой деятельности в составе ТК 209 «Лифты, эскалаторы, пассажирские конвейеры и подъемные платформы для инвалидов». Рассмотрим актуальную нормативную базу по АСУД и реализацию технических требований на базе оборудования «СДК Кристалл».

## Требования к АСУД

Единого документа, аккумулирующего все требования к системам диспетчеризации инженерного оборудования зданий и сооружений, нет. Технические требования представлены в «Техническом регламенте о безопасности зданий и сооружений», ТР ТС 011/2011 «О безопасности лифтов» и ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и механизмов», а также в нормативных документах из перечней к данным регламентам.



Рис. 1. Пульт диспетчера на базе компьютера СДК-330



Рис. 2. Система диспетчеризации на базе пульта диспетчера СДК-331



Рис. 3. Блок контроля СДК-31

В самом общем виде требования к АСУД представлены в следующих сводах правил:

- ▶ СП 134.13330 «Системы электро-связи зданий и сооружений. Основные положения проектирования»;
- ▶ СП 256.1325800 «Электроустановка жилых и общественных зданий. Правила проектирования и монтажа».

Суммируя требования указанных документов, можно выделить основные направления диспетчеризации:

- ▶ диспетчеризация лифтов;
- ▶ диспетчеризация зон безопасности для маломобильных групп населения;
- ▶ диспетчеризация платформ подъемных для инвалидов;
- ▶ диспетчеризация датчиков угарного газа (СО) на подземных автостоянках;
- ▶ контроль состояния инженерного оборудования;

- ▶ управление работой инженерного оборудования;
- ▶ диспетчерская связь с технологическими помещениями;
- ▶ контроль датчиков охраны технологических помещений;
- ▶ сопряжение с системами видеонаблюдения;
- ▶ сопряжение с системами пожарной сигнализации.

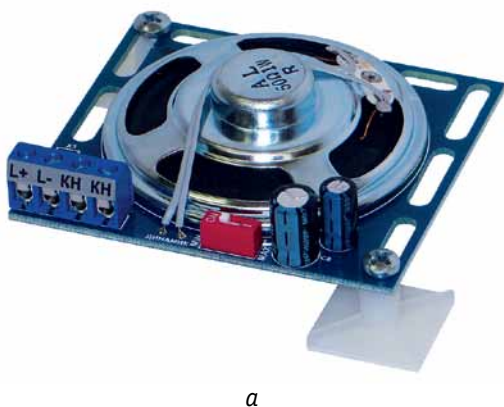
#### Элементы АСУД «Кристалл»

Прежде чем описать применение системы диспетчеризации «Кристалл» в соответствии с перечисленными направлениями, познакомим читателя с ее архитектурой.

Система «Кристалл» изначально спроектирована как комплексная АСУД, содержащая все необходимые для ее функционирования элементы. В состав системы входят пульты диспетчера, блоки контроля и точки обслуживания. Модельный ряд оборудо-

вания компании «СДК Кристалл» позволяет строить системы диспетчеризации различной конфигурации.

**Пульты диспетчера СДК-330 на базе компьютера** (рис. 1) устанавливаются в помещении диспетчерского пункта и обеспечивают управление системой диспетчеризации. На пульте ведется протоколирование событий, действий диспетчера и запись его переговоров. К одному пульту может быть подключено до 64 блоков контроля, подключение осуществляется по локальной сети, интернету, сотовой связи или двухпроводной линии связи, длина которой может достигать 5000 м. Системы диспетчеризации на базе **пульта диспетчера СДК-331 в приборном исполнении** (рис. 2) предназначены для создания локальных АСУД в пределах одного здания. Пульты диспетчера, как и блоки контроля, имеют в своем составе источники резервного питания, обеспечивающие



а



б



в

Рис. 4. Переговорные устройства для громкоговорящей связи: а – лифтовое, б – технологическое; в – вандалозащищенное

1 час работы в случае отключения внешнего питания.

**Блоки контроля СДК-31** (рис. 3) устанавливаются на контролируемых пунктах (как правило, в электрощитовых) и обеспечивают взаимодействие с точками обслуживания. К одному блоку контроля подключается до 64 точек обслуживания.

**Точки обслуживания** могут быть следующих типов:

- ▶ датчики с нормально замкнутым или нормально разомкнутым «сухим контактом»;
- ▶ объекты телеуправления. В зависимости от типа блока контроля на управляемое оборудование может подаваться напряжение 60 В постоянного тока для управления промежуточным реле или коммутироваться внешнее напряжение в диапазоне 5–220 В. Телеуправление может осуществляться в ручном режиме, по годовому графику, по расписанию в течение дня, по срабатыванию внешнего датчика;
- ▶ источники телеметрической информации в рамках технического учета;
- ▶ ГГС (громкоговорящая связь) – переговорные устройства из линейки «СДК Кристалл»: лифтовые, технологические и вандализационные (рис. 4).

К точкам обслуживания могут быть привязаны имеющиеся на объекте видеокamеры.

Данный набор точек обслуживания позволяет в полном объеме выполнять требования нормативной документации к АСУД. Теперь рассмотрим более предметно направления диспетчеризации.

#### Диспетчеризация лифтов

В техническом регламенте ТР ТС 011/2011 «Безопасность лифтов» определены следующие требования к диспетчеризации. Во-первых, кабина, предназначенная для перемещения людей, должна быть оборудована средствами для подключения к двусторонней переговорной связи, с помощью которой пассажир может вызвать помощь извне. Во-вторых, должна предусматриваться возможность снятия сигналов:

- ▶ о срабатывании электрических цепей безопасности;
- ▶ о несанкционированном открытии дверей шахты;
- ▶ об открытии двери (крышки) устройства управления лифта без машинного помещения.

Перечень к данному техническому регламенту в настоящее время включает следующие государственные стандарты, содержащие требования к диспетчеризации лифтов:

- ▶ ГОСТ 33984.1-2016 «Лифты для транспортирования людей и грузов. Общие требования безопасности»;

- ▶ ГОСТ Р 56943-2016 «Лифты для транспортировки грузов»;
- ▶ ГОСТ Р 53780-2010 «Лифты. Общие требования безопасности к устройству и установке».

Помимо этого, существует ряд ГОСТ, не вошедших в перечень, но также содержащих требования к диспетчеризации:

- ▶ ГОСТ 34441-2018 «Лифты. Диспетчерский контроль. Общие технические требования»;
- ▶ ГОСТ Р 55964-2022 «Лифты. Общие требования безопасности при эксплуатации»;
- ▶ ГОСТ Р 52382-2010 «Лифты для пожарных».

Во всех этих документах в разных формах изложены и дополнены требования технического регламента. В результате должны быть обеспечены:

- ▶ двусторонняя переговорная связь между диспетчерским пунктом и кабиной и крышей кабины, диспетчерским пунктом и машинным помещением, диспетчерским пунктом и приемком;
- ▶ сигнализация об открытии дверей шахты при отсутствии кабины на этаже в режиме нормальной работы (охрана шахты);
- ▶ сигнализация о срабатывании электрических устройств безопасности;
- ▶ сигнализация об открытии дверей, окон, люков машинного (блочного) помещений или шкафов управления вне машинного помещения;
- ▶ функционирование системы диспетчерского контроля не менее одного часа при прекращении энергоснабжения.

Выполнение требований по переговорной связи обеспечивается с помощью установки соответствующих переговорных устройств из линейки «СДК Кристалл». Сигнализация об открытии дверей, люков, шкафов реализуется путем установки магнитоконтактных датчиков или концевых выключателей, подключаемых в качестве датчиков.

Общий сигнал безопасности и сигнал «охрана шахты» снимаются со станции управления лифтом. Схема подключения зависит от типа станции управления. Для реализации данных требований на станциях, не имеющих выходов типа «сухой контакт», требуется установка формирователя сигналов СДК-036 (рис. 5).

Помимо требований к диспетчеризации лифтов, в ГОСТ определе-

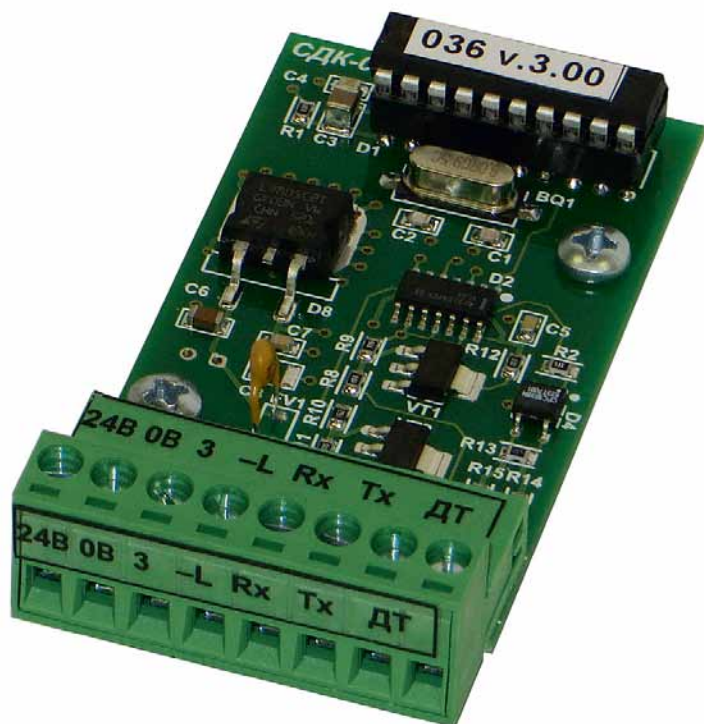


Рис. 5. Формирователь сигналов СДК-036



Рис. 6. Комплект диспетчеризации зон безопасности СДК 037К:  
 а – адаптер; б – переговорное устройство; в – светозвуковой оповещатель;  
 г – кнопка сброса оповещателя

ны требования к обеспечению лифтовой служебной связи:

- ▶ между машинным помещением и кабиной и (или) крышей кабины, машинным помещением и нижней этажной площадкой или приямком (ГОСТ Р 53780-2010);

- ▶ кабина лифта для пожарных должна быть оборудована средствами для обеспечения связи в режиме «Перевозка пожарных подразделений» между диспетчерским пунктом и кабиной лифта, а также с основным посадочным этажом (ГОСТ Р 52382-2010).

Данные требования выполняются путем установки пультов служебной связи СДК-035 и соответствующих переговорных устройств.

#### Диспетчеризация зон безопасности для маломобильных групп населения

Требования по диспетчеризации определены в СП 59.13330.2020 «Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения». К маломобильным группам населения (МГН) отнесен широкий круг лиц: инвалиды, люди с временным нарушением здоровья, люди с нарушением интеллекта, люди старших возрастов, беременные женщины, люди с детскими колясками, с малолетними детьми,

тележками, багажом. В связи с этим зоны безопасности для МГН должны предусматриваться практически во всех зданиях.

Приведем выдержку из данного СП: «6.5.8 Замкнутые пространства зданий (доступные помещения различного функционального назначения: кабины доступной и универсальной уборной, душевой, лифт, кабина примерочной и т. п.), где инвалид может оказаться один, а также лифтовые холлы, приспособленные для пожаробезопасных зон, и пожаробезопасные зоны должны быть оборудованы системой двусторонней связи. Система двусторонней связи должна быть снабжена звуковыми и визуальными аварийными сигнальными устройствами».

Таким образом, на объекте является масса расположенных по вертикальному стоякам переговорных устройств и светозвуковых оповещателей. В этом случае целесообразно применить шинную организацию подключения зон безопасности. Такой подход реализован в блоке контроля СДК 31S.МГН. Блок обеспечивает формирование шины, к которой подключаются адаптеры зон безопасности СДК 037. Шина представляет собой четыре витые пары, по которым

обеспечивается питание адаптеров, передача речевого сигнала и обмен данными. К шине может быть подключено до 31 адаптера. Общая длина шины до 200 м.

В зонах безопасности и замкнутых пространствах устанавливаются комплекты диспетчеризации зон безопасности СДК 037К (рис. 6). В комплект входят: адаптер зоны безопасности СДК 037, вандалозащищенное переговорное устройство СДК 029.7, светозвуковой оповещатель, кнопка сброса оповещателя.

#### Диспетчеризация платформ подъемных для инвалидов

Диспетчеризация платформ подъемных для инвалидов регламентируется СП 134.13330.2012, ГОСТ Р 55641-2013, а также ГОСТ 34682.1-2020, ГОСТ 34682.2-2020.

Система диспетчеризации платформ подъемных для маломобильных групп населения должна быть запроектирована таким образом, чтобы обеспечивалось ее безопасное использование маломобильными гражданами без присутствия лифтера (оператора) подъемных платформ.

В системе должны быть предусмотрены:

- ▶ двусторонняя громкоговорящая связь с диспетчером с платформы и с верхней и нижней посадочных площадок;

- ▶ контроль работоспособности платформы удаленным диспетчером;

- ▶ автономная работа средств диспетчерского контроля не менее 60 минут в случае аварийного отключения электропитания объекта.

Указанные требования выполняются так же, как и требования к диспетчеризации лифтов: в качестве переговорного устройства на подъемной платформе и посадочных площадках используется СДК-029.7. В случае аккумуляторных платформ, не имеющих проводного шлейфа, применяется блок контроля СДК-31.311GSM. Данный блок обеспечивает диспетчерскую связь и снятие необходимых сигналов с платформы.

В зависимости от особенностей условий эксплуатации платформ, категорий ограничения жизнедеятельности пользователей, их регулируемого или свободного доступа к платформам объем информации может быть расширен за счет введения:

- ▶ видеоконтроля зоны работы платформы;
- ▶ дистанционного отключения/включения энергоснабжения платформы;
- ▶ дистанционного отключения/включения дополнительного освещения зоны работы платформы.

#### Диспетчеризация датчиков СО на подземных автостоянках

В соответствии с СП 113.13330.2012 «Стоянки автомобилей» на автостоянках закрытого типа следует предусматривать установку приборов для измерения концентрации угарного газа (СО) и передачу информации от них в помещение с круглосуточным дежурством персонала.

В качестве приборов для измерения СО используются датчики с «сухими контактами». Несколько датчиков могут быть включены в шлейф. Количество датчиков СО определяется из расчета один датчик на 150–200 м<sup>2</sup>.

#### Диспетчеризация инженерных систем

По данному направлению отдельные нормативные документы отсутствуют. Объем диспетчеризации зависит от оснащения объектов инженерными системами. В СП 134.13330.2012 требования по диспетчеризации инженерных систем представлены в общем виде.

В СП 256.1325800.2020 имеется приложение «Объекты и объемы оснащения АСУД жилых и общественных зданий». В сжатом виде требования к диспетчеризации по данному СП сводятся к нескольким пунктам. Должны быть обеспечены:

- ▶ диспетчерская связь с техническими помещениями (электрощитовая, ИТП, техническое подполье, чердак);
- ▶ контроль открытия дверей технических помещений, вскрытия шкафов управления оборудованием;
- ▶ контроль состояния инженерного оборудования (аварийные ситуации, срабатывание датчиков затопле-

ния, загазованности, срабатывание АВР, срабатывание пожарной сигнализации);

- ▶ управление инженерным оборудованием: общедомовым освещением, вентиляцией и т. п.
- ▶ сопряжение с системами видеонаблюдения.

Эти задачи решаются штатными средствами из линейки СДК «Кристалл».

В более полном виде вопросы нормативной базы и реализации требований к АСУД изложены в документах «Исходные данные для проектирования» и «Обзор нормативной базы по диспетчеризации». Эти документы представлены на сайте «СДК Кристалл» в разделе «Проектным организациям».

А. Г. Попов, генеральный директор,  
ООО «СДК Кристалл», г. Санкт-Петербург,  
тел.: +7 (812) 936-2610,  
e-mail: info@sdk-kristall.ru,  
сайт: www.sdk-kristall.ru



## НАВИГАЦИЯ И СВЯЗЬ В ОСОБЫХ УСЛОВИЯХ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ВЫСТАВКА

ПРЕДПРИЯТИЯ РОССИИ – ЗАЩИТНИКАМ ОТЕЧЕСТВА

15 МАРТА 2023  
МОСКВА, ВДНХ  
ПАВИЛЬОН «КОСМОС»



#### ОРГАНИЗАТОР

ООО «ОВК «БИЗОН»  
Почтовый адрес: 129223, Россия, Москва, а/я 10  
Адрес офиса: Россия, Москва, ВДНХ, строение 619  
Телефон/факс: +7 495 937-40-81  
www.b95.ru