

***Руководство по
проектированию
специализированной системы
оперативной связи
«GetCall-GC-9036FC»***

Рекомендации и нормы проектирования

Версия 01/19

Москва
2019

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Предисловие. Системы вызова персонала, область применения и нормы проектирования	3
2. Обоснование применения. Область применения.....	4
3. Стандарты.....	5
4. Техническое задание, исходные данные Заказчика для разработки проекта	5
5. Минимальные требования к СВП	6
6. Термины, функции, сервисные особенности, требования	7
6.1. Организация системы	7
6.2. Функции системы	8
6.3. Системные устройства	10
7. Системная технология.....	12
7.1. Инфраструктура системы	12
7.2. Мониторинг исправности оборудования.....	13
8. Монтаж.....	13
8.1. Общие требования по безопасности	13
8.2. Установка системы	13
8.3. Рекомендуемые этапы монтажа.....	15
8.4. Пусконаладка.....	16
8.5. Подключение	16
8.6. Документация.....	16
9. Эксплуатация системы	16
9.1. Общие замечания по эксплуатации.....	16
9.2. Рапорты о неисправностях	17
9.3. Устранение неисправностей.....	17
9.4. Журнал работы	17
9.5. Модернизация и изменения	17
9.6. Отключения, частичные отключения.....	17
9.7. Общие замечания по обслуживанию	18
9.8. Ответственность за ремонт.....	18
9.9. Проверка системы	18
9.10. Обслуживание системы	18
9.11. Ремонт системы.....	19
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Формуляр «Сведения о системе»	20
ПРИЛОЖЕНИЕ 2. Протокол передачи системы в эксплуатацию	21
ПРИЛОЖЕНИЕ 3. Графические символы.....	22

1. Предисловие. Системы вызова персонала, область применения и нормы проектирования

Системы вызова персонала, когда-то бывшие примитивными устройствами «с колокольчиком», в настоящее время представляют собой мощные коммуникационные системы, относящиеся к классу систем безопасности. Технический прогресс и слияние различных технологий, реализуемых в комплексном системном оборудовании, требует соответствующей подготовки специалистов по проектированию систем Камерной сигнализации.

Технологии, используемые в данной сфере, в настоящее время достигли уровня, при котором функционирование систем происходит практически безотказно. Тем не менее, ряд проблем имеет место быть и по сей день. Такие проблемы возникают в случаях, когда:

- системы вызова персонала неправильно спроектированы;
- системы вызова персонала некачественно смонтированы;
- системы вызова персонала нерегулярно обслуживаются, или не обслуживаются совсем;
- системы вызова персонала не приняты к использованию персоналом клиники или игнорируются.

Следует учитывать то, что системы вызова персонала, в первую очередь, необходимы для защиты человеческих жизней. Поэтому для такой ответственной работы, как проектирование, монтаж, настройка и эксплуатация, должны привлекаться только специализированные организации и компетентные специалисты. По той же причине к системам вызова персонала должны применяться требования и нормы, аналогичные тем, которые используются для других систем безопасности (например, пожарной сигнализации, охранной сигнализации и пр.).

Областью применения оборудования, указанного в настоящем руководстве, являются исправительные (пенитенциарные) учреждения, в которых неполадки в работе системы вызова персонала могут в той или иной степени вызывать угрозу для жизни заключенного(осужденного), нуждающегося в помощи.

Одной из основных целей принятой концепции развития уголовно-исполнительной системы Российской Федерации до 2020 года. (Распоряжение Правительства Российской Федерации от 14 октября 2010 г. N 1772-р г. Москва) является гуманизация условий содержания лиц, заключенных под стражу, и лиц, отбывающих наказание в виде лишения свободы, повышение гарантий соблюдения их прав и законных интересов в соответствии с международными стандартами. При этом ставится задача создания условий содержания осужденных и лиц, содержащихся под стражей, с учетом международных стандартов, в том числе требований Европейских пенитенциарных правил. В свою очередь в самом документе "ЕВРОПЕЙСКИЕ ПЕНИТЕНЦИАРНЫЕ ПРАВИЛА. редакция 2006 года" сформулированы следующие требования:

П.18. 2. Во всех зданиях, где заключенные должны жить, работать или собираться: должна быть предусмотрена система сигнализации, позволяющая заключенным незамедлительно устанавливать контакт с персоналом.

При этом сами основы применения и требования к системам вызова персонала в нашей стране в настоящее время практически не регламентируются ни одним стандартом.

ООО «СКБ ТЕЛСИ», являясь разработчиком систем вызова персонала с 2012 года и зная все тонкости эксплуатации этих систем, считает своей обязанностью выпуском настоящих методических указаний помочь проектировщикам и монтажным организациям безошибочно и быстро проектировать и вводить в эксплуатацию объекты, использующие эти системы.

При разработке настоящего Руководства были использованы в том числе, нормы Немецкого института по стандартизации VDE0834 DIN, касающиеся систем палатной сигнализации, и учтены функциональные возможности системы «GetCall GC-9036FC», производитель ООО «СКБ ТЕЛСИ», РФ.

Настоящее руководство не является нормой права, а лишь в частном порядке обеспечивает техническое регулирование и носит рекомендательный характер.

2. Обоснование применения. Область применения

2.1. Целесообразность применения системы вызова персонала торговой марки GETCALL в качестве системы вызова персонала в исправительных (пенитенциарных) учреждениях основывается на следующих факторах:

- Система вызова персонала торговой марки GETCALL серийно выпускается с 2011 года и постоянно модернизируется. На систему имеется сертификат соответствия, установлена гарантия 12 месяцев.
- Оборудование системы вызова персонала торговой марки GETCALL разработано и выпускается Российской компанией ООО «СКБ ТЕЛСИ», что позитивно сказывается на стоимости оборудования, сроках поставки оборудования, оперативности сервисного обслуживания и соответствует программе импортозамещения.

2.2. Системы вызова персонала торговой марки GETCALL в исправительных (пенитенциарных) учреждениях служат для вызова, поиска, привлечения внимания, оперативного информирования о событиях людей, в чьи обязанности входит оказание помощи, а также для передачи дополнительной информации.

При несвоевременной идентификации вызова персоналом ввиду неисправности системы или отсутствия должной подготовки персонала, жизнь и здоровье заключенных(осужденных) может подвергаться опасности.

Область применения систем вызова персонала настоящего Руководства охватывает исправительные (пенитенциарные) учреждения.

При проектировании систем палатной сигнализации в больницах исправительных (пенитенциарных) учреждений, учитывая всю их специфику, необходимо использование отдельного Руководства, например, «Руководство по проектированию систем палатной сигнализации. Системы палатной сигнализации торговой марки HOSTCALL. Рекомендации и нормы проектирования. Москва,2016».

При проектировании систем вызова персонала из туалетов для инвалидов следует использовать «Руководство по проектированию системы вызова персонала «HostCall-T». Рекомендации и нормы проектирования. Версия 01/16».

Руководство по проектированию определяет решение технической стороны задачи, в которой лицо, нуждающееся в помощи, может получать её от других лиц. Руководство определяет общие условия по техническим параметрам и ограничениям, функциям и временным интервалам, а также по организации интерфейса между человеком и системой.

Системы вызова персонала являются системами независимыми от иного оборудования. Каждая система имеет собственные сети электроснабжения и передачи данных, чье функционирование не зависит от внешних устройств. Каждая система должна управляться и контролироваться только собственными средствами и оборудованием.

Система должна быть защищена от подачи в линии запрещенного / недопустимо высокого напряжения при помощи соответствующих предохранителей. Система должна быть функционально абсолютно независима от любых внешних устройств, которые подключены к ней.

Обмен данными с внешними системами безопасности и коммуникации должен осуществляться только через утверждённые производителем интерфейсы.

Таким образом, отключение телефонной системы, неисправность телевизора или короткое замыкание в осветительной цепи не должны ни при каких обстоятельствах влиять на функциональные возможности и работоспособность системы вызова персонала.

Применение систем вызова персонала не влияет на требования и инструкции для персонала, касающиеся использования основного специального технического оборудования. Тем не менее, система имеет возможность автоматической передачи сигнала тревоги, инициируемого данным оборудованием для повышения оперативности реагирования.

3. Стандарты

Приведенные в разделе 1 нормы оговаривают только необходимость установки систем вызова персонала, при этом требования к самим системам вызова персонала в исправительных (пенитенциарных) учреждениях не регламентируются ни одним стандартом.

Вместе с тем проектирование, монтаж и функционирование систем вызова персонала в зданиях, где находятся люди, нуждающиеся в уходе, прямо подпадает под действие ряда стандартов, принятых в настоящее время в нашей стране. Стандарты не являются абсолютно обязательными для проектировщиков и установщиков, если проект не подпадает под действие государственного законодательства.

Необходимость применения действия стандартов для тех или иных случаев остаётся на усмотрение проектировщика. Тем не менее, при существовании стандарта, определяющего меры по защите безопасности, здоровья и жизни, технические требования по такому стандарту должны рассматриваться как обязательные и общепринятые. Данное решение принимается во внимание во всех случаях подачи судебных исков. Требования стандартов не ограничиваются только надлежащим выбором и монтажом технических средств. Если система организована и используется вне рамок стандарта и эти отклонения были сделаны намеренно, или не были приняты меры по их предотвращению, такая система признаётся не соответствующей стандартам и может являться предметом судебной ответственности.

При проектировании систем вызова персонала в исправительных (пенитенциарных) учреждениях целесообразно использовать следующие стандарты:

- ГОСТ Р 53246-2008 Информационные технологии. Системы кабельные структурированные. Проектирование основных узлов системы. Общие требования.
- ПУЭ Правила устройства электроустановок.
- Международный стандарт ISO/IEC 11801 - Information Technology.Generic Cabling for Customer Premises - Информационная технология. Обобщенная кабельная система для зданий (Стандарт определяет требования к СКС категории 5).
- СП 134.13330.2012 Системы электросвязи зданий и сооружений. Основные положения проектирования.
- ГОСТ 21.406-88 СПДС. Проводные средства связи. Обозначения условные графические на схемах и планах.
- РД 78.36.002-99 Технические средства систем безопасности объектов. Обозначения условные графические элементов систем.

Помимо вышеуказанных стандартов, должны также учитываться соответствующие ведомственные и региональные стандарты и нормы, технические условия, сертификаты на применяемое оборудование.

4. Техническое задание, исходные данные Заказчика для разработки проекта

Основой для создания любого проекта служит техническое задание (ТЗ). В идеальном случае развернутое техническое задание на проектирование системы вызова персонала должен предоставить Заказчик. Зачастую у Заказчика нет специалистов, которые могли бы составить полноценное ТЗ на проектирование системы вызова персонала (СВП), включающее все параметры системы. В этом случае для разработки проекта его разработчику необходимо получить от Заказчика исчерпывающие исходные данные. Ниже приведен перечень исходных данных для составления ТЗ.

1. Характеристика объекта

1.1. Название объекта

1.2. Местоположение объекта

1.3. Состав объекта

Система вызова персонала должна охватывать следующие помещения (зоны содержания):

- Корпусное отделение №1.....

- Корпусное отделение №2.....
- Корпусное отделение №М
- 1.3.1 Корпусное отделение №1.....
- Пост дежурной смены -
- Камер -
- Специальные помещения-
- 1.3.2 Корпусное отделение №2
- Пост дежурной смены -
- Камер -
- Специальные помещения-
- 1.3.3 Корпусное отделение №М
- Пост дежурной смены -
- Камер -
- Специальные помещения-

1.4. Требования к системе в целом:

- Наличие сертификатов.
- Гарантийный срок эксплуатации на оборудование системы: 1 год.
- Среда передачи: Проводная.
- Необходимость использования коридорных сигнальных ламп.
- Необходимость контроля вскрытия абонентских устройств.
- Возможность вызова и ведения двухсторонних переговоров.
- Необходимость сопряжения с основным специальным техническим оборудованием.
- Возможность прослушивания камер с дежурного поста.
- Необходимость использования дублирования вызова из камер во всех помещениях, в которых дежурный персонал может задержаться во время исполнения служебных обязанностей.
- Ведение журнала вскрытия абонентских устройств на ПЭВМ.
- Регистрация и запись переговоров на ПЭВМ

1.5. Требования по прокладке кабеля СПС

- в служебных помещениях;
- в коридорах;
- в камерах;
- выводы к камерам.

1.6. Требования по эксплуатации

5. Минимальные требования к СВП

Настоящее Руководство принимает во внимание динамичность технологического прогресса, поэтому в нем не содержится требований по конкретным технологиям, которые следует использовать. Оно определяет общие условия и технические ограничения для временных и функциональных процессов, а также для организации интерфейса между человеком и системой. Для быстрой ориентации в материале ниже кратко изложены основные требования по проектированию. Данные требования должны соответственно применяться для всех систем вызова персонала и всех случаев, когда требуется передача сигнала о помощи от лиц, которые в ней нуждаются.

- Каждая камера должна иметь свое отдельное переговорно-вызывное устройство.
- Произведенный вызов должен оптически квитироваться (индицироваться) на переговорно-вызывном устройстве (индикатор подтверждения).
- Светозвуковая сигнализация дублирования вызова из камер должны устанавливаться во всех помещениях, в которых дежурный персонал может задержаться во время исполнения служебных обязанностей.
- Снаружи каждой камеры должна обязательно устанавливаться коридорная сигнальная лампа, оснащенная световым и звуковым индикаторами для отображения сигнала вызова (мигающий красный), сигнала выбора данного переговорно-вызывного

устройства на пульте дежурного (зеленый). Эти индикаторы должны быть ясно видимы при окружающем освещении интенсивностью до 500 лк. Включение индикации вызова должно происходить в течение одной секунды.

- Временной интервал между инициализацией сигнала вызова и моментом, когда этот сигнал получает соответствующий персонал, должен составлять не более 1 секунд.

- Напряжение питания компонентов системы, находящихся вне служебных помещений, не должно превышать 12В постоянного тока. Используемый низковольтный источник не может использоваться для подачи питания на другие системы или модули. Надлежащая защита от бросков напряжения должна обеспечиваться монтажной организацией!

- Все системы вызова персонала должны быть обеспечены бесперебойным питанием, источник которого должен обеспечивать работу системы в течение, как минимум, одного часа. Источник должен включиться не позднее, чем через 1 секунд после пропадания основного питания.

- Кабельные линии других систем не должны использоваться системой вызова персонала.

- Кабельные линии Системы вызова персонала, напротив, могут использоваться другими системами в том случае, если входящие и исходящие сигналы соответствуют требованиям производителя системы проходят через интерфейс, рекомендованный производителем, и если неисправности внешних систем не повлияют на работу Системы вызова персонала.

- Все защитные экранирующие линии Системы вызова персонала должны быть собраны в единое эквипотенциальное соединение. Если это невозможно, индивидуальные подключения должны быть гальванически максимально изолированы друг от друга.

- Линии, соединяющие между собой отдельные здания, должны быть обеспечены грозозащитой, защитой от перенапряжения.

6. Термины, функции, сервисные особенности, требования

В данном разделе приведены термины, краткое описание устройств и базовых функций, а также прокомментированы особенности и требования по сервисному обслуживанию. Раздел имеет цель выработать общую терминологию для различных систем во избежание путаницы и недопонимания. Терминология приведена не в алфавитном порядке, а скорее в том порядке, в котором термины могут встретиться в процессе проектирования на стадии принятия решения.

6.1. Организация системы

Понятие	Особенности	Примечания для проектировщика
Корпусное отделение (Зона содержания)	Административно или логически определяемая область учреждения с единой организацией контроля за заключенными (осужденными) и единой структурой обязанностей, в пределах которой передаются вызовы, и которая может быть технически отделена от других областей, например, независимой системой электропитания или замкнутой кабельной сетью.	Данные области размечаются исходя из структуры здания. Они должны быть заданы таким образом, чтобы быть функционально самостоятельными, но иметь возможность интеграции с другими зонами.
Область применения	Область применения – это зона, в которой установлена система вызова персонала.	Система вызова персонала должна проектироваться как отдельная система на

	Система передает сигналы, являющиеся призывом о помощи. Вызывающий может оказаться в опасности в случае каких-либо неполадок оборудования.	обязательной основе настоящего Руководства. Зона, обслуживаемая системой, должна определяться совместно с Заказчиком. Дополнительно следует учитывать любые федеральные и ведомственные требования, если они имеют отношение к данному оборудованию.
Системы с разговорным трактом	Вызовы индицируются оптическими и акустическими сигналами, определенные вызовы могут быть отменены удаленно после завершения сеанса голосовой связи с вызывающим.	В процессе проектирования определяется, какие помещения, относящиеся к системе вызова персонала, кроме камер будут оснащены переговорно-вызывными устройствами (интеркомом).
Децентрализованная организация	Форма организации системы, при которой все вызовы внутри корпусного отделения поступают на соответствующий дежурный пост, принадлежащий данной зоне содержания.	Помимо камер системой должны быть охвачены все служебные помещения, в которых возможно нахождение заключенных и персонала.
Пост дежурного	Место постоянного нахождения дежурной смены.	Все вызовы всегда должны поступать на пост дежурного.
Камера	Помещение для содержания одного или более заключенных (осужденных).	Для данных помещений необходимо предусматривать переговорное устройство для вызова.
Область приема вызовов	Помещения временного местонахождения персонала, находясь в которых сотрудники должны быть досягаемы для вызовов, даже если они не занимаются контролем за заключенными (осужденными).	В процессе проектирования определяется, в каких помещениях должна быть предусмотрена оптическая и акустическая информация (дублирование вызовов).

6.2. Функции системы

Понятие	Особенности	Примечания для проектировщика
Вызов	Сигнал от человека, нуждающегося в помощи, с целью привлечения внимания персонала и с результатом в виде соответствующей реакции персонала.	В каждой камере должно быть вызывное переговорное устройство, удобно и безопасно достижимое для заключенного (осужденного). \ Данное требование распространяется на все помещения, где могут находиться или оказаться

		заклученные (осужденные). Активность вызова должна обозначаться оптически на самом переговорном устройстве.
Вызов с пульта	Вызов, инициированный дежурным персоналом с пульта, произведенный при помощи переговорного устройства, установленного в камере.	Активизация со стороны персонала сеанса связи с камерой.
Дублирование вызова	Дублирование вызова во все помещения временного местонахождения персонала, находясь в которых сотрудники должны быть досягаемы для вызовов, даже если они не занимаются контролем за заключенными (осужденными). Дублирующий вызов должен индексироваться акустическим и оптическим способом. Могут быть предусмотрены дополнительные индикационные устройства, отображающие подробную информацию о вызове.	Дублирование вызова требуется в системах, работающих в децентрализованном режиме.
Оповещение	Речевое оповещение, инициированное со стороны персонала, через переговорное устройство, установленное в камере.	Возможно оповещение всех заключенных, находящихся в данной камере.
Разговорный тракт системы (интерком)	Каждая камера оборудуется переговорным устройством с речевым каналом дуплексной связи.	Пост дежурный оборудуется пультом, абонентская емкость которого соответствует количеству камер и количеству служебных помещений, где заключенные должны жить, работать или собираться.
Режим прослушивания камер с поста дежурного	Для включения режима прослушивания достаточно на пульте дежурного нажать кнопку соответствующего абонента.	При нажатии кнопки выбора абонента включается система записи разговоров.
Контроль вскрытия абонентских устройств	Переговорное устройство снабжено датчиком вскрытия корпуса (микрореле). Выход датчика двухпроводной линией заводится на табло отображения.	Табло отображения устанавливается в помещении дежурной смены и обеспечивает контроль, световую и звуковую индикацию состояния 20 абонентских устройств. Возможно объединение до 16 табло отображения по интерфейсу RS-485 с выводом информации на компьютер с установленным ПО «HostCall-Control».

Ведение журнала вскрытия абонентских устройств	К табло отображения через цифровой интерфейс RS-485 и преобразователь интерфейса RS-485/USB можно подключить ПЭВМ.	На ПЭВМ должна быть установлена программа «HostCall-Control».
Индикация вызова в коридоре	Над дверью каждой камеры устанавливается коридорная сигнальная лампа.	Помогает персоналу, находясь в коридоре, идентифицировать камеру, откуда был послан вызов.
Коммуникационный интерфейс с основным техническим оборудованием контроля доступа	Выходы контроля основного технического оборудования контроля доступа могут быть заведены на табло NP-120H.	В процессе проектирования определяется необходимость взаимодействия с основным техническим оборудованием контроля доступа и приоритет получаемого вызова.
Регистрация и запись телефонных разговоров, а также информации в режиме прослушивания помещений	Все переговоры между дежурным постом и камерой и информация в режиме прослушивания автоматически записываются на ПЭВМ.	Используется система записи разговоров SpRecord или аналогичная.

6.3. Системные устройства

Понятие	Особенности	Примечания для проектировщика
Вызывное переговорное устройство	Переговорное устройство громкой связи с кнопкой вызова, индикатором активного вызова, для голосовой связи с персоналом. Выполнено в антивандальном металлическом корпусе. Повышенная выходная мощность-3Вт. При открытии корпуса сработает датчик (микрореле).	Вскрыть вандалозащищенный корпус абонентского устройства можно только с использованием специального ключа или инструмента.
Пульт дежурного персонала	Мастер-станция, осуществляющая прием и индикацию вызовов, имеет режим громкой и телефонной связи.	Пульт дежурного персонала имеет абонентскую емкость от 12 до 36 абонентов с шагом наращивания 6 абонентов. Имеет выходы на систему записи разговоров.
Табло отображения	Обеспечивает световую и звуковую индикацию состояния 20 аналоговых двухпроводных шлейфов контроля от датчиков вскрытия абонентских устройств.	Возможно объединение до 16 табло отображения. Объединение осуществляется по цифровому интерфейсу RS-485 с выводом информации на компьютер. Выходы контроля основного технического оборудования контроля доступа также могут быть заведены на табло отображения.
Коридорная	Лампа устанавливается в	Лампа имеет встроенный

сигнальная лампа	коридоре в непосредственной близости от входной двери в камеру/ помещение. Лампа оснащена индикаторами для отображения сигнала вызова (мигающий красный), сигнала выбора переговорно-вызывного устройства данной камеры на пульте дежурного (зеленый). При вызове с переговорного устройства подаются прерывистые звуковые сигналы.	звуковой извещатель, который срабатывает при вызове из камеры.
Система записи и регистрации разговоров	Одноканальная программно-аппаратная система для записи информации с одной аналоговой телефонной линии.	Система производит автоматическую запись переговоров по всем линиям на жесткий диск компьютера, связь с которым осуществляется по USB-порту.
Программа «HostCall-Control»	Программа «HostCall-Control» предназначена для отображения и фиксации в журнале наступивших событий. Программа позволяет работать одновременно с двадцатью табло отображения, соединенными последовательно в одну сеть посредством интерфейса RS-485. Также программа ведет журнал событий, таких как: загрузка и закрытие программы, поступления и сброс вызовов, потеря и восстановление связи с табло отображения. Данный журнал можно сохранить на диск и распечатать.	Для работы программы необходимо приобрести преобразователи интерфейсов RS-485/USB или RS-485/LAN.
Преобразователи интерфейсов	В системе используются два типа преобразователя интерфейса RS-485: RS-485/USB и RS-485/LAN. Коммуникационный интерфейс для обмена информацией между системой вызова персонала и персональным компьютером.	Для подключения ПЭВМ к системе необходимо использовать преобразователь интерфейса RS-485/USB, а в случае подключения к ЛВС тюрьмы - преобразователь RS-485/LAN.
Источник питания	Источник питания должен обеспечивать безопасное низковольтное питание не более 12В. От данного источника должны питаться только компоненты системы вызова персонала: сигнальные лампы, табло отображения. Источник питания должен быть	Источники питания должны располагаться только в сухих помещениях или коридорах. Доступ для обслуживания источников должен быть удобным. Необходимо предусмотреть надлежащий отвод тепла. При необходимости можно применять внешнюю принудительную вентиляцию,

	напрямую подключен к основной питающей линии без использования электрических розеток. Данный источник питания обеспечивает бесперебойное питания СВП в случае пропадания напряжения.	например, при установке источника в коммуникационном шкафу.
--	--	---

7. Системная технология

7.1. Инфраструктура системы

Инфраструктура системы имеет три составляющие:

- передачу данных о вызовах и вскрытии переговорных устройств;
- разговорный тракт;
- цепи питания.

Инфраструктура системы представляет собой радиальную структуру с пультом в центре системы. Передача сигнала вызова осуществляется по линии разговорного тракта. Дополнительные коридорные лампы подключаются на линии разговорного тракта параллельно и имеют общую шину питания. Интерфейс к системе записи переговоров имеет характеристики, аналогичные стандартной телефонной линии, и может использоваться с любой системой, позволяющей записывать переговоры с последней.

Уровни сигнала в линии разговорного тракта больше чем в обычной телефонной линии, что с одной стороны, позволяет увеличить устойчивость к помехам и увеличить громкость, но с другой стороны предъявляет дополнительные требования к кабельной разводке. Так, с целью исключения наводок с одной линии на другую, требуется на каждое переговорное устройство выделять отдельную витую пару. Кабель желательно использовать экранированный. При прокладке линий в том же кабеле от другого оборудования нужно учитывать, что уровни сигнала в линиях системы вызова могут оказывать влияние на остальные линии.

Кроме того, в переговорном устройстве имеется микропереключатель (тампер), который позволяет контролировать вскрытие корпуса устройства. Контакты тампера выведены на клеммы, что позволяет подключать его к различным системам сигнализации. Для этого рекомендуется использовать табло отображения, которые позволяют контролировать до 20 линий на пульт, и позволяют соединять табло отображения по интерфейсу RS-485 и выводить на центральный компьютер.

Инфраструктура системы контроля целостности корпусов в части передачи данных между табло отображения базируется на шинной технологии промышленного интерфейса RS-485. Основные параметры интерфейса RS 485 соответствуют стандарту EIA RS-485:

Стандарт	EIA RS 485
Скорость передачи	9600 бит/сек (максимум)
Расстояние передачи	1200 м (максимум)
Характер сигнала, линия передачи	дифференциальное напряжение, скрученная пара
Количество драйверов	32
Количество приемников	32

Схема соединения	полудуплекс, многоточечная
------------------	----------------------------

Архитектура шины RS-485 позволяет реализовать недорогую и надежную коммуникационную сеть в средах с высоким уровнем шума и неблагоприятными условиями. Реализованная в системе «GetCall GC-9036FC» архитектура интерфейса RS-485 обеспечивает подключение до 32 устройств. В качестве приемных устройств отображения информации используются табло отображения, рассчитанные на отображение событий вскрытия абонентских устройств максимально в 20 камерах одного корпусного отделения. Суммарное количество табло отображения равно 16.

Электропитание в системе осуществляется от источника питания 12В постоянного тока мощностью не менее 54Вт, для чего компоненты системы соединяются 2-х проводной коридорной шиной. Это обеспечивает электропитанием сигнальные и разговорные цепи системы. Отдельный источник питания необходим также для каждого табло отображения.

Все цепи питания системы вызова персонала должны иметь надлежащие средства защиты. Источник резервного питания является обязательным. Он должен подать питание в систему не позднее, чем через 1 секунду после отказа основного источника питания. Не допускается подключение к источнику питания посторонних нагрузок, не относящихся к системе вызова персонала. Если источник резервного питания не предусмотрен, необходимо обеспечить альтернативные меры по резервированию питания (использовать аккумуляторы).

7.2. Мониторинг исправности оборудования

Функция, обеспечивающая контроль за возникновением неисправностей оборудования или линий передачи сигналов, если таковые неисправности могут создавать опасность для вызывающего в случае, если вызов не сможет быть произведен или доставлен. Все обнаруженные неисправности должны немедленно сообщаться персоналу для принятия мер по их устранению. В обеспечение этого в системе предусмотрен контроль вскрытия абонентского переговорного устройства, а также связи с компонентами, подключенными к магистральной шине RS-485, и отображение соответствующей информации на табло отображения дежурного персонала. Наряду с этим, на табло отображения может быть выведена контрольная информация от основного технического оборудования контроля доступа. В случае использовании ПЭВМ эта информация регистрируется.

8. Монтаж

8.1. Общие требования по безопасности

Основой для построения и функционирования системы вызова персонала являются общие требования к телекоммуникационным системам. В рамках проектирования и монтажа системы, в зависимости от специфики объекта, может также потребоваться соблюдение и некоторых других норм.

8.2. Установка системы

Перед началом монтажа должно быть точно определено местоположение каждой единицы оборудования, а также трассировка кабельных линий, которые будут использоваться в системе.

8.2.1. Высота установки, место установки и прочие условия

Устройства системы вызова персонала должны быть смонтированы на следующей высоте над уровнем пола:

- **Переговорные устройства**

от 0,7 до 1.5 м. Специальные требования распространяются на такие устройства, для вызова из санузлов.

- **Коридорные лампы и табло отображения**

от 1,5 до 2,2 м – лампы должны располагаться над дверным проемом, а если над проемом установить нет возможности, то слева или справа от дверного проема палаты.

• Системные устройства и блоки питания

Блоки питания и прочие системные устройства, не имеющие органов управления и индикации, должны монтироваться в соответствующих корпусах внутри сухих помещений (макс. влажность 75% при 18°C), исключая камеры. Устройства должны быть легко доступны для обслуживания и проверки (ширина проема для доступа к устройству – не менее 60 см). Отвод тепла должен происходить беспрепятственно. При установке в коммуникационных или иных монтажных шкафах отвод тепла должен происходить при помощи принудительной вентиляции в случаях, когда это необходимо. Системные устройства должны эксплуатироваться при температурах от 5°C до 40°C. В отдельных случаях необходимо рассмотреть возможность установки оборудования в кондиционированных помещениях. Блоки питания следует по возможности располагать как можно ближе к основным энергопотребляющим элементам во избежание падения напряжения в питающей линии.

• Прочие условия

Устройства системы вызова персонала и другие устройства, относящиеся к слаботочным системам (например, выключатели, розетки и т.п.), не должны устанавливаться под общими декоративными крышками и должны явно внешне отличаться от другого оборудования, во избежание путаницы. Для устройств, монтируемых в санузлах, должны соблюдаться особые требования. В этих помещениях должны применяться только предназначенные для них устройства. Следует внимательно относиться к рекомендациям производителя оборудования, в которых специально указываются устройства, пригодные для монтажа в ванных комнатах и душевых.

Коридорные лампы являются обязательным компонентом. Они должны располагаться рядом со входом в соответствующее помещение и должны быть хорошо видны с больших расстояний. Все оптические индикационные устройства должны быть расположены таким образом, чтобы подаваемые ими сигналы не подавлялись внешними осветительными приборами.

Коридорные лампы представляют собой последний рубеж безопасности, т.к. выполняют функцию индикации вызова, даже если этот вызов не был надлежащим образом обработан ввиду технической, человеческой или организационной ошибки. Игнорирование персоналом сигналов коридорных ламп является признаком халатности и может привести к всевозможным негативным последствиям.

• Кабельные линии

Кабельные линии системы вызова персонала не должны прокладываться в общих многожильных кабелях с другими системами, особенно с системами, использующими для питания высокое напряжение.

Кабельные линии системы вызова персонала, прокладываемые за пределами зданий, должны быть оснащены грозозащитой через разрядные устройства. Также могут дополнительно применяться устройства гальванической развязки. Целью данных мер защиты является предотвращение подачи опасных напряжений через линии системы вызова персонала.

Для соблюдения электромагнитной совместимости следует избегать прокладки кабелей в непосредственной близости от источников помех. Это в особенности касается передающих антенн (например, пейджинговых систем) и медицинского оборудования. Даже при соблюдении требований норм и стандартов электромагнитной совместимости возможно возникновение взаимного влияния оборудования друг на друга, иногда без возможности определения местоположения источника помех.

Экранирующая жила и/или оплетка кабеля во избежание коротких замыканий, должна находиться внутри изолирующей оболочки вплоть до ввода кабельной линии внутрь подключаемого устройства.

Для шины магистрального интерфейса RS-485 и шины разговорного тракта рекомендуется применять кабели типа UTP (витая пара) марки FTP, экранированный категория 5e. Если к шине питания подключается табло отображения, то длина кабеля от БП до табло должна быть не более 5 м.

Не допускается прокладка сигнальных цепей магистрального интерфейса RS-485, кабелей разговорного тракта в непосредственной близости от кабелей сетевого питания, а также рядом с другими источниками электромагнитных помех. Согласно требованиям ПУЭ «Ведомственные нормы технологического проектирования проводных средств связи. ВНТП 116-80» расстояние от кабелей связи до силовых цепей 220В должно быть не менее 500 мм. Не допускается прокладка в одной трубе силовых и сигнальных (разговорных) цепей без применения специальных мер защиты, например, экранирования сигнальных и разговорных цепей.

Шина магистрального интерфейса RS-485 должна представлять собой один кабель «витая пара». Общая длина линии магистрального интерфейса RS-485 без использования специальных повторителей-ретрансляторов не может превышать 1200 м. При этом предъявляются следующие требования к параметрам кабеля: сечение одной жилы кабеля должно быть не менее 0,2 мм² (диаметр жилы не менее 0,5 мм), а погонная ёмкость между проводниками линий А и В интерфейса не должна превышать 60 пФ/м. Это даёт суммарное сопротивление одной жилы провода 340 Ом и суммарную ёмкость в 240 нФ. Интерфейс RS-485 подразумевает структуру сети типа «шина», не допускается создание сети с конфигурацией «звезда» или «дерево». К этому кабелю присоединяются все табло отображения, работающие по интерфейсу RS-485. Расстояние от линии до клемм интерфейса RS-485 должно быть как можно короче, так как длинные ответвления вносят рассогласование и вызывают отражения сигнала. В общем случае оба наиболее удаленных конца кабеля ($Z_{в}=120 \text{ Ом}$) линии магистрального интерфейса RS-485 включают согласующие резисторы R_t по 120 Ом (0.25 Вт). Сеть RS-485 строится по последовательной шинной (bus) схеме, т.е. приборы в сети соединяются последовательно симметричными кабелями. Концы линий связи при этом должны быть нагружены согласующими резисторами - "терминаторами" (terminator), величина которых должна быть равна волновому сопротивлению кабеля связи.

Терминаторы выполняют следующие функции:

- Уменьшают отражение сигнала от конца линии связи.
- Обеспечивают достаточный ток через всю линию связи, что необходимо для подавления синфазной помехи с помощью кабеля типа "витая пара".

Суммарное сопротивление жилы кабеля разговорного тракта на участке между переговорным устройством камеры и переговорным устройством поста не должно превышать 25 Ом, т.е. при использовании кабеля UTP с жилой диаметром 0,5 мм допустимая длина кабеля не более 125 м. При использовании более толстого сечения допустимая длина кабеля пропорционально увеличивается.

8.2.2. Эксплуатация

Все устройства должны быть установлены таким образом, чтобы исключить прямой контакт с водой и другими жидкостями.

Электронные блоки системы имеют части, чувствительные к электростатическому разряду, которые могут быть повреждены при его воздействии. Следует предусмотреть надлежащую защиту от прямого контакта с данными частями.

Устройства и компоненты системы вызова персонала не должны устанавливаться в помещениях, где возможно негативное внешнее воздействие (помехи) на систему передачи данных.

При замене предохранителей следует использовать только предохранители такого же номинала, соответствующие требованиям производителя оборудования.

Для подключения оборудования следует использовать только рекомендованные производителем инструменты, во избежание повреждений клемм и соединительных разъёмов.

Дополнительная информация по монтажу и тестированию оборудования содержится в документации производителя оборудования.

8.3. Рекомендуемые этапы монтажа

Системы вызова персонала могут устанавливаться в децентрализованном варианте организации, в зависимости от требований конкретного учреждения.

Порядок монтажа:

Монтаж и наладка оборудования обычно выполняется последовательно - одно корпусное отделение за другим. Система в каждом из корпусных отделений запускается в работу индивидуально.

Примерный порядок монтажа системы для одного корпусного отделения тюрьмы:

1. Определить места установки компонентов.
2. Установить монтажные коробки и подрозетники.
3. Проложить кабельные линии.
4. Подключить установленное периферийное оборудование при помощи соответствующих разъемов и клемм.
5. Установить блок/и питания и проверить качество выдаваемого питания.
6. Подключить пульт дежурного персонала.
7. Проверить правильность монтажа оборудования в отделении.

8.4. Пусконаладка

Перед инициализацией Системы вызова персонала правильность монтажа по секциям должна быть проверена специалистом по оборудованию на соответствие проекту. Периодическая проверка правильности монтажа по секциям должна выполняться в процессе монтажа. Специалистом является лицо, получившее специализированные знания и обучение по монтажу и проверке оборудования на соответствие действующим стандартам, которое может дать заключение о результатах такой проверки.

8.5. Подключение

Система вызова персонала является независимой самодостаточной системой и не должна управляться через линии подключения к другим системам. Сигналы на внешние системы, напротив, могут передаваться через коммуникационные линии Системы вызова персонала. Тем не менее, объединение систем может осуществляться только через специализированные интерфейсные модули Системы вызова персонала. Взаимосвязь может осуществляться как посредством сухих контактов, так и через коммуникационные интерфейсы, поставляемые производителем Системы вызова персонала. Неисправности, возникающие во внешних системах, не должны никоим образом влиять на работу Системы вызова персонала.

8.6. Документация

Инсталлятор должен составить детальную документацию на установленную систему на основе документации, поставляемой производителем оборудования. Все особые параметры системы, настроенные индивидуально, должны быть также указаны в документации. Данные документы должны храниться у заказчика для целей будущего обслуживания и ремонта оборудования и должны быть доступны для технических специалистов в любое время. Журнал для ведения протокола работы системы, описываемый ниже, также должен предоставляться инсталлятором.

9. Эксплуатация системы

9.1. Общие замечания по эксплуатации

Персонал, обеспечивающий работоспособность системы вызова персонала (далее по тексту – «оператор») в исправительных (пенитенциарных) учреждениях должны считаться «допущенными лицами», либо представителями «допущенных лиц».

Оператор и/или его представитель должен проверять персонал на наличие достаточных знаний о назначении, функциях и работе системы вызова персонала. Соответствующие тренинги должны проводиться и повторяться на регулярной основе.

Оператор также ответственен за проведение регулярных инспекционных проверок, персонал должен сообщать оператору о любых признаках изменений в работоспособном статусе системы или ошибках/неполадках в работе.

Подключение сторонних систем и оборудования (например, систем охранной сигнализации, контроля доступом) должно осуществляться только обученным и квалифицированным персоналом.

Выносные вызывные модули должны проверяться на предмет работоспособности после каждого подключения к соответствующей розетке.

9.2. Рапорты о неисправностях

Персонал должен немедленно извещать оператора или его представителя обо всех отклонениях и отказах в работе системы, а также проблемах с отдельными её компонентами, для того, чтобы были приняты немедленные меры по устранению неполадок. Все неисправности должны постоянно регистрироваться в журнале событий Системы вызова персонала.

9.3. Устранение неисправностей

Если в системе вызова персонала обнаруживается неисправность, она должна быть немедленно проверена и устранена специалистами по системе. Ремонтные работы должны начаться в течение 24 часов после поступления сообщения о неисправности. Работы должны проходить таким образом, чтобы прерывание функционирования системы продолжалось как можно меньший период времени.

По завершении ремонтных работ специалистами по оборудованию должен быть проведен функциональный тест оборудования или той части системы, в которой проводились работы.

Все меры по устранению возникших неполадок должны фиксироваться в журнале системы специалистами, осуществляющими ремонт. Регулярное и квалифицированное обслуживание должно гарантироваться в сервисном контракте, заключаемом между оператором системы и обслуживающей организацией. Это позволит максимально ускорить и облегчить устранение возникающих неполадок.

9.4. Журнал работы

Журнал работы системы вызова персонала должен вестись постоянно. В журнале должны отмечаться все возникающие неисправности с подробной информацией о роде неисправности, принятых для устранения мерах, и специалисте, который выполнял эту работу.

В приложении вы найдете пример оформления такого журнала. Правильно заполняемый журнал является доказательством того, что и оператор и обслуживающая организация надлежащим образом выполняют свои обязанности по поддержанию работоспособности Системы вызова персонала. Кроме того, информация, содержащаяся в журнале, может быть полезна для быстрого и эффективного устранения аналогичных или повторно возникающих неисправностей системы.

9.5. Модернизация и изменения

Если необходимо внесение каких-либо изменений в структуру системы, эти изменения должны осуществляться только квалифицированными специалистами. Производитель оборудования должен подтвердить совместимость и работоспособность планируемых решений по изменению существующей системы (и в особенности, применения оборудования сторонних производителей), а также проверить, какую ответственность за возможные дефекты в работе существующей системы, возникшие вследствие её модернизации, берёт на себя оператор системы или нанятый им для проведения работ специалист. Система вызова персонала должна подвергаться функциональному тестированию после каждой модернизации или внесенного изменения.

Все проведенные работы должны записываться в журнал системы специалистом, их выполнявшим.

9.6. Отключения, частичные отключения

Во всех случаях оператор или его представитель несут ответственность за помещения, в которых элементы системы были отключены, в течение всего периода отключения, вплоть до момента восстановления полной функциональности системы. Все полные или частичные отключения должны фиксироваться в системном журнале,

включая причину, продолжительность и затронутые помещения. Записи должны осуществляться персоналом, оператором, проинструктированным лицом или специалистом, который выполнил отключение.

9.7. Общие замечания по обслуживанию

Системы вызова персонала, как описано в данном руководстве, позволяют улучшить эффективность содержания людей, находящихся в исправительных учреждениях. При определенных обстоятельствах люди, осуществляющие вызов, могут в этот момент находиться в опасной ситуации. Следовательно, специальным условием использования системы вызова персонала является ее круглосуточная и ежедневная функциональность. Важным фактором функционирования системы является ее надлежащее обслуживание, осуществляемое только квалифицированными специалистами.

Три составляющих:

- регулярные проверки
- квалифицированное обслуживание
- своевременный ремонт

гарантируют надежное и непрерывное функционирование системы в течение всего периода ее эксплуатации.

9.8. Ответственность за ремонт

Ответственность за обслуживание системы лежит на ее операторе. Он должен гарантировать профессиональное и своевременное обслуживание системы вызова персонала в соответствии с документацией производителя. Он также может передать ответственность сторонней специализированной организации при обеспечении возможности доступа на объект и поставки запасных частей.

9.9. Проверка системы

Проверка системы должна начинаться с проверки системного журнала на предмет наличия записей о текущих не устранённых неисправностях. Далее должна выполняться проверка установленных компонентов, включая визуальный осмотр на предмет механических повреждений. Проверки должны выполняться не менее четырёх раз в год через равные периоды времени.

В соответствии с нормами должны выполняться следующие проверки:

- работоспособность переговорных устройств, используемых (осужденными) заключенными;
- работоспособность сигнальных ламп;
- работоспособность блоков питания и правильность параметров выдаваемого ими питания.

Дополнительно, в соответствии с нормами, не менее раза в год должны проверяться следующие компоненты:

- все прочие вызывные устройства;
- прохождение сигналов присутствия и отключения штекера;
- все прочие устройства, оснащенные дисплеями;
- все устройства интеркома, включая все возможные каналы трансляции речи, уровень громкости, разборчивость речи.

Особое внимание должно уделяться недокументированным изменениям, внесенным в систему: такие изменения должны впоследствии в обязательном порядке вноситься в существующую документацию.

Проверки и их результаты должны записываться в системный журнал специалистами, их проводившими. Данные записи формируют основу для дальнейших возможных корректировок работы системы и при необходимости ее ремонта.

9.10. Обслуживание системы

Обслуживание системы должно проводиться, по меньшей мере, раз в год в соответствии с рекомендациями производителя.

Обслуживание включает в себя (там, где это уместно):

- очистку корпусов системных компонентов, прочистку вентиляционных отверстий;
- калибровку параметров;
- регулировка и перенастройка системных компонентов.

Все отклонения в работе оборудования от необходимых параметров должны быть скорректированы. Все обслуживаемые части и элементы должны быть протестированы, все обнаруженные проблемы - ликвидированы. В системах, где используется компьютерное П/О, рекомендуется его обновление до последних версий, после завершения всех остальных работ по обслуживанию.

Все операции по обслуживанию и их результаты должны быть зафиксированы в системном журнале специалистом, выполнявшим данные работы.

9.11. Ремонт системы

Ремонт системы заключается в починке или замене неисправных компонентов с последующей проверкой работоспособности отремонтированных частей и их совместимости с существующим системным оборудованием.

В системный журнал должны быть внесены соответствующие записи.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Формуляр «Сведения о системе»

Местоположение объекта

Название объекта:

Адрес:

Телефон:

Оператор системы

Организация:

Адрес:

Телефон:

Представитель оператора системы*

Имя, фамилия:

Адрес:

Телефон:

*если авторизованы и другие сотрудники, заполните графу «Дополнительные сведения».

Монтажная организация

Название:

Адрес:

Телефон:

Ремонтная организация

Название:

Адрес:

Телефон:

Сведения об оборудовании

Производитель:

Адрес:

Факс:

Контактное лицо:

Телефон:

Представитель производителя / служба поддержки

Название:

Адрес:

Телефон:

Расширение системы

Система:

В каком году:

Подробные сведения:

Число отделений

Число комнат

Число кроватей

Дополнительные сведения

ПРИЛОЖЕНИЕ 2. Протокол передачи системы в эксплуатацию

1. Следующие компоненты были протестированы в соответствии с рекомендациями производителя:

- все устройства интеркома, все возможные каналы трансляции речи, громкость, разборчивость речи
- все остальные функциональные устройства,
- сигнальные лампы и акустические сигнальные устройства
- все прочие устройства, снабженные дисплеями
- интерфейсы для связи со сторонними системами
- источники питания

Прочее:

2. Следующая документация была передана оператору системы:

Место хранения документов:

- монтажная документация: кабельные планы, кабельные распределительные пункты, спецификации и пр.
- инструкции по монтажу и пусконаладке
- инструкции по эксплуатации
- инструкции по обслуживанию
- файлы системной конфигурации

Прочее:

3. Инструктаж оператора системы:

Дата:

Дата повторного инструктажа:

4. Система принята в эксплуатацию:

дата	Компания	Ф.И.О.	Подпись
------	----------	--------	---------

Проектная организация:

Монтажная организация:

Оператор:

Рапорт о происшествиях

Происшествие

Рапорт передан

Если передан, то кем

Что требуется сделать

Резервное устройство

Ремонт выполнен

Сервисный инженер

Журнал неисправностей

Дата

Время

Чем характеризуется неисправность, тип ошибки

Неисправный компонент

Кто извещён

Ремонт закончен

Кем сделана запись

Журнал проверок / обслуживания / ремонта

Дата

Время

Сделанные проверки / Обнаруженные проблемы

Неисправный компонент

Выполненные ремонтные работы

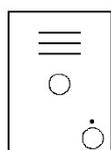
Кем сделана запись

ПРИЛОЖЕНИЕ 3. Графические символы

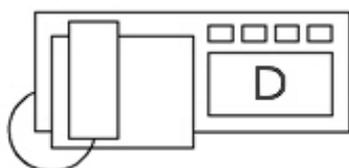
ПЭВМ



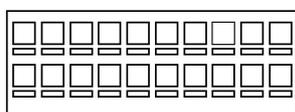
Вызывное переговорное устройство



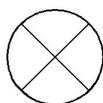
Пульт дежурного персонала



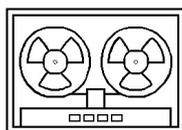
Табло отображения



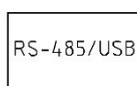
Коридорная сигнальная лампа



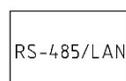
Система записи и регистрации разговоров



RS-485/USB



RS-485/LAN



Источник питания

