



# СИСТЕМА ЛИФТОВОГО ДИСПЕТЧЕРСКОГО

## КОНТРОЛЯ И СВЯЗИ СЛДКС-1

Руководство по эксплуатации

Часть 1

**Техническое описание**

ЕСАН.484457.001РЭ

Редакция 26.05.11

## Содержание

1	<a href="#">Назначение</a>	5
1.1	<a href="#">Выполняемые функции</a>	5
1.2	<a href="#">Отличительные особенности</a>	6
1.3	<a href="#">Условия эксплуатации</a>	6
2	<a href="#">Основные технические характеристики</a>	7
3	<a href="#">Состав системы</a>	8
4	<a href="#">Устройство и работа</a>	11
4.1	<a href="#">Назначение компонент СЛДКС-1</a>	11
4.2	<a href="#">Внутридомовой луч ИПЛ</a>	17
4.3	<a href="#">Увеличение длины информационно-питающей линии</a>	20
4.4	<a href="#">Принципы информационного обмена по интерфейсу ИПЛ</a>	21
4.5	<a href="#">Защита воздушных линий интерфейса ИПЛ</a>	23
4.6	<a href="#">АРМ диспетчера СЛДКС-1</a>	24
4.7	<a href="#">Варианты систем СЛДКС-1</a>	32
4.7.1	<a href="#">Типовой однопользовательский однолучевой вариант СЛДКС-1</a>	32
4.7.2	<a href="#">Вариант СЛДКС-1 без персонального компьютера</a>	33
4.7.3	<a href="#">Однопользовательский однолучевой вариант системы СЛДКС-1 с интерфейсом Ethernet</a>	39
4.7.4	<a href="#">Однопользовательский многолучевой вариант системы СЛДКС-1 с интерфейсом Ethernet</a>	40
4.7.5	<a href="#">Однопользовательский многолучевой вариант системы СЛДКС-1 на основе районной IP-сети</a>	40
4.7.6	<a href="#">Многопользовательский вариант построения системы СЛДКС-1 на основе IP-сети</a>	41
4.7.7	<a href="#">Интегрирование системы СЛДКС-1 в Единую систему автоматизированного диспетчерского контроля и управления</a>	43
4.8	<a href="#">Интеграция с системами видеонаблюдения</a>	46
4.9	<a href="#">Переговорная диспетчерская связь в формате IP-телефонии</a>	47
4.9.1	<a href="#">Структура IP-телефонии</a>	47
4.9.2	<a href="#">Требования к IP-сети для организации работы IP-телефонии</a>	49
4.10	<a href="#">Диспетчеризация подъемных платформ для инвалидов</a>	49
4.11	<a href="#">Программное обеспечение СЛДКС-1</a>	50
4.12	<a href="#">Карты лифтов</a>	53
4.13	<a href="#">Графическое отображение состояния лифтов</a>	54
4.14	<a href="#">Контролируемые сигналы лифта с релейной схемой управления</a>	54
4.14.1	<a href="#">Аварийное отключение лифта</a>	55
4.14.2	<a href="#">Электронное устройство защиты лифта от перекоса фаз сети питания</a>	56
4.14.3	<a href="#">Электронное устройство защиты лифта от перегрева электродвигателя</a>	56

4.14.4	<a href="#">Автоматическое электронное устройство безопасности</a>	57
4.14.5	<a href="#">Электронное устройство контроля скорости лифта</a>	59
4.15	<a href="#">Контролируемые сигналы лифта с микропроцессорной схемой управления</a>	60
4.16	<a href="#">Организация электропитания блоков СЛДКС-1</a>	61
4.17	<a href="#">Охранная сигнализация</a>	63
4.18	<a href="#">Пожарная сигнализация</a>	63
4.19	<a href="#">Управление домовым освещением</a>	64
4.20	<a href="#">Управление инженерным электрооборудованием</a>	65
4.21	<a href="#">Контроль затопления подвалов</a>	65
4.22	<a href="#">Переговорная диспетчерская связь</a>	65
4.23	<a href="#">Запись переговоров диспетчера</a>	67
4.24	<a href="#">Автоматическое речевое оповещение пассажиров</a>	67
4.25	<a href="#">Контроль доступа</a>	68
4.26	<a href="#">Встроенные средства диагностики неисправностей</a>	69
4.26.1	<a href="#">Контроль работоспособности мастер-устройства</a>	69
4.26.2	<a href="#">Контроль работоспособности ИПЛ</a>	69
4.26.3	<a href="#">Контроль напряжения питания блоков в луче</a>	70
4.26.4	<a href="#">Автоматическая проверка блоков</a>	71
4.26.5	<a href="#">Автоматический контроль работоспособности переговорных устройств</a>	71
4.26.6	<a href="#">Автоматический контроль отключения устройства безопасности</a>	72
4.26.7	<a href="#">Система автоматического подбора порогов</a>	72
4.26.8	<a href="#">Проверка версий программ адресных блоков</a>	73
4.26.9	<a href="#">Обновление встроенных программ блоков</a>	73
4.27	<a href="#">Электронный журнал событий</a>	74
4.27.1	<a href="#">Оперативный и общий журнал</a>	74
4.27.2	<a href="#">Журнал аудиозаписей</a>	76
4.27.3	<a href="#">Журнал температуры</a>	76
4.27.4	<a href="#">Журнал проверок настроек системы</a>	78
4.27.5	<a href="#">Журнал тест-контроля системы</a>	78
5	<a href="#">Указание мер безопасности</a>	78
6	<a href="#">Монтаж и пуско-наладочные работы</a>	79
7	<a href="#">Порядок работы</a>	80
8	<a href="#">Техническое обслуживание и текущий ремонт</a>	80
9	<a href="#">Хранение</a>	80
10	<a href="#">Транспортирование</a>	81
11	<a href="#">Приложение 1</a>	81

Настоящее руководство по эксплуатации (далее - РЭ) предназначено для ознакомления с составом, принципом действия, конструкцией, характеристиками системы лифтового диспетчерского контроля и связи СЛДКС-1 (далее - СЛДКС-1) и содержит указания, необходимые для правильной эксплуатации системы, ее монтажа, проведения пусконаладочных работ, текущего ремонта составных частей СЛДКС-1.

Предприятие-разработчик оставляет за собой право вносить изменения в текст настоящего документа.

## 1 Назначение

Система лифтового диспетчерского контроля и связи СЛДКС-1 предназначена для автоматизированного диспетчерского контроля за работой лифтов, подъемников для инвалидов и прочего электротехнического оборудования жилых и производственных зданий. СЛДКС-1 обеспечивает двухстороннюю цифровую голосовую связь между лифтом, машинным помещением, электрощитовой и диспетчерским пунктом, повышение безопасности эксплуатации лифта за счет использования автоматического устройства безопасности и устройства контроля скорости лифта, охранную сигнализацию машинных помещений, электрощитовых и других помещений здания, дистанционное управление освещением помещений зданий, автоматический учет технического обслуживания и контроля доступа в машинное помещение. Информация о работе системы выводится на компьютер автоматизированного рабочего места (АРМ) диспетчера или на контроллер БКД-Р с переговорным устройством (телефон).

Типовое применение СЛДКС-1 – построение автоматизированных рабочих мест для объединенных диспетчерских систем (ОДС) на территориально распределенных объектах городского жилищно-коммунального хозяйства.

### 1.1 Выполняемые функции

СЛДКС-1 обеспечивает выполнение следующих функций:

- контроль состояния инженерного оборудования зданий и сооружений, лифтов, подъемников для инвалидов, электроосвещения лестничных клеток, входов в подъезды, запирающих устройств (аудиодомофон и электромагнитный замок), противопожарной автоматики;
- контроль содержания жилых зданий, контроль открывания дверей технических помещений (лифтовых шахт, лифтовых машинных помещений, подвалов, чердаков, электрощитовых, тепловых пунктов, диспетчерских и т.п.), открывание дверей подъездов зданий, в том числе с использованием электронных ключей-идентификаторов;
- контроля за несанкционированным доступом в охраняемые помещения (лифтовые шахты, лифтовые машинные помещения, подвалы, чердаки, электрощитовые, тепловые пункты, диспетчерские и т.п.);
- управление работой инженерного оборудования зданий и сооружений, дистанционную остановку лифта по команде диспетчера, дистанционное открывание входной двери подъезда в ручном режиме, включение освещения лестничных клеток, входов в подъезд и других общедомовых помещений, а также световых уличных указателей и домовых знаков в автоматическом или ручном режимах;
- переговорную связь с компьютера диспетчера без занятия телеметрического канала с переговорными устройствами домофона, лифтовой кабины, машинными помещениями, подъездами, чердаками, электрощитовыми, техническими помещениями и подпольями;
- запись и длительное хранение речевых переговоров на компьютере диспетчера;
- интеграцию на системном уровне с системой видеонаблюдения;
- повышение безопасности эксплуатации лифтов за счет использования устройства защиты лифта от перекоса фаз сети питания, перегрева электродвигателя, автоматического устройства безопасности и устройства контроля скорости лифта;
- автоматический сбор, обработку по заданному алгоритму, отображение в удобном для

диспетчера виде на графической карте района на мониторе компьютера, а также документирование и архивирование полученной информации о работе инженерных систем зданий и сооружений;

- формирование баз данных о текущем состоянии оборудования и его контролируемых параметрах;
- двухуровневое диспетчерское управление с помощью программы ЛИФТ-4 для однопользовательского рабочего места и программного SCADA-комплекса «LanMon» для многопользовательских рабочих мест;
- информационную совместимость с аудиодомофоном типа «Суфрал» посредством адаптера «Цифрал-ОДС», серийно выпускаемым ООО «Цифрал-ТЦД», г. Москва.

СЛДКС-1 является стационарной многоканальной многоблочной распределенной системой диспетчерского контроля с проводными и беспроводными линиями связи.

СЛДКС-1 охватывает территорию одного района города, рабочие места устанавливаются в рассредоточенные диспетчерские пункты, и обеспечивает передачу информации в единый диспетчерский пункт, а также в другие городские диспетчерские службы. СЛДКС-1 применяется совместно с лифтами по ГОСТ 22011 как с релейной схемой управления, так и с электронной для жилых и общественных зданий. СЛДКС-1 имеет блочную адресную структуру, позволяющую дополнить систему другими устройствами, совместимыми с интерфейсом информационно-питающей линии, например, адресные устройства системы охранно-пожарной сигнализации СОС-95, автоматизированной информационно-измерительной системой ЕАСДКиУ.

## 1.2 Отличительные особенности

- гибкая адаптация программного обеспечения к серийно выпускаемому инженерному электрооборудованию зданий (лифтам, подъемникам для инвалидов, домофонам и т.п.);
- микропроцессорная элементная база;
- централизованное электропитание устройств от единой двухпроводной линия связи и питания (информационно-питающая линия);
- унифицированный цифровой межблочный интерфейс ИПЛ;
- передача звука в виде цифрового сигнала по стандарту m-Law ITU-T G.711;
- шлюз голосовой связи в формате IP-телефонии H.323 для сопряжения с внешними системами и передаче звука в формате протоколов IP/TCP по компьютерной сети;
- подключение домовых лифтовых блоков по локальной компьютерной сети или по VPN-каналу через сеть Интернет;
- сопряжение на программном уровне с системами видеонаблюдения (Интеллект, Vocord, MultiVision2 и др.);
- полная программируемость всех основных параметров системы;
- отличные возможности визуализации, обработки звука, архивации и документирования;
- модульность, расширяемость и открытая архитектура;
- иерархическая структура диспетчеризации объектов.

## 1.3 Условия эксплуатации

Условия эксплуатации СЛДКС-1:

- температура окружающего воздуха от (1 — 50) °С и (10 — 35) °С для компьютера АРМ;

- относительная влажность окружающего воздуха до 80 % при 25 °С без конденсации влаги;
- атмосферное давление (84 — 106) кПа.
- отсутствие в воздухе паров агрессивных жидкостей и веществ, вызывающих коррозию.

## 2 Основные технические характеристики

Основные технические характеристики СЛДКС-1 приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Основные технические характеристики

Наименование параметра	Значение
1. Количество обслуживаемых лифтов на одно АРМ диспетчера, шт.	150 – 300
2. Количество мастер-устройств, подключаемых к АРМ диспетчера, шт., не более	100
3. Количество адресных блоков, подключаемых к одному лучу мастер-устройства, шт, не более	255
4. Тип топологии луча информационно-питающей линии, тип кабеля	Общая шина, коаксиальный кабель 50 Ом, «витая пара», совмещенное питание и передача данных
5. Максимальная длина кабеля луча ИПЛ (без усилителя сигнала), км, не более	3 (коаксиальный) 1 (витая пара)
6. Количество усилителей сигнала в луче ИПЛ, шт., не более	10
7. Номинальное напряжение питания адресных блоков ИПЛ, В	24
8. Типы интерфейсов для подключения к АРМ диспетчера	RS-232, 10Base-T Ethernet
9. Объединение отдельных диспетчерских в единую систему диспетчеризации, включая голосовую диспетчерскую связь	протокол TCP/IP
10. Период обновления на АРМ диспетчера информации о состоянии контролируемых лифтов, с	0,1 – 10
11. Типовая частота опроса первичных датчиков, контактов блоками контроля, Гц	10
12. Диапазон контролируемых значений скорости движения лифта, м/с	0,01 – 10,0
13. Время срабатывания устройства защиты от затягивания противовеса в установившемся режиме, с, не более	1
14. Время срабатывания устройства защиты электродвигателя лифта от перекоса фаз, с, не более	1
15. Диапазон установки времени срабатывания устройства безопасности лифта, с, дискретность установки 0,1 с	0,1 – 10,0
16. Диапазон контролируемых значений температуры электродвигателя лифта, °С	1 – 120

Наименование параметра	Значение
17. Диапазон установки аварийных значений температуры электродвигателя лифта, °С	40 – 120
18. Запись всех событий о работе системы на жесткий диск компьютера и их последующий просмотр, документирование, архивация	14,5 млн. событий на 1 Гб жесткого диска
19. Запись на жесткий диск компьютера переговоров диспетчера с пассажирами лифтов и обслуживающим персоналом	130 часов на 1 Гб жесткого диска
20. Вид оповещение диспетчера о возникновении аварийных событий	звуковое, речевое, текстовое сообщение о отдельном окне
21. Метод кодирования звуковых данных	m-Law ITU-T G.711
22. Номинальная выходная мощность звукового усилителя, Вт, не менее	0,5
23. Рабочий диапазон воспроизводимых частот звукового усилителя, Гц, не менее	450 – 3000
24. Время работы от источника бесперебойного питания при пропадании основного напряжения питания, ч, не менее	1
25. Диапазон напряжения питания при частоте (50±1) Гц, В	187 – 242
26. Режим работы	непрерывный
27. Средний срок службы, лет	10

### 3 Состав системы

Состав СЛДКС-1 приведен в таблице 2.

Таблица 2 - Состав системы

Наименование	Обозначение	Место установки
1. Блок диспетчерского контроля лифтовой серии М2	БДК-Л-3М2	Машинное помещение
2. Блок диспетчерского контроля лифтовой серии М2 (со встроенным переговорным устройством)	БДК-Л-4М2	Машинное помещение
3. Блок диспетчерского контроля лифтовой серии М2 (лифт УКЛ)	БДК-Л-4М2-УКЛ	Машинное помещение
4. Блок диспетчерского контроля серии М2	БДК-3М2	Машинное помещение, электрощитовая, подвал или чердак
5. Блок диспетчерского контроля серии М2 (со встроенным переговорным устройством)	БДК-4М2	Машинное помещение, электрощитовая, подвал или чердак
6. Блок диспетчерского контроля серии М2 (со встроенным переговорным устройством) «Цифрал»	БДК-4М2-Цифрал	Машинное помещение, электрощитовая, подвал или чердак



Наименование	Обозначение	Место установки
7. Блок диспетчерского контроля	БДК-2М	Машинное помещение, электрощитовая, подвал или чердак
8. Блок диспетчерского контроля	БДК-БУУП	Машинное помещение
9. Блок диспетчерского контроля с интерфейсом Ethernet	БДК-Е	Машинное помещение, электрощитовая, подвал или чердак
10. Блок диспетчеризации подъемника	БДП	Шкаф подъемника, электрощитовая
11. Блок информационно-управляющий	БИУ-Л	Электрощитовая, подвал или чердак
12. Блок электронного открытия двери	БИУ-Л-БЭОД	Электрощитовая, подвал или чердак
13. Блок информационно-управляющий	БИУ	Электрощитовая, подвал или чердак
14. Блок голосовой связи	БГС-ПМ	Электрощитовая, подвал или чердак
15. Блок голосовой связи вандалозащищенный	БГС-ПМ-В	На этаже, лестничной клетке, в подъезде
16. Контроллер доступа	ТМ-СЛДКС-2	Машинное помещение
17. Контроллер доступа	ТМ-СЛДКС-3	Машинное помещение
18. Блок грозозащиты одноканальный	ГР-1	Машинное помещение, электрощитовая, подвал или чердак
19. Блок грозозащиты одноканальный диспетчерский	ГР-1Д	Диспетчерский пункт
20. Усилитель сигнала линии активный	УСЛ-А	Машинное помещение, электрощитовая, подвал или чердак
21. Усилитель сигнала линии пассивный	УСЛ-П	Машинное помещение, электрощитовая, подвал или чердак
22. Блок передачи данных дуплексный	БПДД-RS	Машинное помещение, электрощитовая, подвал или чердак
23. Блок питания сети	БПС	Машинное помещение, электрощитовая
24. Датчик температуры	ДТ	Машинное помещение
25. Датчик скорости лифта	ДСЛ	Машинное помещение
26. Микрофонный усилитель	МУ	Машинное помещение, кабина лифта
27. Концентратор	ККД-С	Машинное помещение,

Наименование	Обозначение	Место установки
		электрощитовая, подвал или чердак
28. Измеритель уровня	ИУ	Подвал
29. Электродница	Э1 (Э2)	Подвал
30. Блок контроля датчиков с интерфейсом Ethernet	БКД-МЕ	Диспетчерский пункт, машинное помещение, электрощитовая
31. Блок передачи данных дуплексный с интерфейсом Ethernet	БПДД-Е	Диспетчерский пункт, машинное помещение, электрощитовая
32. Концентратор с интерфейсом Ethernet	ККД-Е	Диспетчерский пункт, машинное помещение, электрощитовая
33. Блок контроля датчиков с интерфейсом RS-232	БКД-М	Диспетчерский пункт
34. Блок контроля датчиков речевой цифровой	БКД-Р	Диспетчерский пункт (используется в безкомпьютерной системе)
35. Терминатор линии	T50 (T120)	Машинное помещение, электрощитовая, подвал или чердак
36. Тройниковая коробка	T	Машинное помещение, электрощитовая, подвал или чердак
37. Автоматизированное рабочее место диспетчера	АРМ СЛДКС-1	Диспетчерский пункт
38. Тестирующее устройство	T-СЛДКС	
Примечание - Тестирующее устройство T-СЛДКС поставляется для ремонтных предприятий по отдельному заказу		

Состав программного обеспечения СЛДКС-1 приведен в таблице 3.

Таблица 3 - Состав программного обеспечения

Наименование	Обозначение	Место установки
1. Комплекс программ АРМ диспетчера	ЛИФТ-4	АРМ диспетчера
2. Комплекс программ многопользовательского сетевого АРМ диспетчера	АРМ LanMon	АРМ диспетчера
3. Комплекс программ сервера параметров реального времени	Сервер LanMon	Сервер системы
4. Клиент IP-телефонии	ОНPHONE	АРМ диспетчера
5. Шлюз IP-телефонии и множественного доступа к ИПЛ	SOS95GW	АРМ диспетчера
6. Программа тестирующего устройства T-СЛДКС	LTest	Для ремонтных предприятий

Наименование	Обозначение	Место установки
Примечание —		
1. Программное обеспечение поставляется на компакт-диске.		
2. LTest поставляется для ремонтных предприятий по отдельному заказу.		

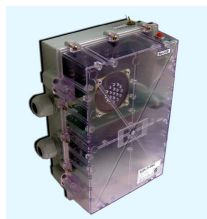
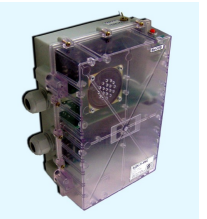
Состав эксплуатационной документации СЛДКС-1 приведен в приложении 1.

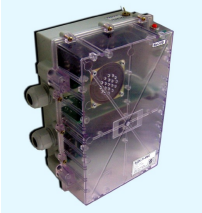
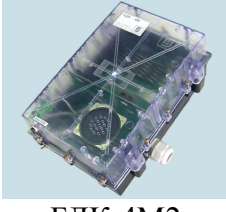
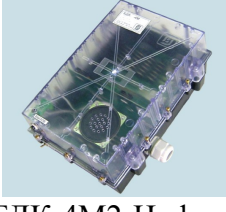
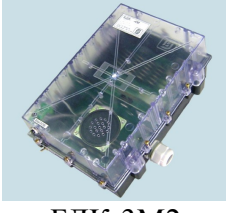
## 4 Устройство и работа

### 4.1 Назначение компонент СЛДКС-1

Назначение компонент системы с интерфейсом ИПЛ, входящих в состав СЛДКС-1, приведено в таблице 4.

Таблица 4 - Назначение компонент системы



Обозначение блока	Назначение
 <p>БДК-Л-4М2</p>	<p>Лифтовой блок диспетчерского контроля БДК-Л-4М2 предназначен для контроля состояния работы лифта и управления инженерным электрооборудованием зданий, в том числе:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• повышения безопасности эксплуатации лифтов за счет использования встроенного электронного устройства защиты лифта от перекоса фаз сети питания, перегрева электродвигателя, автоматического электронного устройства безопасности (контроля дверей шахты) и устройства контроля скорости лифта;</li> <li>• контроля за несанкционированным доступом в машинные помещения, подвалы, чердаки, электрощитовые и т.п. с использованием электронных ключей-идентификаторов;</li> <li>• дистанционного останова лифта по команде диспетчера;</li> <li>• двухсторонней переговорной связи диспетчера с лифтовой кабиной, машинными помещениями, подъездами, чердаками, электрощитовыми, техническими помещениями и подпольями, домофоном при полностью обесточенном здании;</li> <li>• дистанционного открытия входных дверей;</li> <li>• дистанционного включения освещения здания в автоматическом или ручном режимах;</li> <li>• воспроизведение в кабине лифта, машинном помещении, электрощитовой, заранее записанного речевого сообщения</li> </ul>
 <p>БДК-Л-3М2</p>	<p>Назначение лифтового блока диспетчерского контроля БДК-Л-3М2 аналогично БДК-Л-4М2. Основное отличие — отсутствует встроенное переговорное устройство (машинное помещение).</p>

Обозначение блока	Назначение
 <p>БДК-Л-4М2-УКЛ</p>	<p>Лифтовой блок диспетчерского контроля БДК-Л-4М2-УКЛ предназначен для контроля состояния работы лифта УКЛ и управления инженерным электрооборудованием зданий, в том числе:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• считывание информации о текущем состоянии лифта УКЛ;</li> <li>• контроль состояния реле диспетчеризации лифта УКЛ;</li> <li>• контроля за несанкционированным доступом в машинные помещения, подвалы, чердаки, электрощитовые и т.п. с использованием электронных ключей-идентификаторов;</li> <li>• двухсторонней переговорной связи диспетчера с лифтовой кабиной, машинными помещениями, подъездами, чердаками, электрощитовыми, техническими помещениями и подпольями, домофоном при полностью обесточенном здании;</li> <li>• дистанционного открытия входных дверей;</li> <li>• дистанционного включения освещения здания в автоматическом или ручном режимах;</li> <li>• воспроизведение в кабине лифта, машинном помещении, электрощитовой, заранее записанного речевого сообщения</li> </ul>
 <p>БДК-4М2</p>	<p>Блок диспетчерского контроля БДК-4М2 предназначен для контроля состояния лифта и управления инженерным электрооборудованием зданий, в том числе:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• контроль состояния реле диспетчеризации лифта;</li> <li>• контроля за несанкционированным доступом в машинные помещения, подвалы, чердаки, электрощитовые и т.п. с использованием электронных ключей-идентификаторов;</li> <li>• двухсторонней переговорной связи диспетчера с лифтовой кабиной, машинными помещениями, подъездами, чердаками, электрощитовыми, техническими помещениями и подпольями, домофоном при полностью обесточенном здании;</li> <li>• дистанционного открытия входных дверей;</li> <li>• дистанционного включения освещения здания в автоматическом или ручном режимах;</li> <li>• воспроизведение в кабине лифта, машинном помещении, электрощитовой, заранее записанного речевого сообщения</li> </ul>
 <p>БДК-4М2-Цифрал</p>	<p>Назначение блока диспетчерского контроля БДК-4М2-Цифрал аналогично БДК-4М2. Основное отличие - в качестве одного из внешних устройств к блоку подсоединяется адаптер Цифрал-ОДС из состава домофонной системы Цифрал. Через блок БДК-4М2-Цифрал и адаптер Цифрал-ОДС организуется двухсторонняя голосовая связь с переговорным устройством входной двери. Так же поддерживается функция открывание входной двери домофонной системы Цифрал при помощи слаботочного реле по команде диспетчера СЛДКС-1</p>
 <p>БДК-3М2</p>	<p>Назначение блока диспетчерского контроля БДК-3М2 аналогично БДК-4М2. Основное отличие — отсутствует встроенное переговорное устройство.</p>

Обозначение блока	Назначение
 <p data-bbox="239 452 359 488">БДК-2М</p>	<p data-bbox="453 194 1385 297">Блок диспетчерского контроля БДК-2М предназначен для контроля состояния лифта и управления инженерным электрооборудованием зданий, в том числе:</p> <ul data-bbox="501 309 1469 667" style="list-style-type: none"> <li>• контроль состояния реле диспетчеризации лифта;</li> <li>• контроля за несанкционированным доступом в машинные помещения, электрощитовые и т.п. с использованием электронных ключей-идентификаторов;</li> <li>• двухсторонней переговорной связи диспетчера с лифтовой кабиной, машинными помещениями при полностью обесточенном здании;</li> <li>• воспроизведение в кабине лифта, машинном помещении заранее записанного речевого сообщения;</li> <li>• дистанционного открытия входных дверей</li> </ul>
 <p data-bbox="220 844 375 880">БДК-БУУП</p>	<p data-bbox="453 687 1417 900">Блок диспетчерского контроля БДК-БУУП предназначен для дистанционного съема электрических сигналов в контрольных точках подъемника ППО2008, голосовой связи с блоком БУУП, включения питания подъемника по команде диспетчера и дальнейшей передачи информации по последовательному интерфейсу в систему диспетчерского контроля.</p>
 <p data-bbox="268 1072 327 1108">БДП</p>	<p data-bbox="453 920 1441 1104">Блок диспетчеризации подъемника БДП предназначен для дистанционного съема электрических сигналов в контрольных точках подъемника ПНИ-200, включения питания подъемника по команде диспетчера и дальнейшей передачи информации по последовательному интерфейсу в систему диспетчерского контроля:</p> <ul data-bbox="501 1108 1469 1393" style="list-style-type: none"> <li>• дистанционный контроль состояния и режимов работы подъемника (съем сигналов в контрольных точках шкафа управления подъемником);</li> <li>• дистанционное включение и отключение питания подъемника по команде диспетчера;</li> <li>• контроль несанкционированного вскрытия корпуса подъемника;</li> <li>• формирование сигнала открывания двери подъезда для устройства управления электрозамком по команде диспетчера.</li> </ul>
 <p data-bbox="252 1615 343 1650">БИУ-Л</p>	<p data-bbox="453 1413 1461 1516">Блок информационно-управляющий БИУ-Л предназначен для дистанционного включения (выключения) группы освещения и контроля подачи напряжения на группу освещения</p>
 <p data-bbox="204 1892 397 1928">БИУ-Л-БЭОД</p>	<p data-bbox="453 1671 1422 1738">Блок информационно-управляющий БИУ-Л-БЭОД предназначен для дистанционного открытия электрозамка двери машинного помещения</p>




Обозначение блока	Назначение
 <p data-bbox="268 398 331 430">БИУ</p>	<p data-bbox="454 197 1369 338">Блок информационно-управляющий БИУ предназначен для дистанционного включения (выключения) различного силового электрооборудования и и контроля подачи напряжения питания на контролируемое оборудование</p>
 <p data-bbox="237 692 360 723">БГС-ПМ</p>	<p data-bbox="454 454 1453 521">Блок голосовой связи БГС-ПМ предназначен для формирования сигнала вызова диспетчера и переговорной диспетчерской связи</p>
 <p data-bbox="221 947 376 978">БГС-ПМ-В</p>	<p data-bbox="454 748 1394 853">Назначение блока голосовой связи БГС-ПМ-В аналогично БГС-ПМ. Основное отличие — вандалозащищенный металлический корпус позволяет устанавливать блок в подъезде, кабине лифта.</p>
 <p data-bbox="201 1227 395 1258">ТМ-СЛДКС-2</p>	<p data-bbox="454 1001 1390 1142">Контроллер ТМ-СЛДКС-2 предназначен для контроля доступа в машинные помещения, в том числе, считывания кода электронного идентификатора с внешнего считывателя «Touch Memory» и выдачу сигнала открытия электрозамка двери</p>
 <p data-bbox="201 1512 395 1543">ТМ-СЛДКС-3</p>	<p data-bbox="454 1285 1449 1352">Контроллер ТМ-СЛДКС-3 предназначен для считывания кода электронного идентификатора с внешнего считывателя «Touch Memory»</p>
 <p data-bbox="264 1800 335 1832">БПС</p>	<p data-bbox="454 1570 1394 1675">Блок питания сети БПС предназначен для электропитания адресных блоков в информационно-питающих линиях стабилизированным постоянным напряжением</p>

Обозначение блока	Назначение
 <p>УСИ-А</p>	<p>Усилитель сигнала линии УСЛ-А предназначен для ретрансляции информационного сигнала в информационно-питающих линиях. Усилитель используется для увеличения суммарной длины линии или создания дополнительных ответвлений от основной линии, а также для электропитания адресных устройств в линиях стабилизированным постоянным напряжением</p>
 <p>УСИ-П</p>	<p>Усилитель сигнала линии УСЛ-П предназначен для ретрансляции информационного сигнала в информационно-питающих линиях. Усилитель используется для увеличения суммарной длины линии или создания дополнительных ответвлений от основной линии. Отличается от УСЛ-А отсутствием встроенного источника питания линии</p>
 <p>БПД-RS</p>	<p>Блок передачи данных дуплексный БПД-RS предназначен для информационного сопряжения мастер-устройства системы с внешними устройствами по интерфейсу RS-232 или RS-485</p>
 <p>ИУ</p>	<p>Измеритель уровня ИУ предназначен для контроля затопления прямков, подвалов в помещениях зданий водой и прочими электропроводными жидкостями:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• электродница Э2 - контроль достижения четырех уровней жидкости в одной точке контроля;</li> <li>• электродница Э1 - контроль наличия жидкости, без определения ее уровня, в четырех точках контроля</li> </ul>
 <p>ККД-С</p>	<p>Концентратор ККД-С предназначен для контроля состояния охранных и пожарных извещателей, автоматизированной постановке на охрану и учета персонала с помощью индивидуальных электронных ключей iButton или Proximity</p>
 <p>БКД-М</p>	<p>Блок контроля датчиков БКД-М является мастер-устройством системы, т.е. предназначен для считывания состояния адресных блоков по информационно-питающей линии, дальнейшей передачи информации по интерфейсу RS-232 в компьютер (АРМ LanMon, АРМ ЛИФТ-4, шлюза голосовой связи Н.323), управления адресными блоками, а также для электропитания адресных блоков от ИПЛ стабилизированным постоянным напряжением</p>


Обозначение блока	Назначение
 БКД-Р	<p>Контроллер БКД-Р является мастер-устройством системы без компьютера и предназначен для приема и индикации извещений о срабатывании охранных, пожарных извещателей, концентраторов, сообщений о состоянии лифта по информационно-питающей линии связи, двухсторонней цифровой голосовой связи с переговорными устройствами кабины лифта, машинного помещения, управления контролируемым оборудованием, ведения электронного журнала событий, дальнейшей передачи извещений по интерфейсу RS-232</p>
 ГР-1, ГР-1Д	<p>Блок грозозащиты ГР-1, ГР-1Д предназначен для защиты входных или выходных цепей блоков системы, подключенных к воздушным участкам к информационно - питающей линии, от наводимых электромагнитных импульсов помех естественного и искусственного происхождения и электростатических разрядов. ГР-1Д используется для подключения блоков, содержащих встроенный источник питания линии</p>

Назначение блоков с интерфейсом Ethernet уровня 10 Base-T, входящих в состав СЛДКС-1, приведено в таблице 5.

Таблица 5 - Назначение блоков с интерфейсом Ethernet, входящих в состав СЛДКС-1

Обозначение блока	Назначение
 БКД-МЕ	<p>Блок контроля датчиков БКД-МЕ является мастер-устройством системы, т.е. предназначен для считывания состояния адресных блоков по информационно-питающей линии и интерфейса RS-232 (RS-485), дальнейшей передачи информации по интерфейсу Ethernet в компьютер (АРМ LanMon, АРМ ЛИФТ-4, шлюза голосовой связи Н.323), управления адресными блоками и внешним устройством по RS-232 (RS-485), а также для электропитания адресных блоков от ИПЛ стабилизированным постоянным напряжением</p>
 БПДД-Е	<p>Блок передачи данных БПДД-Е с интерфейсом Ethernet предназначен для информационного сопряжения систем, построенных на основе интерфейса Ethernet, с внешними устройствами по интерфейсу RS-232 или RS-485. Блок БПДД-Е является двухнаправленным преобразователем интерфейса RS-232 (RS-485) в интерфейс Ethernet. Выбор вида интерфейса БПДД-Е осуществляется программным способом.</p>
 ККД-Е	<p>Концентратор ККД-Е предназначен для приема извещений от охранных, пожарных извещателей, подключенных к шлейфам сигнализации, выходных устройств типа «сухие» контакты, обеспечения электропитанием активных извещателей, приема информации от контактного считывателя iButton или бесконтактного считывателя Proximity, обработки информации и формирования сигналов управления исполнительными устройствами замка двери при помощи реле, управление работой внешнего устройства по интерфейсу RS-232 (RS-485), дальнейшей передаче извещений по интерфейсу Ethernet уровня 10Base-T. К шлейфам сигнализации ККД-Е подключаются извещатели как пассивного типа, не потребляющие ток от шлейфа сигнализации, так и активного типа, потребляющие ток от шлейфа.</p>



Обозначение блока	Назначение
 <p>БДК-Е</p>	<p>Блок диспетчерского контроля БДК-Е предназначен для дистанционного контроля и управления инженерным электрооборудованием зданий по интерфейсу Ethernet, в том числе:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• передачу состояния подъемников для инвалидов от блока диспетчеризации подъемника БДП;</li> <li>• контроля состояния входов в подъезды и режимов работы запирающих устройств (домофон, электромагнитный замок), дистанционного открывания входных дверей подъездов;</li> <li>• контроля за несанкционированным доступом в машинные, технические и электрощитовые помещения, в том числе с использованием электронных ключей-идентификаторов;</li> <li>• вызова диспетчера из помещений на голосовую связь, двухстороннюю голосовую связь диспетчера с подъездами, с подъемниками для инвалидов, с чердаками, с электрощитовыми, с техническими помещениями и подпольями при полностью обесточенном здании.</li> </ul>

Основные отличия между вариантами исполнения лифтовых блоков диспетчерского контроля серии БДК-Л приведены в таблице 6.

Таблица 6 — Исполнения лифтовых блоков диспетчерского контроля серии БДК-Л

Параметр	Обозначение исполнения			
	БДК-Л-4М2	БДК-Л-3М2	БДК-Л-4М2-УКЛ	БДК-Л-3М2-УКЛ
Тип лифтов	Релейный	Релейный	Электронный УКЛ	Электронный УКЛ
Тип интерфейса связи с ШУ лифта	Измерение напряжения в контрольных точках ШУ	Измерение напряжения в контрольных точках ШУ	Последовательный УКЛ (диспетчеризация)	Последовательный УКЛ (диспетчеризация)
Датчик температуры	Есть	Есть	Нет	Нет
Датчик скорости лифта	Есть	Есть	Нет	Нет
Тип и количество переговорных устройств	Встроенное (1 шт.), БГС-ПМ (2 шт.), кабина лифта (1 шт.)	БГС-ПМ (2 шт.), кабина лифта (1 шт.)	Встроенное (1 шт.), БГС-ПМ (2 шт.), кабина лифта (1 шт.)	БГС-ПМ (2 шт.), кабина лифта (1 шт.)

## 4.2 Внутридомовой луч ИПЛ

Внутридомовой уровень системы СЛДКС-1 построен на базе двухпроводного единого высокоскоростного цифрового интерфейса информационно-питающей линии, обеспечивающей подачу напряжения питания и цифровой обмен, в том числе цифровой голосовой канал. Блоки системы подключаются к лучам с интерфейсом ИПЛ и подразделяются на типы, приведенные в таблице 7.

Таблица 7 - Типы устройств интерфейса ИПЛ

Типы устройств	Особенности	Количество в луче, шт.
Мастер-устройство	Ведущий блок (master), считывает информацию от всех адресных блоков (до 255 шт.) в луче. Работает под управлением программы компьютера АРМ диспетчера. Может содержать источник питания ИПЛ. Обеспечивает канал цифровой переговорной связи	1 <sup>1)</sup>
Адресный блок	Ведомый блок (slave) в луче, работает под управлением мастер-устройства. Может обеспечивать канал цифровой переговорной связи	до 255 <sup>2)</sup>
Усилитель сигнала линии	Разновидность адресного блока. Осуществляет по-импульсную ретрансляцию сигналов в ИПЛ. Ведомый блок (slave) в луче. Может содержать источник питания сети. Позволяет удлинять длину луча или делать его ответвления.	до 10 <sup>3)</sup>
Источник питания сети	Формирует постоянное напряжение в ИПЛ для питания адресных блоков. Не имеет адреса. В луче их может быть несколько.	до 10 <sup>4)</sup>

Примечание -

- 1) Мастер-устройство и все блоки, подключенные к нему, по ИПЛ образуют луч системы.
- 2) Количество адресных блоков в луче зависит от условия обеспечения рабочих значений напряжения питания блока в точке подключения к лучу.
- 3) Количество усилителей сигнала линии в луче, включенных последовательно.
- 4) Количество источников питания выбирается из условия обеспечения рабочих значений напряжения питания адресных блоков.

Типовая схема подключения устройств интерфейса ИПЛ показана на рисунке 1.

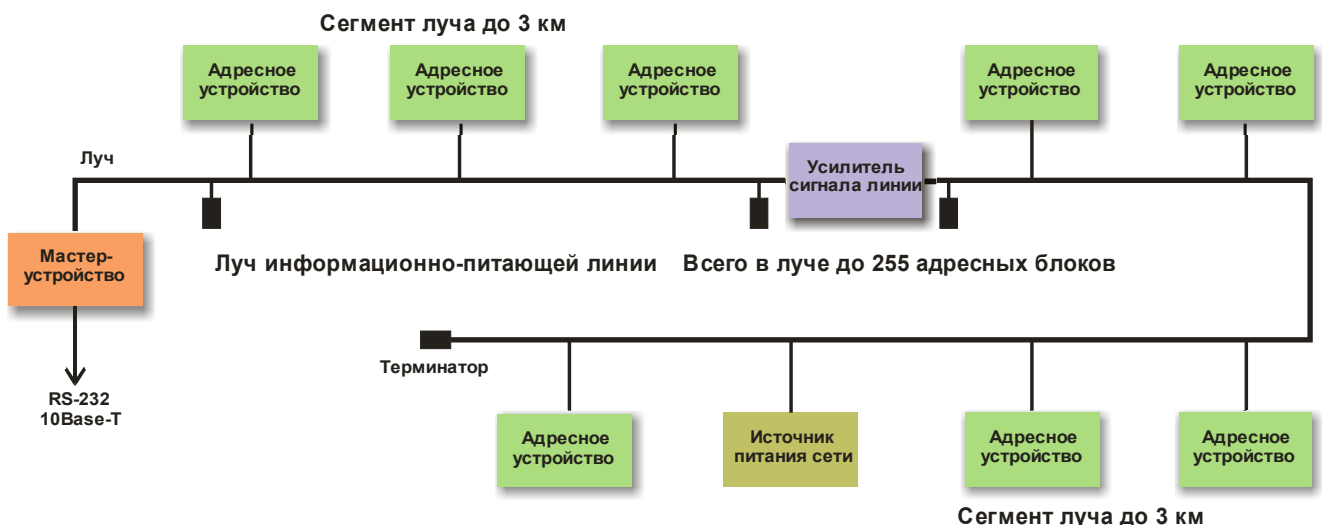


Рисунок 1 - Типовая схема подключения устройств интерфейса ИПЛ

Кабель линии связи между мастер-устройством и адресными блоками образует луч

интерфейса — информационно-питающую линию ИПЛ. К лучу ИПЛ может быть подключено только одно мастер-устройство. К лучу ИПЛ подключаются все устройства (блоки) интерфейса параллельно по схеме «общая шина». Луч может содержать сегменты — это часть луча между мастер-устройством и усилителем сигнала линии или между двумя усилителями. В простейшем случае луч может содержать всего один сегмент, когда в луче нет усилителей сигнала линии. Максимальная длина каждого сегмента луча не должна превышать 3 км для коаксиального кабеля. Кабель луча ИПЛ должен быть выполнен без ответвлений. Допускаются короткие ответвления, длиной не более 20 м (например разводка ИПЛ по машинному помещению, или по помещению электрощитовой). Для более длинных ответвлений следует использовать усилители сигналов.

Информационно - питающая линия предназначена для подачи электропитания каждому адресному блоку. По этой же линии выполняется цифровой информационный обмен – получение мастер-устройством состояния адресных блоков и управление блоками, а так же осуществляется передача звуковых данных в виде цифровых пакетов информации. Мастер-устройство и адресные блоки могут подключаться в любой точке луча. Каждый адресный блок подключаемый к лучу должен иметь уникальный адрес в диапазоне (1 - 255). Адрес блока задается электронным способом во время настройки. Блоки питания сети не имеют адреса.

Программное обеспечение мастер-устройств работает в режиме одновременной передачи телеметрической информации и цифровой аудио информации. Это обеспечивает передачу звука и данных о состоянии блоков (и команд управления) одновременно с работой диспетчерской переговорной связи.

В качестве информационно-питающей линии рекомендуется использовать коаксиальный кабель с волновым сопротивлением 50 Ом. Центральные жилы и оплетка должны быть медными. Диаметр центральной жилы и плотность оплетки играют основную роль в падении напряжения на активном сопротивлении кабеля. Для линий с большим токопотреблением или значительной длины рекомендуется кабель с большим диаметром центральной жилы, например, РК 50-7-11. При использовании коаксиального кабеля в качестве ИПЛ устанавливают на концах линии согласующие нагрузки - терминаторы T50. Допускается использование в качестве ИПЛ кабеля «витая пара» с терминаторами T120. Однако, в этом случае максимальная длина луча ИПЛ значительно уменьшается из-за высокой удельной погонной емкости кабеля и искажения формы сигнала. Например, при использовании кабеля ТПП максимальная длина луча ИПЛ без установки дополнительных усилителей сигнала не должна превышать 1 км.

Обязательным условием проверки работоспособности луча ИПЛ является проверка нахождения значения напряжения питания в диапазоне рабочих значений для каждого адресного блока, подключенного к информационно-питающей линии. Следует помнить, что питание блоков подается от активных блоков (БКД-М, БКД-МЕ, БПС и УСЛ-А) и по мере удаления от места питания напряжение в ИПЛ падает. Для расчета луча по постоянному току используется специальная программа расчета луча DCLUCH (бесплатная версия доступна на сайте МНПП САТУРН). Программа позволяет ввести условное описание луча ИПЛ в виде длин и типов фрагментов кабеля от блока к блоку и типов блоков в линии. Далее происходит автоматический расчет полученной нелинейной схемы постоянного тока. В результате получается напряжение на каждом блоке в луче. Программа сравнивает полученное значение напряжения на блоке с установленным разрешенным значением для каждого блока и принимает решение о работоспособности луча. Дополнительно при проектировании луча ИПЛ рекомендуется выполнять расчет луча ИПЛ по переменному току — расчет передачи сигнала. В настоящее время такой расчет выполняется в системе схемотехнического моделирования MicroCAP7, используя модели линий передач с потерями в формате SPICE3. Основные указания по расчету приведены в документе «Методические указания по моделированию луча системы СОС-95».

### 4.3 Увеличение длины информационно-питающей линии

На практике часто возникает необходимость дополнительно увеличить длину луча информационно-питающей линии ИПЛ более чем 3 км (коаксиальный кабель) или 1 км («витая пара») или создать дополнительное Т-образное ответвление более 20 м от основного луча ИПЛ. Увеличение длины коаксиального кабеля или «витой пары» приводит к чрезмерному затуханию импульсов информационного сигнала в ИПЛ, вследствие чего недопустимо падает качество связи между мастер-устройством и адресными блоками системы. Увеличение длины кабеля ИПЛ приводит также к уменьшению напряжения питания адресных устройств, расположенных на удаленном конце от источника питания ИПЛ, из-за падения напряжения на активном сопротивлении кабеля. Простое подключение дополнительного Т-образного ответвления от основной ИПЛ при помощи отдельного кабеля приводит к недопустимой потере качества связи с адресными блоками из-за переотражения импульсов информационной посылки, возникающее за счет несогласованности ответвления. Все это приводит к снижению качества работы системы.

Для успешного решения этих проблем следует использовать усилители сигналов УСЛ-П или УСЛ-А (с встроенным источником питания линии ИПЛ). Усилитель сигнала УСЛ-П предназначен для двухнаправленной ретрансляции импульсов информационных посылок в информационно-питающих линиях, создания дополнительного ответвления от основной ИПЛ. Электропитание УСЛ-П осуществляется от ИПЛ. Усилитель сигнала УСЛ-А предназначен для двухнаправленной ретрансляции импульсов информационных посылок в информационно-питающих линиях, создания дополнительного ответвления от основной ИПЛ, а также для электропитания адресных устройств в линиях ИПЛ стабилизированным постоянным напряжением. Электропитание УСЛ-А осуществляется от сети переменного тока 220 В, 50 Гц.

Усилители позволяют увеличивать длину линии связи ИПЛ на 3 км (коаксиальный кабель) или 1 км («витая пара»). Усилители подключаются в любом месте линии ИПЛ, максимальное количество усилителей, включенных последовательно друг за другом в одну линию ИПЛ, не должно превышать 10 шт.

Усилители УСЛ-П, УСЛ-А являются адресными устройствами интерфейса, это необходимо учитывать при расчете общего количества адресных устройств в луче ИПЛ.

В случае использования длинных ответвлений (более 20 м) следует выполнять подключение дополнительного сегмента луча через блок УСЛ-А или УСЛ-П. Например, на рисунке 2 показана схема построения топологии луча с радиальными сегментами.

Усилители УСЛ-П, УСЛ-А обеспечивают канал цифровой голосовой связи по методу кодирования m-Law ITU-T G.711 с адресными устройствами интерфейса.

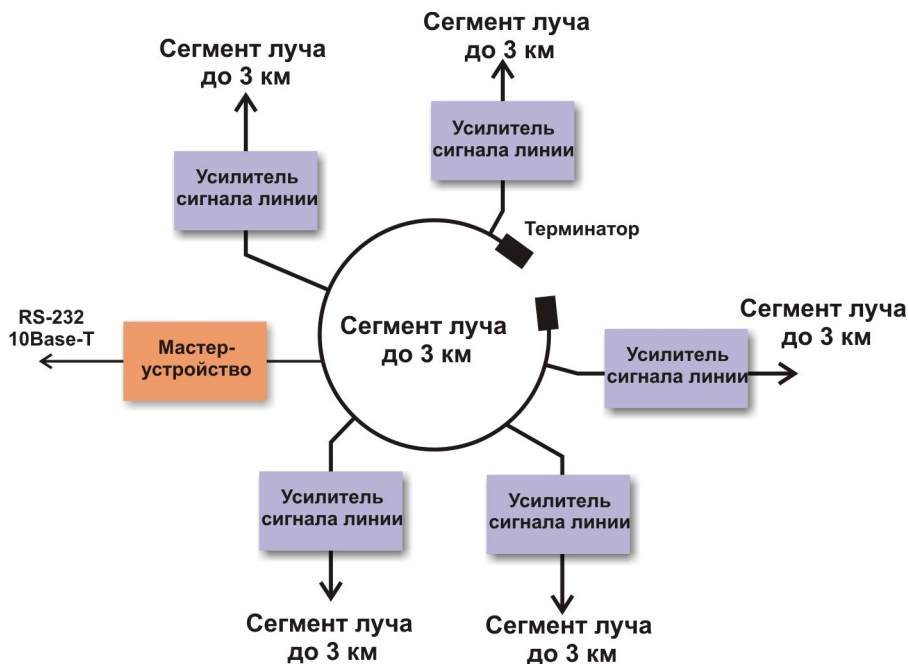


Рисунок 2 - Топология луча с радиальными сегментами

#### 4.4 Принципы информационного обмена по интерфейсу ИПЛ

В системе СЛДКС-1 используется версия межблочного протокола СОС-95-FAST, поддерживающая передачу цифрового звука. Межблочный интерфейс СЛДКС-1 является шинным интерфейсом, это означает что все устройства системы подключены к единой информационно питающей линии ИПЛ. Обмен производится по принципу: один ведущий (Master) и множество ведомых (Slave). В одном сегменте ИПЛ может присутствовать только одно мастер-устройство и до 255 адресных устройств. Весь обмен данными происходит под управлением мастер-устройства. Мастер-устройство формирует посылку-запрос в ИПЛ, а все адресные устройства принимают запрос. Если адресное устройство принимает запрос со своим адресом, то оно, в зависимости от типа команды запроса, выдает посылку-ответ. Если в течении установленного времени ответа не приходит, то мастер-устройство принимает решение, что запрашиваемое устройство не отвечает (неисправно или отключено). Скорость передачи цифровых данных по ИПЛ составляет 100 кбит/с. По ИПЛ, кроме информации, подается напряжение питания к адресным блокам. Разделение сигналов данных и питания осуществляется в каждом устройстве с помощью фильтров. Фильтр питания (ФНЧ) пропускает постоянную составляющую сигнала и подает ее на блок питания устройства, а фильтр приемопередатчика (ФВЧ) пропускает только переменный сигнал и с помощью которого осуществляется информационный обмен. Типовая блок-схема устройства показана на рисунке 3.

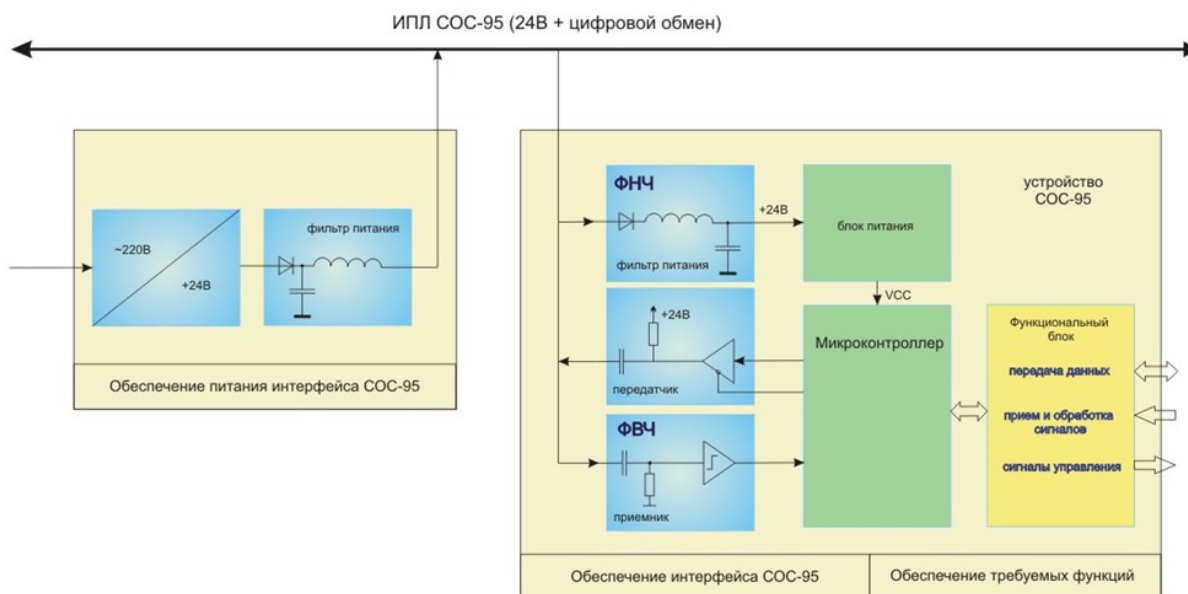


Рисунок 3 - Типовая блок-схема устройства с интерфейсом СОС-95-FAST

Для передачи информации в интерфейсе СОС-95-FAST используется метод время-импульсной модуляции постоянной составляющей в линии +24В с посимвольной синхронизацией, т. е. информация закодирована во времени между двумя соседними импульсами. Амплитуда импульсов достигает 24 В, длительность такта около 1 мкс, что позволяет передавать сигнал на расстояние до 3 км с учетом вносимого линией затухания сигнала. Каждым импульсом кодируется половина байта (4 бита), поэтому время между импульсами может принимать 16 фиксированных значений.

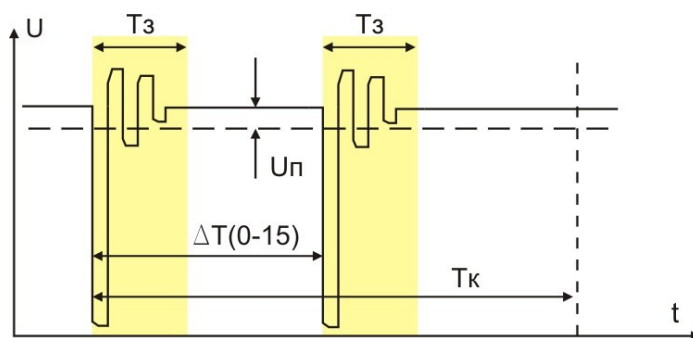


Рисунок 4 - Кодирование сигнала в интерфейсе СОС-95-FAST

Для обеспечения устойчивой работы предусмотрены специальные меры для передачи сигнала при наличии волновых неоднородностей линии ИПЛ или ее обрыве. При этом в сигнале возникает помеха, вызванная отражением от несогласованных участков. Для обеспечения работы в таких случаях в интерфейсе предусмотрен защитный интервал, в течение которого блокируется прием импульсов.

Типовое устройство с интерфейсом ИПЛ обеспечивает:

- подстройку порога чувствительности приемника;
- измерение напряжения питания в луче ИПЛ;
- измерение выходного тока в луче ИПЛ (блоки с встроенными источниками питания луча).

Кабель ИПЛ длиной 2-3 км вызывает значительное затухание сигнала. Для компенсации потерь сигнала в интерфейсе используют усилители сигнала линии, которые восстанавливают форму импульсов в ИПЛ, обеспечивают автоматический выбор направления ретрансляции сигнала. Усилитель сигнала также позволяет отключать (изолировать) один из сегментов луча.

Для безошибочной передачи данных большое значение имеет надежное распознавание ошибок, которое предусмотрено в процессе приема информации. В основе надежности передачи данных по ИПЛ лежит, прежде всего, контроль целостности данных с использованием циклических контрольных сумм CRC-8 и контроль длины пакета. С помощью этих мер достигается очень высокий показатель достоверности при обмене данными.

#### 4.5 Защита воздушных линий интерфейса ИПЛ

Очень часто требуется осуществить воздушную прокладку кабеля линии ИПЛ между зданиями, включая прокладку кабеля по крыше между машинными помещениями. Длина пролета ИПЛ может достигать 150 м, а суммарная длина линии – 3 км, поэтому велика опасность наведения в ИПЛ напряжения электромагнитных помех значительного уровня от разрядов молний, при работе промышленного оборудования или радиопередатчиков и проч. Для защиты входных или выходных цепей блоков, подключенных к воздушным участкам к информационно-питающей линии, от наводимых электромагнитных импульсов помех естественного и искусственного происхождения и электростатических разрядов используются блоки грозозащиты ГР-1 и ГР-1Д. Основные отличия вида исполнения блоков грозозащиты приведены в таблице 8.

Таблица 8 — Отличия вида исполнения блоков грозозащиты

Обозначение исполнения	
ГР-1	ГР-1Д
Предназначен для защиты входных и выходных цепей ИПЛ блока	Предназначен для защиты входных и выходных цепей ИПЛ блока, имеющего встроенный источник питания
Устанавливается на входе ИПЛ адресных блока БДК-Л-4М2, БДК-Л-3М2, БДК-Л-4М2-УКЛ, БДК-4М2, БДК-3М2, БДК-4М2-Цифрал, БДК-2М, БИУ, ККД-С, БПДД-RS, ИУ, УСЛ-П и проч.	Устанавливается на выходе ИПЛ блока, имеющего источник питания: БКД-М, БДК-МЕ, УСЛ-А, БПС

Блоки ГР-1, ГР-1Д обеспечивают трехступенчатую защиту от перенапряжения. Первая ступень обеспечивает предварительное ограничение импульса напряжения на уровне 400 В и рассеивает основную мощность импульса наводимой помехи, имеющей относительно большую длительность. Вторая ступень ограничивает импульс напряжения на уровне 50 В и обладает повышенным быстродействием. Третья ступень обеспечивает ограничение микросекундных импульсов напряжения на уровне 30 В. Ступени защиты срабатывают поочередно, от более мощных к менее мощным, уменьшая напряжение в линии ИПЛ до значения, являющегося безопасным для входных и выходных цепей ИПЛ всех устройств интерфейса. Типовая схема подключения блоков грозозащиты показана на рисунке 5.

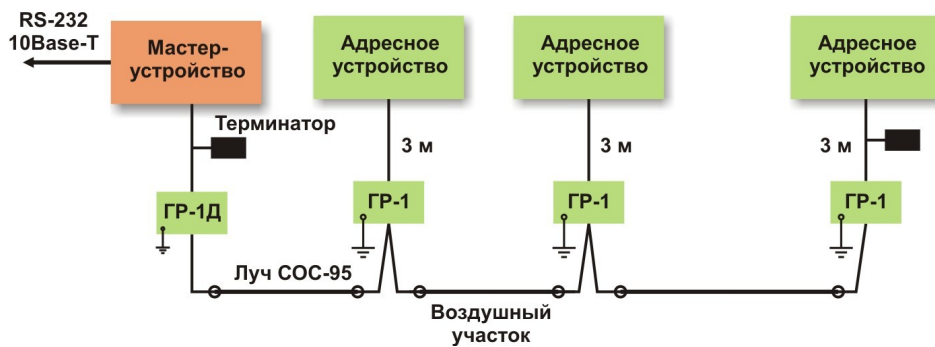


Рисунок 5 - Типовая схема подключения ГР-1, ГР-1Д

Каждый адресный блок интерфейса подключается к воздушному участку основной магистрали ИПЛ через блоки ГР-1. Длина участка кабеля между ГР-1 и адресным блоком не более 3 м. Блок с встроенным источником питания подключается к ИПЛ через ГР-1Д. Обязательным условием работоспособности блоков ГР-1, ГР-1Д является их надежное заземление.

#### 4.6 АРМ диспетчера СЛДКС-1

Автоматизированное рабочее место (АРМ) диспетчера системы СЛДКС-1 позволяет автоматизировать процесс диспетчерского контроля лифтов и управления работой инженерного электрооборудования здания. АРМ диспетчера состоит из персонального компьютера и специализированного программного обеспечения ЛИФТ-4. АРМ диспетчера предназначено для визуального отображения состояния лифтов и прочего инженерного электрооборудования, параметров инженерных систем, контроля содержания жилых зданий, управления работой инженерного электрооборудования, формирования тревожной звуковой, речевой, световой сигнализации аварийных состояний лифтов и электрооборудования, для переговорной связи диспетчера с кабинами лифтов, машинными помещениями, подъездами, техническими помещениями, чердаками и т.п., записи на жесткий диск компьютера АРМ и воспроизведение речевых переговоров диспетчера, а также диагностики неисправностей и настройки конфигурации СЛДКС-1.

Персональный компьютер АРМ диспетчера имеет типовую комплектацию, включающую в себя источник бесперебойного питания, микрофон и акустическую систему. На компьютере установлена операционная система Windows XP и программа ЛИФТ-4. К компьютеру подключается мастер-устройство луча ИПЛ - в самом простом случае БКД-М по интерфейсу RS-232. В системный блок дополнительно может быть установлена плата расширения последовательных СОМ-портов, обеспечивающая подключение до восьми мастер-устройств БКД-М по интерфейсу RS-232. Более предпочтительным вариантом является использование блоков БКД-МЕ, подключаемых через сетевой интерфейс Ethernet с использованием дополнительного сетевого коммутатора или маршрутизатора. В этом случае, АРМ диспетчера может быть территориально удалено от группы домов и подключается к домовому мастер-устройству по локальной компьютерной сети.

Источник бесперебойного питания (ИБП) служит для обеспечения работы СЛДКС-1 в течении часа в случае отключения основного питания 220 В. Напряжение питания с выхода ИБП поступают на компьютер, блоки БКД-М (БКД-МЕ), сетевой коммутатор (маршрутизатор).

В канал голосовой связи входят внешний микрофон, внешняя активная акустическая система, подключенные к звуковой карте компьютера. Диспетчер принимает сигналы вызова, поступающие от переговорных устройств. Выбор переговорного устройства, управление приемом и передачей голосового канала осуществляет диспетчер на карте домов. Одновременно возможен разговор только с одним переговорным устройством. Переговоры по каналу голосовой связи записываются в цифровом виде в аудиофайлы на жестком диске компьютера с установлен-



ным уровнем сжатия для хранения. Возможен режим автоматического удаления переговоров месячной давности.

Режим работы АРМ – непрерывный с периодическим техническим обслуживанием.

Основные технические характеристики АРМ диспетчера СЛДКС-1 приведены в таблице 9.

Таблица 9 - Основные технические характеристики АРМ диспетчера СЛДКС-1

Наименование параметра	Значение
1. Тип персонального компьютера, тип процессора	IBM PC – совместимый, Intel Pentium
2. Емкость оперативной памяти персонального компьютера, Мб, не менее	512
3. Емкость жесткого диска персонального компьютера, Гб, не менее	40
4. Тип монитора отображения	SVGA, 19 дюймов, жидкокристаллический дисплей
5. Тип звуковой платы персонального компьютера, не менее <sup>1)</sup>	Creative SB
6. Количество портов интерфейса RS-232, шт, не менее <sup>2)</sup>	1
7. Количество интерфейсов 10/100BaseT RJ-45 IEEE802.3, шт, не менее	1
8. Вспомогательное оборудование персонального компьютера: – микрофон настольный; – активная акустическая система; – манипулятор «мышь»; – клавиатура; – оптический привод DVD±R RW, CD-RW; – видеоадаптер с памятью не менее 16 Мб; <sup>3)</sup> – сетевой адаптер Ethernet <sup>3)</sup>	моно не менее 5 Вт (ср.кв.) USB (PS/2), оптич. USB (PS/2), русск. не менее 8x 1 10/100BaseT RJ-45
9. Тип операционной системы персонального компьютера	Windows XP
10. Емкость электронного протокола событий, шт, не менее	14.5 млн. событий на 1 Гб жесткого диска
11. Емкость электронного протокола переговоров, шт, не менее	130 часов на 1 Гб жесткого диска
12. Протокол взаимодействия с системами верхнего уровня	TCP/IP
13. Типовое время обновления информации о состоянии инженерного оборудования, с	1
14. Номинальная выходная мощность голосового канала, Вт, не менее	0,5
15. Рабочий диапазон воспроизводимых частот голосового канала, Гц, не менее	450 – 3000
16. Диапазон напряжения питания при частоте (50±1) Гц, В	187 – 242
17. Потребляемая мощность от сети переменного тока, ВА, не	600

Наименование параметра	Значение
более	
18. Режим работы	непрерывный
19. Средний срок службы, лет	6
<b>Примечания -</b> 1. Звуковая плата должна иметь вход микрофона, линейный вход, выходной усилитель и аудиомикшер. Микшер должен позволять регулировать громкость микрофона и уровень входного сигнала программным способом. Допускается использование звуковой платы, интегрированной на системную плату персонального компьютера. 2. При использовании блоков БКД-МЕ последовательный интерфейс RS-232 не требуется. Допускается использование персонального компьютера с интерфейсом Ethernet вместо RS-232. 3. Допускается использование адаптера, интегрированного на системную плату персонального компьютера.	

### **Дополнительное оборудование**

Во время выполнения проектных работ определяется оборудование диспетчерской, подключаемое к персональному компьютеру. При использовании БКД-М каждый блок подсоединяется к последовательному порту RS-232 персонального компьютера. При заказе персонального компьютера следует указывать дополнительные требования – количество последовательных портов. При использовании БКД-МЕ каждый блок подсоединяется к порту дополнительного сетевого коммутатора (маршрутизатора) локальной IP-сети. Количество портов приобретаемого дополнительно маршрутизатора должно быть не менее числа блоков БКД-МЕ плюс один порт. Маршрутизатор не входит в комплект поставляемого оборудования СЛДКС-1.

### **Поставка автоматизированного рабочего места**

Варианты поставки АРМ диспетчера СЛДКС-1:

1. Только программное обеспечение ЛИФТ-4 для системы лифтовой диспетчеризации. Программное обеспечение поставляется в виде компакт-диска и специализированного защитного USB-ключа. Персональный компьютер, монитор и прочее вспомогательное оборудование приобретается потребителем отдельно.

2. АРМ диспетчера в составе:

- системный блок персонального компьютера;
- жидкокристаллический монитор 19";
- клавиатура;
- манипулятор «мышь»;
- активные акустические колонки;
- микрофон;
- дополнительные последовательные порты RS-232 (указывается при заказе – не более 8 шт);
- источник бесперебойного питания Smart UPS 2200VA (SUA2200I);
- программное обеспечение «Операционная система Windows XP»;
- программное обеспечение ЛИФТ-4.

### Источник бесперебойного питания

Выбор источника бесперебойного питания следует производить в следующей последовательности:

1. Рассчитать максимальную суммарную мощность потребления оборудования системы в диспетчерском пункте, используя данные таблицы 10.

Таблица 10

Оборудование	Максимальная мощность
АРМ (компьютер, монитор, акустические колонки)	600
Блок БКД-М	40
Блок БКД-МЕ	40
Дополнительный маршрутизатор	20

Максимальная суммарная мощность рассчитывается как сумма потреблений всего оборудования диспетчерской.

2. В соответствии с «Мастером выбора ИБП» (см. интернет-сайт компании APC [www.apc.ru](http://www.apc.ru)) следует выбрать модель ИБП, обеспечивающую заданную мощность для работы в режиме от встроенных аккумуляторов в течение времени, заданного в техническом задании на проектирование. Если время работы от бесперебойного источника не указано следует использовать значение времени – один час.

3. Автоматизированное рабочее место диспетчера системы СЛДКС комплектуется источником бесперебойного питания Smart UPS 2200VA (SUA2200I). Поставка АРМ с источником бесперебойного питания большей мощности выполняется по отдельному заказу.

### Выполняемые функции

Вид и объем отображаемой информации на карте лифтов должен быть предварительно настроен пользователем системы в соответствии с типом и количеством подключенного контрольного оборудования и лифтов.

Вся текущая информация о работе контролируемого инженерного оборудования и адресных устройств системы отображается в виде условных графических обозначений и текстовых сообщений на карте лифтов (рисунок 6), представляющую собой полноцветную мнемосхему оборудования, формируемую на мониторе персонального компьютера АРМ диспетчера. При поступлении любого события с объекта выдается речевая или звуковая сигнализация воспроизведением соответствующей фонограммы, предварительно записанной на жесткий диск компьютера. Пользователь СЛДКС-1 имеет возможность полностью настроить вид отображаемой информации для конкретного дома, района: создать и загрузить подложку карты с изображением домов, планов улиц; расположить на подложке условные значки лифтов, переговорных устройств, охранных датчиков, выключателей освещения, индикаторов и прочего контролируемого электрооборудования, создавать новые карты лифтов, редактировать состав отображаемого оборудования и переменных, редактировать вид подложки карты, сохранять на жестком диске конфигурацию карты. Поддерживаются многостраничные карты для групп зданий с большим количеством оборудования.

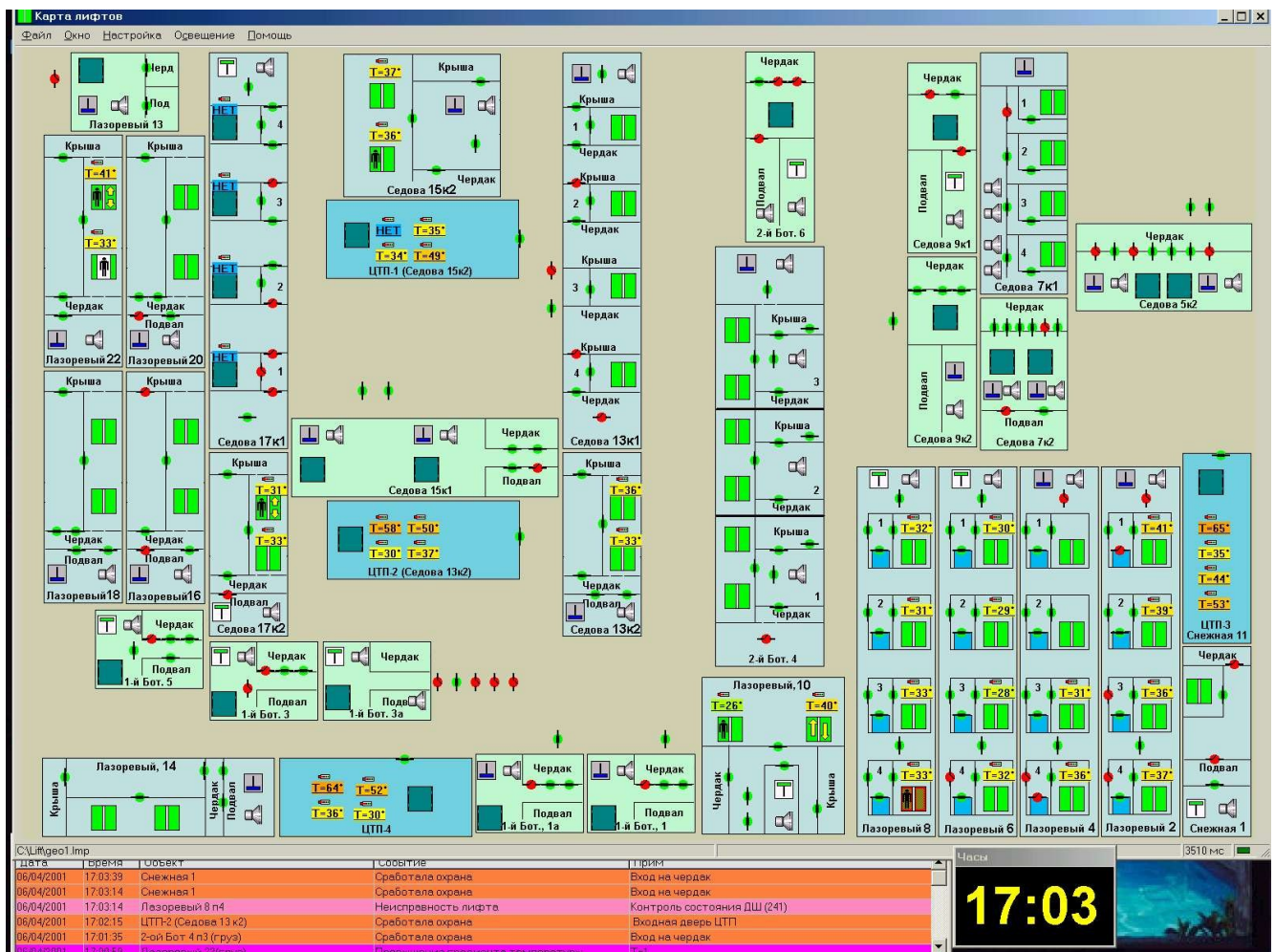


Рисунок 6 - Пример отображаемой информации на карте лифтов

АРМ диспетчера СЛДКС-1 обеспечивает выполнение следующих функций:

- взаимодействие с блоками БКД-М по последовательному каналу связи RS-232;
- взаимодействие с блоками БКД-МЕ по стандартному сетевому интерфейсу Ethernet 10Base-T;
- сбор информации о состоянии инженерного оборудования, контролируемого адресными устройствами, входящими в состав системы;
- диспетчерское управление инженерным электрооборудованием, подключенным к адресным устройствам, входящими в состав системы;
- графическое отображение принятой информации о работе инженерного оборудования на мониторе в виде мнемосхемы – карты состояния оборудования, а также в виде графиков;
- конфигурирование и изменение всех необходимых настроек системы с сохранением данных на жестком диске компьютера;
- ведение электронного протокола работы системы с регистрацией событий о работе инженерного оборудования и адресных устройств системы на жесткий диск компьютера с возможностью их дальнейшего просмотра;
- автоматический ежесуточный контроль работоспособности адресных блоков системы, восстановление нарушенных настроек;
- звуковая, речевая и световая сигнализация об обнаруженных аварийных событиях, связанных с работой инженерного оборудования и устройств системы;

- архивирование электронного протокола работы системы;
- двухсторонняя переговорная связь диспетчера с лифтом без занятия информационного канала;
- запись на жесткий диск компьютера переговоров с возможностью последующего их прослушивания;
- обмен информацией с автоматическими системами верхнего уровня;
- организация дополнительных возможностей по контролю оборудования, звуковым сообщениям и т.д., за счет написания программы на встроенном интерпретаторе языка BASIC.

Графическое отображение многостраничной карты состояния оборудования выполняется в виде:

1) условного графического отображения каждого лифта, изменяющегося в зависимости от его текущего состояния:

- наличие аварии лифта по контролируемым сигналам;
- срабатывание встроенных защитных устройств (контроль фаз, устройство безопасности, устройство контроля скорости лифта, устройства защиты от перегрева);
- отображение вызова из любого переговорного устройства;
- отображение движения лифта;
- отображение открытия дверей кабины лифта;
- отображение нажатия кнопки «Стоп» в кабине лифта;
- отсутствие информационной связи с блоком;
- снятие питания с лифтового шкафа;
- отсутствие движения кабины лифта более заданного промежутка времени;
- нормальное состояние лифтового оборудования;
- отображение на мониторе температуры электродвигателей;

2) отображение блоков БИУ-Л в виде отдельных условных значков, изменяющихся в зависимости от текущего состояния освещения:

- магнитный пускатель фидера освещения включен;
- магнитный пускатель фидера освещения выключен;
- освещение включено;
- освещение выключено;
- нет информационной связи с БИУ-Л;

3) отображение блоков БГС-ПМ в виде отдельных условных значков, изменяющихся в зависимости от их текущего состояния:

- нормальная работа;
- вызов из переговорного устройства;
- отображение на мониторе всех условных значков дополнительных блоков, входящих в состав системы.

Перечень отображаемых объектов на карте лифтов приведен в таблице 11.

Таблица 11 - Перечень отображаемых объектов на карте лифтов

Наименование объекта	Отображаемый параметр
БДК-Л-4М2, БДК-Л-3М2	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Лифтовой блок выключен. Наличие пассажира определить невозможно.</li> <li>2. В лифте нажата кнопка ВЫЗОВ.</li> <li>3. В машинном помещении лифта нажата кнопка ВЫЗОВ.</li> <li>4. В лифте нажата кнопка СТОП.</li> <li>5. Сработало одно из защитных устройств лифта.</li> <li>6. Обнаружена неисправность по контролируемым лифтовым сигналам.</li> <li>7. Кабина лифта движется.</li> <li>8. Двери кабины лифта открыты.</li> <li>9. Лифт исправен и находится в точном останове.</li> <li>10. Лифт исправен, находится в точном останове, но в течение долгого времени не двигается.</li> <li>11. Состояние лифта еще не определено. Наличие пассажира определить невозможно.</li> <li>12. Снято питание с лифтового шкафа. Лифтовой блок не работает. Наличие пассажира определить невозможно.</li> <li>13. Обрыв линии связи. Лифтовой блок не работает. Наличие пассажира определить невозможно.</li> </ol>
БДК-4М2- Цифрал	<ol style="list-style-type: none"> <li>14. В помещении нажата кнопка ВЫЗОВ.</li> <li>15. Нажата кнопка ВЫЗОВ домофона Цифрал.</li> <li>16. Обрыв линии связи. Блок не работает.</li> <li>17. Все в норме. Блок исправен.</li> </ol>
БГС-ПМ (переговорное устройство)	<ol style="list-style-type: none"> <li>18. Все в норме. Вызов отсутствует.</li> <li>19. На переговорном устройстве нажата кнопка ВЫЗОВ.</li> <li>20. Переговорное устройство выключено.</li> </ol>
БИУ-Л (управление освещением)	<ol style="list-style-type: none"> <li>21. Освещение дома включено. Напряжение подано.</li> <li>22. Освещение дома включено. Напряжение не подано.</li> <li>23. Освещение дома выключено. Напряжение не подано.</li> <li>24. Освещение дома выключено. Напряжение подано.</li> </ol>
БПДД-RS	<ol style="list-style-type: none"> <li>25. Внешнее устройство работает, данные о текущих параметрах доступны.</li> <li>26. Внешнее устройство недоступно.</li> <li>27. Нет данных о состоянии внешнего устройства.</li> <li>28. Текущие параметры внешнего устройства.</li> </ol>
БИУ	<ol style="list-style-type: none"> <li>29. Все в норме. Блок исправен.</li> <li>30. Обрыв линии связи. Блок не работает.</li> </ol>
ККД	<ol style="list-style-type: none"> <li>31. Все в норме. Блок исправен.</li> <li>32. Обрыв линии связи. Блок не работает.</li> </ol>
ИУ-1	<ol style="list-style-type: none"> <li>33. Все в норме. Блок исправен.</li> <li>34. Обрыв линии связи. Блок не работает.</li> </ol>

На карте лифтов отображаются прочие объекты, приведенные в таблице 12.

Таблица 12 - Отображаемые объекты на карте лифтов

Название	Отображаемый параметр	Источник данных	Специальные параметры
Датчик температуры	Температура электродвигателя в °С	БДК-Л-4М2; БДК-Л-3М2	Место расположения
Охранный шлейф	Срабатывание охранного извещателя	БДК-Л-4М2; БДК-Л-3М2; БДК-Л-4М2-УКЛ; БДК-4М2; БДК-3М2; БДК-2М	Номер охранного шлейфа, место расположения, текстовое сообщение о срабатывании шлейфа
Параметры лифта	Сопротивление цепи безопасности, период частоты подтягивания, напряжение на РКД, напряжение питания, счетчики фаз А, В, С, порядок фаз, этаж лифта	БДК-Л-4М2; БДК-Л-3М2; БДК-Л-4М2-УКЛ	Произвольно настраиваемый
Индикатор	Фаза F1...F6 (БИУ), наличие питания в схеме управления (БИУ), перекос фаз (БИУ), состояние управления каналом 1, 2 (БИУ), управление каналом 1, 2 (БИУ), шлейф сигнализации 1...5 (ККД), электрод затопления 1...4 (ИУ)	БИУ; ККД; ИУ	Место расположения
Параметр отображения	Численное значение параметра 1...32	БПДД-RS	Место расположения
График параметра	График изменения параметра 1...32 во времени	БПДД-RS	Текстовое название параметра
Тумблер	Включение, выключение	БИУ-Л; БИУ	Текстовое сообщение при включении и выключении
Текст	Строка произвольного текста		

Каждому отображаемому на карте объекту, наряду со специальными параметрами, присваиваются общие параметры:

- индивидуальная речевая информация о названии объекта (кроме графика, текста);
- текстовое название объекта;
- текстовая строка заметки о состоянии объекта (кроме графика, текста);
- набор графических обозначений (картинок) состояния объекта (кроме графика, текста).

## 4.7 Варианты систем СЛДКС-1

Благодаря блочной структуре возможны различные варианты подключения оборудования системы СЛДКС-1:

- 1) по наличию компьютера диспетчера:
  - с компьютером;
  - без компьютера.
- 2) по количеству лучей информационно-питающей линии:
  - однолучевая;
  - многолучевая.
- 3) по количеству компьютеров диспетчера:
  - однопользовательская система;
  - многопользовательская система.
- 4) по виду интерфейса канала связи с компьютером диспетчера:
  - RS-232;
  - 10 Base-T Ethernet.

### 4.7.1 Типовой однопользовательский однолучевой вариант СЛДКС-1

Однопользовательский однолучевой вариант СЛДКС-1 используется при относительно небольшом количестве лифтов и отсутствии необходимости отображения состояния лифтов на нескольких АРМ диспетчеров одновременно.

Схема типового оснащения жилого дома системой СЛДКС-1 приведена на рисунке 7. ОДС охватывает территорию небольшого района. Сбор информации осуществляет одно автоматизированное рабочее место АРМ системы с выводом до 150 лифтов. В диспетчерском пункте установлено мастер-устройство БКД-М, которое подключено к компьютеру АРМ по интерфейсу RS-232. Количество подсоединяемых блоков БКД-М к одному компьютеру АРМ определяется количеством установленных последовательных СОМ – портов. Резервное электропитание системы осуществляется от источника бесперебойного питания. Оборудование диспетчерской подключается к жилым зданиям при помощи воздушных участков луча ИПЛ через блок грозозащиты ГР-1Д.

В каждом машинном помещении зданий устанавливаются лифтовые блоки диспетчерского контроля БДК-Л-4М2 (БДК-Л-3М2) для контроля лифтов с релейным управлением (с «жесткой логикой»), к которым подключаются датчик температуры электродвигателя, датчик скорости лифта. Для лифтов с шкафом УКЛ используют блок БДК-Л-4М2-УКЛ. Для лифтов, оснащенных асинхронным интерфейсом RS-232 (RS-485) используют блок передачи данных дуплексный БП-ДД-RS. Некоторые типы лифтов, оснащенных только реле диспетчеризации, подключаются к блокам диспетчерского контроля БДК-3М2, БДК-4М2, БДК-2М. Блоки лифтового диспетчерского контроля подключаются к воздушным участкам ИПЛ при помощи ГР-1. Входная дверь машинного помещения оснащается считывателем кода электронных ключей Touch Memory и при необходимости электромагнитным замком. Дверь машинного помещения, чердака, подвала, электрощитовой оснащается магнитоконтактными охранными извещателями, которые подключаются к лифтовому блоку диспетчерского контроля. Блок информационно-управляющий БИУ-Л устанавливают в электрощитовой для управления фидером группы домового освещения. Блоки голосовой связи БГС-ПМ (вандалозащищенные БГС-ПМ-В) устанавливают в подвале, электрощитовой, на чердаке. Вместо переговорного устройства БГС-ПМ допускается использование



любого внешнего переговорного устройства с шестипроводной схемой подключения: микрофон совместимый с угольным, громкоговоритель 8 Ом и кнопка вызова.

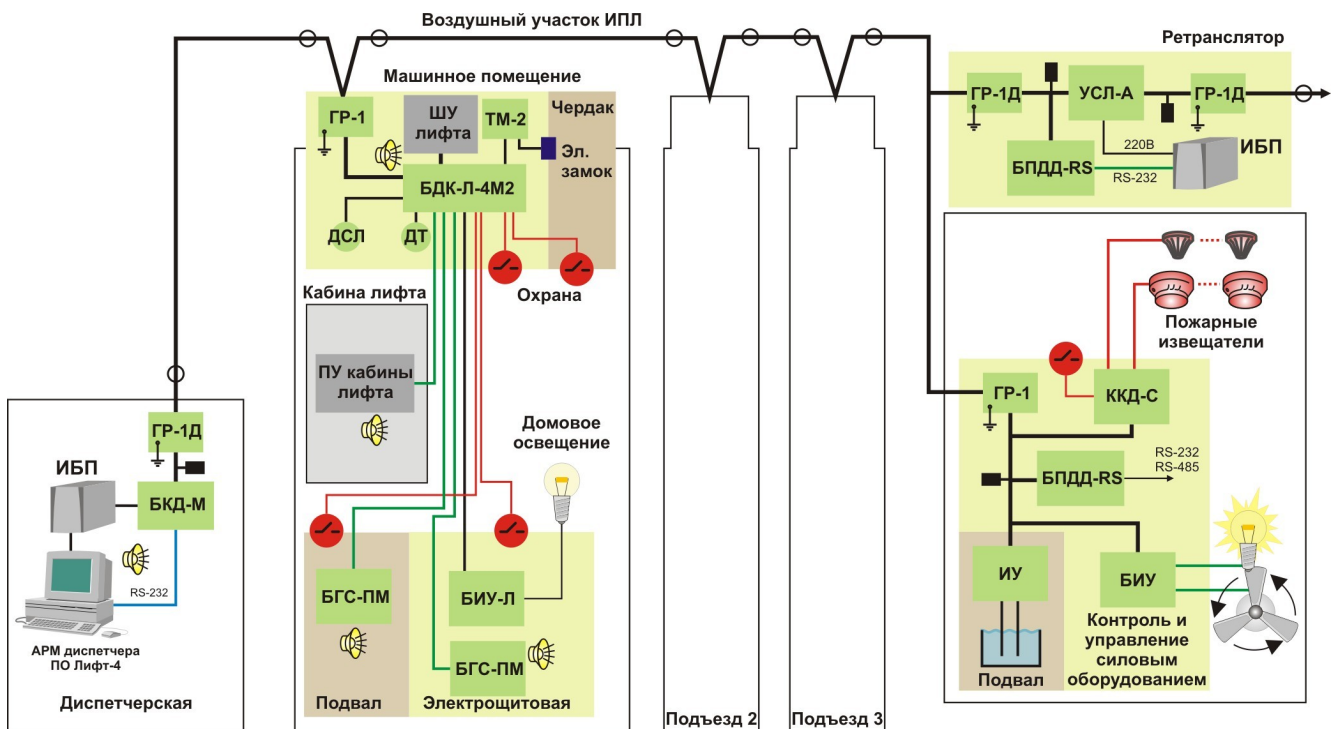


Рисунок 7 - Схема типового оснащения жилого дома

Состав СЛДКС-1 определяется теми функциональными требованиями к системе лифтовой диспетчеризации и голосовой связи, которые предъявляются в каждом конкретном случае. Это относится к составу блоков и датчиков. Например, можно подключить к компьютеру АРМ диспетчера только один блок БКД-М с одним лучом ИПЛ. В свою очередь, для расширения функциональных возможностей к БКД-М можно подключить концентраторы ККД-С с шлейфами охранно-пожарной сигнализации (тепловые, дымовые извещатели), измерители уровня для контроля затопления подвалов, блоки информационно-управляющие БИУ для контроля и управления различным силовым электрооборудованием здания, блоки передачи данных БПДД-RS для получения информации от различных инженерных систем здания по интерфейсам RS-232, RS-485. Каждый луч ИПЛ может содержать до 255 адресных блоков в любых комбинациях.

СЛДКС-1 допускает аппаратное расширение при подключении дополнительных устройств, имеющих интерфейс ИПЛ с поддержкой протокола СОС-95-FAST-SOS, что позволяет дополнять уже существующую систему набором новых функций или осуществлять ее модернизацию при минимальных затратах. Программное обеспечение СЛДКС-1 рассчитано на возможность установки всех основных параметров и добавления новых блоков.

Управление всеми адресными блоками осуществляет персональный компьютер с установленной программой ЛИФТ-4. Под управлением персонального компьютера блок БКД-М периодически, раз в секунду, считывает состояние каждого адресного блока по ИПЛ. Далее принятая информация о текущем состоянии лифтов поступает в компьютер АРМ, где происходит обработка, регистрация и вывод информации на дисплей АРМ. При поступлении аварийных сообщений выдается звуковая и речевая сигнализация.

#### 4.7.2 Вариант СЛДКС-1 без персонального компьютера

СЛДКС-1 может быть построена без применения персонального компьютера диспетчера.

В этом случае в качестве пульта сигнализации о неисправности лифта и переговорного устройства диспетчера используется специализированный блок БДК-Р, выполненный в виде современного кнопочного телефона с жидкокристаллическим индикатором. Вариант СЛДКС-1 без персонального компьютера следует применять при построении диспетчерской, контролирующей небольшое количество лифтов. Основные преимущества системы без персонального компьютера:

- не требуется техническое обслуживание персонального компьютера;
- высокое качество речи (цифровой способ передачи звука);
- низкая потребляемая мощность, требуется источник бесперебойного питания небольшой мощности;
- минимальная стоимость системы.

Основные технические характеристики СЛДКС-1 без компьютера приведены в таблице 13.

Таблица 13 - Основные технические характеристики СЛДКС-1 (без компьютера)

Наименование параметра	Значение
1. Количество обслуживаемых лифтов, шт.	до 255
2. Количество адресных блоков, подключаемых к мастер-устройству БДК-Р, шт, не более	до 255
3. Тип топологии луча ИПЛ, тип кабеля	Общая шина, коаксиальный кабель 50 Ом, «витая пара», совмещенное питание и передача данных
4. Максимальная длина кабеля луча (без усилителя сигнала), км, не более	3 (коаксиальный) 1 (витая пара)
5. Количество усилителей сигнала в луче ИПЛ, шт., не более	10
6. Номинальное напряжение питания адресных блоков, В	24
7. Тип интерфейса	RS-232
8. Период обновления информации о состоянии контролируемого оборудования, с	1
9. Типовая частота опроса первичных датчиков контролирующими блоками, Гц	10
10. Запись на флеш-диск компьютера переговоров диспетчера с пассажирами лифтов и обслуживающим персоналом	при установке дополнительного флеш-модуля в БДК-Р
11. Вид оповещение диспетчера о возникновении аварийных событий	звуковое, речевое, текстовое сообщение
12. Метод кодирования звуковых данных	m-Law ITU-T G.711
13. Номинальная выходная мощность звукового усилителя, Вт, не менее	0,5
14. Рабочий диапазон воспроизводимых частот звукового	450 – 3000

Наименование параметра	Значение
усилителя, Гц, не менее	
15. Время работы от источника бесперебойного питания при пропадании основного напряжения питания, ч, не менее	1
16. Диапазон напряжения питания при частоте (50±1) Гц, В	187 – 242
17. Режим работы	непрерывный
18. Средний срок службы, лет	10

СЛДКС-1 без персонального компьютера обеспечивает выполнение следующих функций:

- вывод текущей информации о состоянии лифта на ЖКИ индикаторе блока БКД-Р;
- контроль доступа в машинное помещение при помощи электронного идентификатора, управление электрозамком машинного помещения;
- звуковое оповещение диспетчера о возникновении аварийных событий;
- световая и звуковая сигнализация о вызове диспетчера на двухстороннюю переговорную связь;
- двухсторонняя переговорная связь между диспетчерским пунктом и кабиной лифта, а также между диспетчерским пунктом и машинным помещением при полностью обесточенном здании;
- световая и звуковая сигнализация об открытии дверей шахты, машинного и блочного помещений.

Состав блоков СЛДКС-1 без персонального компьютера приведен в таблице 14.

Таблица 14 - Состав блоков СЛДКС-1 (без персонального компьютера)

Наименование	Обозначение	Место установки
1. Блок диспетчерского контроля	БДК-2М	Машинное помещение, электрощитовая, подвал или чердак
2. Блок диспетчерского контроля лифтовой серии М2 (со встроенным переговорным устройством)	БДК-Л-4М2	Машинное помещение
3. Блок информационно-управляющий	БИУ	Электрощитовая, подвал или чердак
4. Блок голосовой связи	БГС-ПМ	Электрощитовая, подвал или чердак
5. Блок голосовой связи вандалозащищенный	БГС-ПМ-В	На этаже, лестничной клетке, в подъезде
6. Контроллер доступа	ТМ-СЛДКС-2	Машинное помещение
7. Контроллер доступа	ТМ-СЛДКС-3	Машинное помещение
8. Блок грозозащиты одноканальный	ГР-1	Машинное помещение, электрощитовая, подвал или чердак

Наименование	Обозначение	Место установки
9. Блок грозозащиты одноканальный диспетчерский	ГР-1Д	Диспетчерский пункт
10. Усилитель сигнала линии активный	УСЛ-А	Машинное помещение, электрощитовая, подвал или чердак
11. Усилитель сигнала линии пассивный	УСЛ-П	Машинное помещение, электрощитовая, подвал или чердак
12. Блок питания сети	БПС	Машинное помещение, электрощитовая
13. Микрофонный усилитель	МУ	Машинное помещение, кабина лифта
14. Концентратор	ККД-С	Машинное помещение, электрощитовая, подвал или чердак
15. Блок контроля датчиков речевой цифровой	БКД-Р	Диспетчерский пункт (используется в безкомпьютерной системе)
16. Терминатор линии	T50 (T120)	Машинное помещение, электрощитовая, подвал или чердак
17. Тройниковая коробка	T	Машинное помещение, электрощитовая, подвал или чердак

На рисунке 8 приведена структурная схема типовой системы диспетчерской связи и контроля лифтов без персонального компьютера. В помещении диспетчерской устанавливается блок контроля датчиков речевой БКД-Р, выполняющий функции пульта диспетчеризации. Питание всей системы выполняется из единой точки от источника бесперебойного питания ИБП через блок питания сети БПС. В каждом машинном помещении устанавливается блок диспетчерского контроля модели БДК-2М, выполняющий требования правил устройства и безопасной эксплуатации лифтов ПБ 10-588-03 по диспетчеризации. БДК-2М предназначен для диспетчеризации одного лифта. БДК-2М обеспечивает голосовую переговорную диспетчерскую связь с машинным помещением и кабиной лифта, охрану машинного помещения и контроль до четырех сигналов лифта. БКД-Р взаимодействует с блоками БДК-2М по единой двухпроводной линии связи (информационно-питающая линия ИПЛ) с использованием протокола «FAST-SOS». При использовании воздушного способа прокладки все блоки подсоединяются к ИПЛ через блоки грозозащиты ГР-1. Мастер-устройство БКД-Р должно подключаться через блок грозозащиты марки ГР-1Д.

БКД-Р каждую секунду он выполняет опрос всех блоков в линии ИПЛ. Под опросом понимается посылка некоторых цифровых данных какому-либо конкретному блоку в линии ИПЛ и ожидание ответа от этого блока. Каждый блок в линии ИПЛ идентифицируется по уникальному адресу. Перед выполнением монтажа блоков БДК-2М (или других блоков) следует установить адрес каждого блока. Голосовая связь так же выполняется цифровым способом, что позволяет обеспечить высокое качество речевой связи независимо от расстояния между блоком БКД-Р в диспетчерской и блоками БДК-2М, установленными в машинных помещениях.

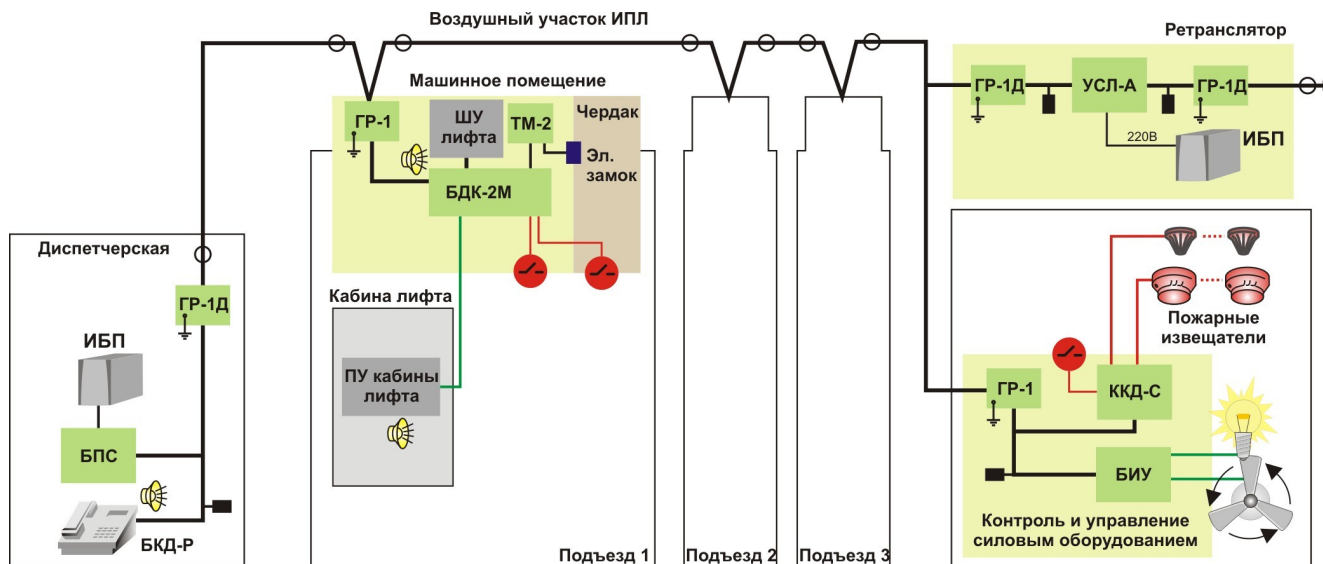


Рисунок 8 - Структурная схема СЛДКС-1 без компьютера

Данные на индикаторе блока БДК-Р обновляются один раз в секунду, звуковой сигнал вызова на голосовую связь также происходит не позднее одной секунды после нажатия кнопки «Вызов» на корпусе блока БДК-2М или кнопки на панели переговорного устройства кабины лифта.

К блоку БДК-Р можно подключить также лифтовые блоки БДК-Л-4М2 (рисунок 9). В этом случае сохранятся работоспособность встроенных защитных устройств блока: защиты лифта от перекоса фаз сети питания, перегрева электродвигателя, автоматического электронного устройства безопасности и устройства контроля скорости лифта, работающих в автономном режиме.

Помимо блоков БДК-2М в ИПЛ можно подключить концентраторы ККД-С шлейфов охранной и пожарной сигнализации, информационно-управляющие блоки БИУ. Для удлинения ИПЛ могут использоваться ретрансляторы на основе блоков УСЛ-А.

К блокам БДК-2М, БДК-Л-4М2 подсоединяется блок ТМ-СЛДКС-2, ТМ-СЛДКС-3 для организации полноценной системы контроля доступа в машинные помещения с открыванием двери электромагнитным замком.

Ограничением данного варианта является то, что блок БДК-Р обслуживает только один луч информационно-питающей линии ИПЛ и количество адресных устройств в линии не должно превышать 255. Рекомендуется использовать данный вариант построения при небольшом количестве лифтов (не более двадцати).

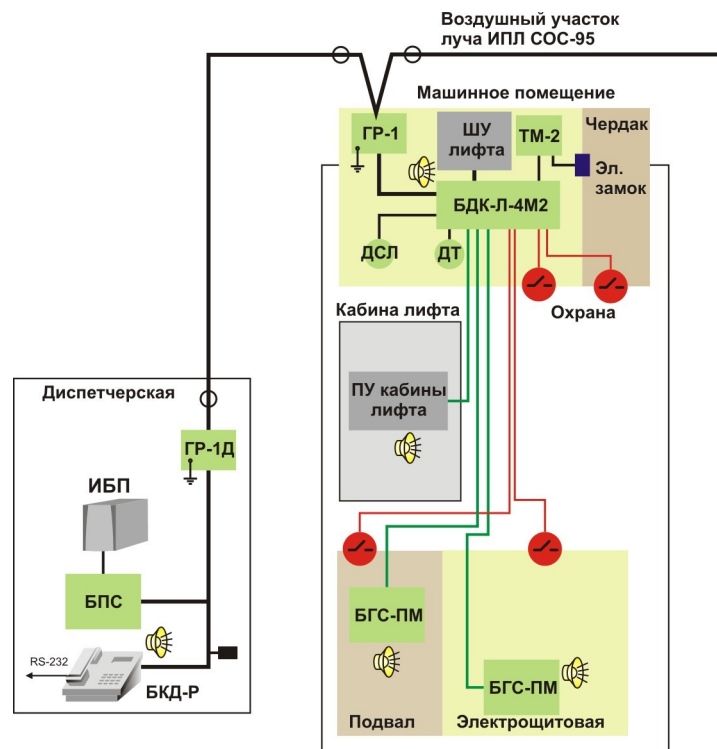


Рисунок 9 - Подключение БДК-Л4М2 к БКД-Р

При необходимости блок БКД-Р может быть подсоединен к персональному компьютеру. Для отображения текущего состояния блоков используется программа «VkdMon». Подсоединение блока БКД-Р выполняется через последовательный интерфейс RS-232. Программа не требует настройки, вычитывает из блока БКД-Р список блоков ИПЛ и отображает все блоки в виде таблицы с «живыми» картинками (рисунок 10).

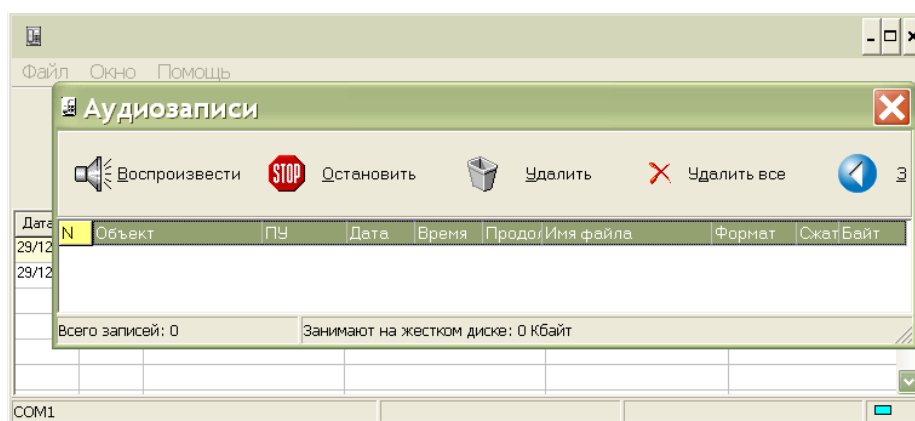


Рисунок 10 - Программа «VkdMon»

При необходимости простой вариант системы СЛДКС-1 без персонального компьютера может быть достаточно легко преобразован в полнофункциональную компьютерную систему. Для этого БКД-Р следует заменить на блок контроля датчиков БКД-М и подключить его к персональному компьютеру. Дополнительные функции диспетчеризации реализуются за счет установки в линию ИПЛ дополнительных функциональных блоков.

### Организация управления лифтами при пожаре

Простой вариант системы СЛДКС-1 без персонального компьютера позволяет организовать управление лифтом при пожарной опасности – возврат лифта на первый этаж и открытие дверей. Для этого в каждом машинном помещении следует установить дополнительный блок управления БИУ и подключить его к входу управления реле пожарной охраны. Блок БИУ подключается к линии ИПЛ. Возврат лифта на первый этаж выполняется по команде диспетчера, вводимой с клавиатуры блока БКД-Р.

#### Запись переговоров диспетчера с пассажиром лифта

Запись переговоров может быть организована одним из двух способов:

1. Подключение к персональному компьютеру, расположенному в помещении диспетчерской при помощи стандартного «нуль-модемного» кабеля и запуском специализированной программы «VkdMon», выполняющей сохранение всех переговоров на жесткий диск компьютера.
2. Установкой в блок БКД-Р дополнительного модуля записи переговоров на стандартную FLASH — карточку.

### 4.7.3 Однопользовательский однолучевой вариант системы СЛДКС-1 с интерфейсом Ethernet

Однопользовательский однолучевой вариант системы СЛДКС-1 с интерфейсом Ethernet аналогичен типовому однопользовательскому однолучевому варианту СЛДКС-1 с выводом информации на АРМ диспетчера по интерфейсу RS-232. Так, луч информационно-питающей линии и блоки, подключенные к нему, в этих двух вариантах подключения полностью идентичны друг другу. Основное отличие этого варианта построения системы — использование мастер-устройства БКД-МЕ (рисунок 11). Взаимодействие АРМ диспетчера системы с мастер-устройством БКД-МЕ выполняется через стандартный интерфейс Ethernet, основанный на стеке протоколов TCP/IP.

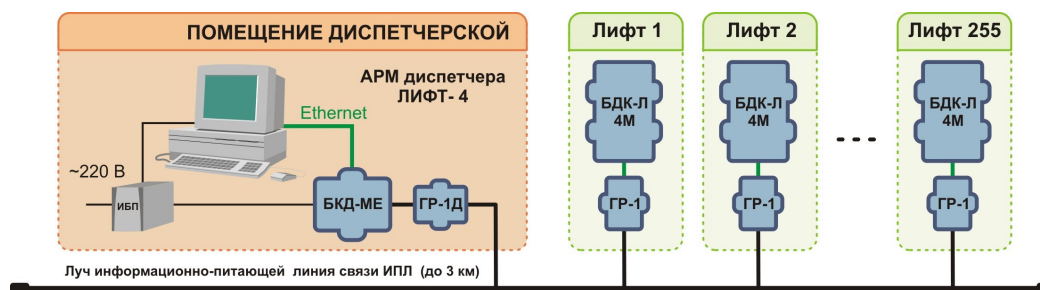


Рисунок 11 - Однопользовательский однолучевой вариант СЛДКС-1 с интерфейсом Ethernet

Мастер-устройства БКД-М и БКД-МЕ обладают практически одинаковыми функциональными возможностями. Главным отличием между блоками является используемый интерфейс взаимодействия с персональным компьютером. Блок БКД-М использует последовательный интерфейс RS-232, а блок БКД-МЕ взаимодействует через сетевой интерфейс ETHERNET уровня 10Base-T. Кроме того, блок БКД-МЕ содержит дополнительный интерфейс RS-232/RS-485 для подсоединения дополнительных устройств (например, для мониторинга источника бесперебойного питания). При прочих одинаковых условиях следует при проектировании использовать блок БКД-МЕ, который позволит в дальнейшем более гибко изменять конфигурацию системы (например, интегрировать данный луч БКД-МЕ в многолучевую однопользовательскую или многопользовательскую систему).

#### 4.7.4 Однопользовательский многолучевой вариант системы СЛДКС-1 с интерфейсом Ethernet

Однопользовательский многолучевой вариант используется при значительном количестве лифтов в системе до 300 и отсутствии необходимости отображения состояния лифтов на нескольких АРМ диспетчеров одновременно. Вариант построения многолучевой однопользовательской системы СЛДКС-1 представлен на рисунке 13.

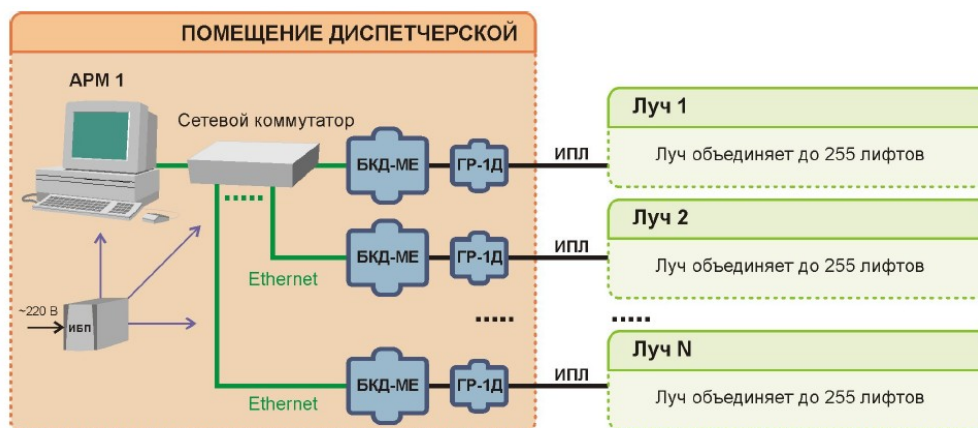


Рисунок 12 - Вариант построения многолучевой однопользовательской системы СЛДКС-1

В помещении диспетчерской устанавливается автоматизированное рабочее место диспетчера на персональном компьютере – программа ЛИФТ-4. Все контролируемые лифты и другое оборудование распределены по нескольким лучам информационно-питающей линии. Обычно каждая ИПЛ представляет собой одно радиальное направление из диспетчерской. Все блоки БКД-МЕ подсоединяются к персональному компьютеру через сетевой коммутатор (например, D-Link DGS-1016D). Количество блоков БКД-МЕ, подключаемых к одному автоматизированному рабочему месту физически неограниченно. Реальным ограничением однопользовательского рабочего места являются возможности диспетчера по обслуживанию большого числа лифтов, до 300 шт. Как и в других вариантах, питание всей системы выполняется из единой точки от источника бесперебойного питания ИБП. Питание всех блоков системы выполняется по двухпроводным линиям связи ИПЛ. При использовании воздушного способа прокладки кабеля лучей все блоки подсоединяются к ИПЛ через блок грозозащиты ГР-1. Мастер-устройства БКД-МЕ должны подключаться через блок грозозащиты марки ГР-1Д. Для контроля лифтов и другого оборудования в информационно-питающую линию включаются блоки БДК-Л-4М2, БДК-Л-3М2, БДК-Л-4М2-УКЛ, БДК-4М2, БДК-3М2, БДК-2М, а так же любые другие блоки СЛДКС-1, работающие по протоколу FAST-COC-95. Структура луча и состав адресных блоков, подключенных к нему, полностью соответствуют типовому однопользовательскому однолучевому варианту СЛДКС-1.

#### 4.7.5 Однопользовательский многолучевой вариант системы СЛДКС-1 на основе районной IP-сети

Блоки БКД-МЕ могут располагаться и вне помещения диспетчерской. На рисунке 13 показан многолучевой однопользовательский вариант системы СЛДКС-1. В качестве среды передачи данных используется районная IP-сеть, например, предоставляемая поставщиком услуг Интернета. Сеть может быть построена с использованием различных технологий: волоконно-оптическая сеть, RadioEthernet IEEE802.11 и т.д.



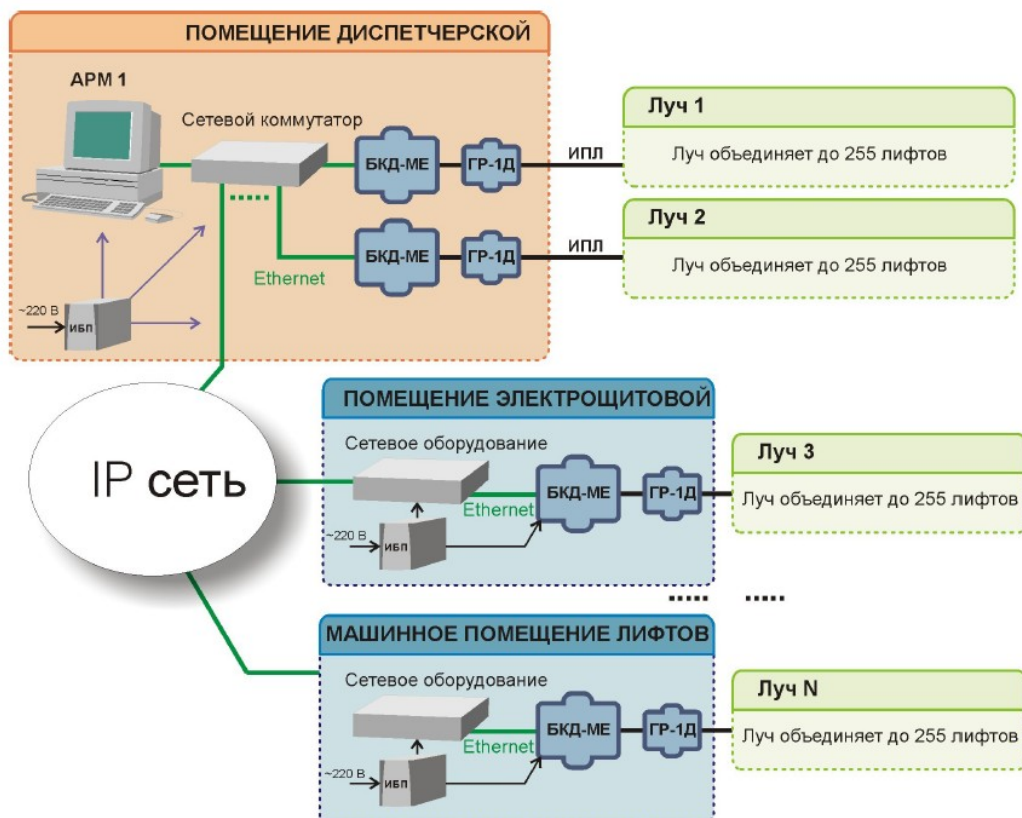


Рисунок 13 - Вариант построения многолучевой однопользовательской системы СЛДКС-1 на основе районной IP-сети

Блок контроля датчиков БКД-МЕ может быть установлен на значительном удалении от диспетчерской в помещении электрощитовой контролируемого здания или в машинном помещении лифтов. Для работы системы требуется установка источников бесперебойного питания для электроснабжения сетевого оборудования и блоков БКД-МЕ при пропадании общедомового питания. Такое построение системы позволяет легко обойти многие ограничения, связанные с невозможностью воздушного способа прокладки кабеля, а так же позволяет относительно просто создавать диспетчерские, обслуживающие лифты, находящиеся на значительном удалении от диспетчерской.

#### 4.7.6 Многопользовательский вариант построения системы СЛДКС-1 на основе IP-сети

Многопользовательский вариант построения системы СЛДКС-1 на основе IP-сети предполагает наличие нескольких АРМ диспетчера в системе. Этот вариант применяется для построения системы СЛДКС-1 с большим количеством лифтов более 200-300 шт., в масштабах большого района, где каждый АРМ диспетчера обслуживает некоторую часть из всех контролируемых лифтов.

Быстрое развитие опτικο-волоконных сетей, связанное, прежде всего, с предоставлением услуг населению по доступу к сети Интернет и внедрением интерактивного цифрового телевидения, приводят к тому, что во многих случаях в каждый дом уже проведена IP-сеть и имеется маршрутизатор с интерфейсом Ethernet и источником бесперебойного питания. Как правило, техническое обслуживание таких сетей налажено, и перебои в работе сети быстро ликвидируются. Представляется логически правильным использование уже созданного и обслуживаемого канала связи для построения систем диспетчеризации. Кроме того, единая IP-сеть используется для интеграции систем жилого фонда: лифтовой диспетчеризации СЛДКС-1;

автоматизированной информационно-измерительной системы ЕАСДКиУ коммерческого учета тепла, воды, газа и электроэнергии, системы охранно-пожарной сигнализации СОС-95, системы контроля загазованности горючим газом СМ-1. Все эти системы используют на внутридомовом уровне интерфейс СОС-95 и интегрированы на системном уровне в программный комплекс SCADA-система LanMon. Это является одним из наиболее эффективных преимуществ предлагаемого способа построения систем.

Многопользовательский вариант построения системы СЛДКС-1 показан на рисунке 14.

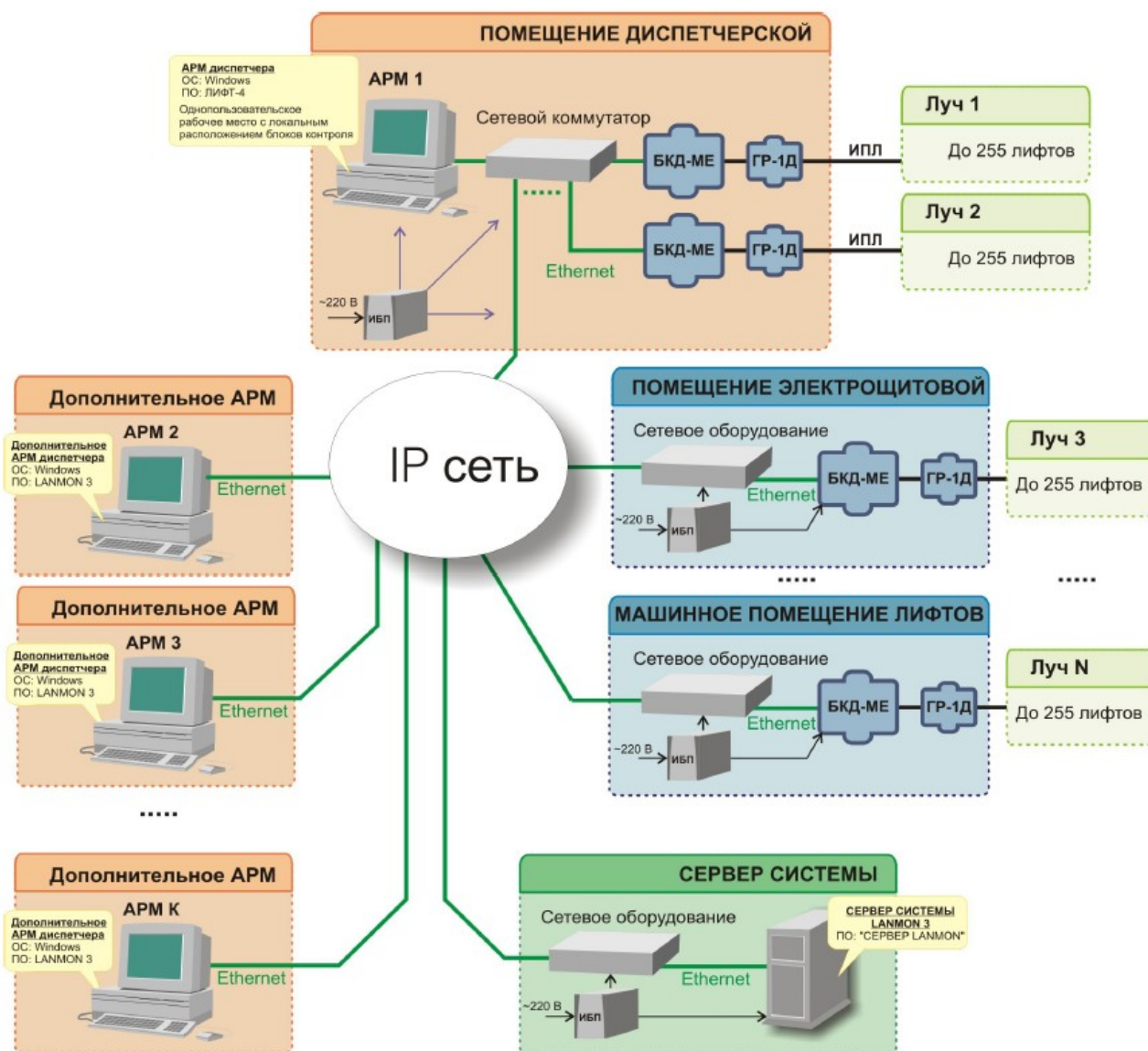


Рисунок 14 - Многопользовательский вариант построения системы СЛДКС-1

Система СЛДКС-1 строится с использованием технологии «клиент-сервер». Основной средой для построения системы является IP-сеть, выполненная с использованием любых способов организации сети. Вся информация о работе адресных блоков в лучах ИПЛ и подсоединенного к ним оборудования (лифты, освещение и т.д.) непрерывно поступает на сервер системы - сервер параметров реального времени «Сервер LanMon». Здесь информация сохраняется в стандартных базах данных. Далее информация направляется на автоматизированные рабочие места АРМ диспетчеров. Каждое АРМ диспетчера проектируется на SCADA-системе LanMon3 и предназначено для работы с различными видами контролируемого оборудования. Например, рабочие места лифтовой диспетчеризации

отображают информацию о работе лифтов, текущее состояние – состояние двери кабины, движение кабины, наличие пассажира, номер этажа и аварию лифта. Текущая информация по системе коммерческого учета тепла, воды, электричества и других подсистем на рабочем месте диспетчеризации не отображается. На АРМ диспетчера систем коммерческого учета в свою очередь не выводится информация о работе лифтов, а выводится только информация, специфическая для данного рабочего места. Аналогично формируются рабочие места для диспетчера охранно-пожарной сигнализации, диспетчера службы газового контроля, диспетчера обслуживающей организации. В каждой службе устанавливаются рабочие места специализированного назначения. Таким образом, СЛДКС-1 входит в состав единой системы диспетчеризации, что позволяет экономно использовать медные линии связи для диспетчеризации любых инженерных систем.

Сервер системы по мере поступления новой информации о состоянии контролируемого оборудования самостоятельно рассылает данные о работе системы тем рабочим местам, которые подписаны на получение обновления по определенному оборудованию: лифтам, теплосчетчикам и т.п. Таким образом, между сервером и АРМ передается достаточно ограниченное количество информации, что позволяет предельно экономно использовать транспортные каналы IP-сети. Помимо текущих данных с сервера, возможно получение с сервера архивных данных о работе конкретного оборудования. Для этого используется SQL-запросы к базе данных сервера.

Информация о состоянии оборудования в внутридомовых лучах 1..N поступает через IP-сеть на сервер системы. При этом возможны любые способы подключения луча ИПЛ, описанные ранее:

- через блоки БКД-М, подключенные к персональному компьютеру АРМ диспетчера с установленным на программном обеспечении ЛИФТ-4 или АРМ LanMon;
- через блоки БКД-МЕ, установленные в помещениях электрощитовых или машинных помещениях и подключенные непосредственно к IP-сети.

Блоки БКД-МЕ предназначены для передачи информации из луча ИПЛ системы непосредственно в IP-сеть через интерфейс Ethernet. В качестве программы, выполняющей опрос оборудования может выступать модуль опроса, входящий в состав системы АРМ LanMon. При интеграции в единую систему уже существующего однопользовательского рабочего АРМ места на базе программного обеспечения ЛИФТ-4 программный модуль доставки информации на сервер системы входит в состав АРМ ЛИФТ-4.

#### **4.7.7 Интегрирование системы СЛДКС-1 в Единую систему автоматизированного диспетчерского контроля и управления**

СЛДКС-1 использует на внутридомовом уровне информационно-питающую линию и протокол СОС-95-FAST, а верхнем уровне используется SCADA-система LanMon. Поэтому имеется возможность интеграции на системном уровне системы СЛДКС-1 со следующими системами в Единую систему автоматизированного диспетчерского контроля и управления жилого здания: На рисунке 15 показана Единая система автоматизированного диспетчерского контроля и управления. В целом рисунок отражает уже описанные способы взаимодействия компонентов различных подсистем.

- автоматизированной информационно-измерительной системой ЕАСДКиУ по-домового и по-квартирного коммерческого учета тепла, воды, электроэнергии, газа;
- экстренной голосовой связи и охранно-пожарной сигнализации СОС-95;
- диспетчерского контроля и управления;
- сигнализации загазованности горючим газом СМ-1.

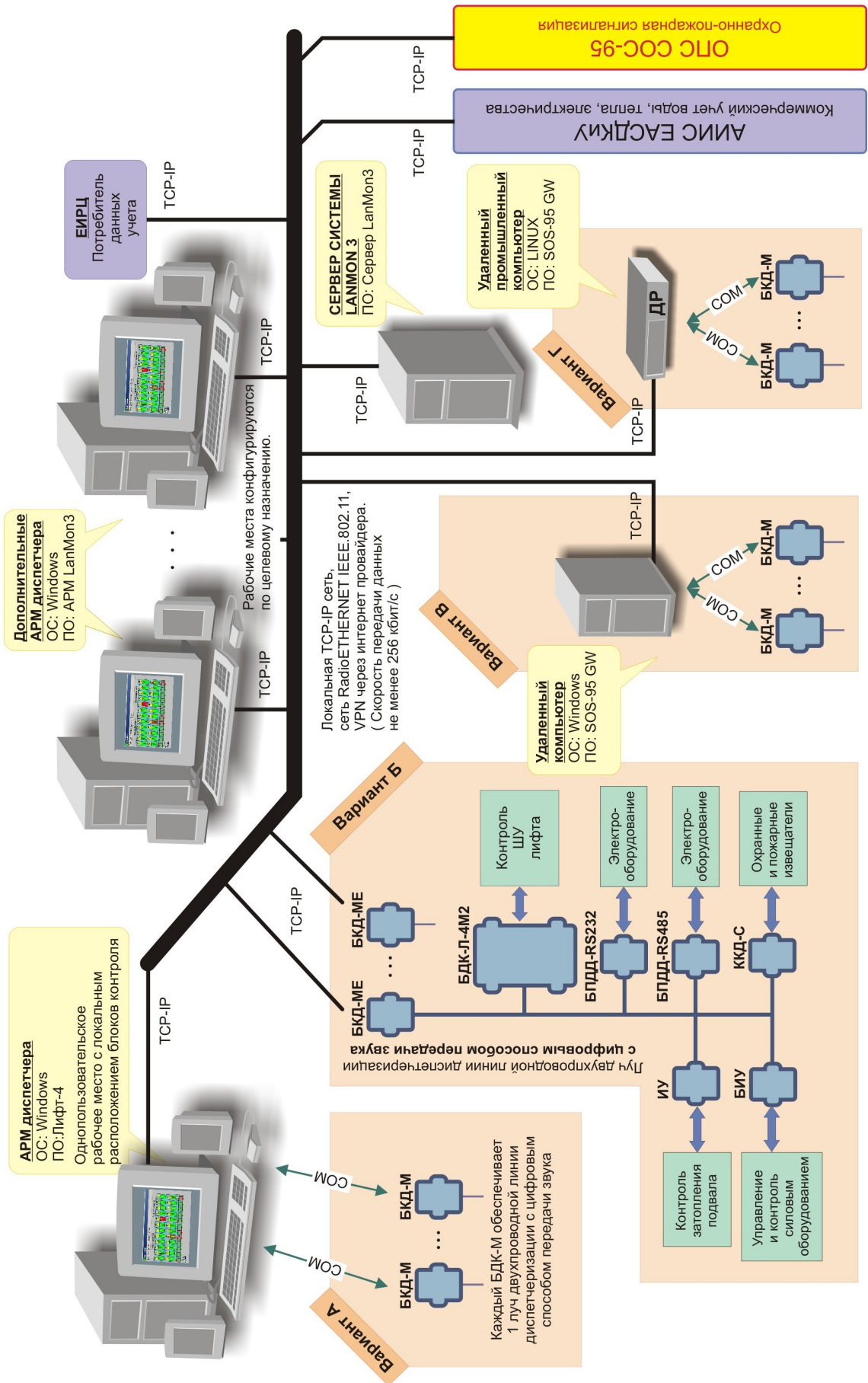


Рисунок 15 - Единая система автоматизированного диспетчерского контроля и управления

### **Вариант А**

Интеграция уже существующих рабочих мест системы диспетчеризации СЛДКС-1 в единую систему. Отдельно отметим, что в состав системы интегрируются и рабочие места системы СЛДКС-1 выполненные на оборудовании с аналоговым способом передачи звука (производства до 2004 года). Лучи ИПЛ формируются блоками БКД-М, подсоединенные через последовательный интерфейс RS-232.

### **Вариант Б**

Интеграция в единую информационную систему лучей ИПЛ, подсоединенных непосредственно в любой точке IP-сети через блоки БКД-МЕ. Это наиболее перспективный способ построения, т.к. позволяет использовать уже созданные каналы провайдеров различных сетевых услуг (Интернет, цифровое телевидение и другие мультимедийные услуги). Лучи ИПЛ формируются блоками БКД-МЕ, подсоединенные к ближайшему сетевому маршрутизатору через интерфейс Ethernet уровня 10Base-T. Далее двухпроводная информационно-питающая линия ИПЛ подключается к блокам выполняющим диспетчеризацию различного оборудования.

На рисунке показаны следующие блоки:

- БДК-Л-4М2 - блок диспетчерского контроля лифтовой, выполняющий контроль лифта, содержащий дополнительные защитные устройства лифта а так же контроль двери машинного помещения, дверей на техэтаж, крышу и т.д., до четырех переговорных устройств (аналогично подключаются другие блоки диспетчерского контроля серии БДК-Л и БДК);
- БПДД-RS - блок передачи данных дуплексный, выполняющий подключение различных подсистем, имеющих последовательный интерфейс - системы регулирования, вентиляции, кондиционирования и т.д. Выпускаются блоки со стандартными интерфейсами RS-232, RS-485 и CAN;
- ККД-С - концентратор контактных датчиков, выполняющий интеграцию первичных охранных, пожарных извещателей и приборов охранно-пожарной сигнализации;
- БИУ - блок информационно-управляющий, предназначенный для управления и контроля различного инженерного электрооборудования здания;
- ИУ- измеритель уровня, контролирующий затопление подвалов здания.

### **Вариант В**

Интеграция блоков с последовательным интерфейсом БКД-М выполняется через персональный компьютер за счет использования специального программного обеспечения – шлюза «SOS95GW». Данный вариант рекомендуется использовать для случаев, когда имеются уже установленные блоки БКД-М, а рабочее место переносится с данного компьютера в другую точку системы.

### **Вариант Г**

В некоторых случаях при интеграции блоков БКД-М требуется установить персональный компьютер в помещениях, не пригодных по условиям эксплуатации для персонального компьютера, например, низкая температура окружающего воздуха. В этом случае можно устанавливать промышленный компьютер с операционной системой LINUX и программным обеспечением «SOS95GW LINUX». При организации дополнительной системы коммерческого учета устанавливается дополнительный программный модуль опроса тепловычислителей и другого оборудования для минимизации трафика по IP-сети. Промышленный компьютер с установленным шлюзом «SOS95GW LINUX» и модулем опроса (домовой регистратор), выполняет регистрацию всех событий внутри домовой сети информационно-питающей линией. На рисунке так же показано, что данные о коммерческом расходе тепла, воды и электроэнергии АИИС ЕАСДКиУ передаются с сервера системы в согласованном формате в Единый

информационно-расчетный центр (ЕИРЦ).

#### 4.8 Интеграция с системами видеонаблюдения

Система лифтового диспетчерского контроля и связи СЛДКС-1 позволяет интегрировать системы видеонаблюдения:

- «MultiVision2» на базе видеорегистраторов «Трал 5 SD»;
- «Интеллект» на базе серверов аудиовидеорегистрации.

Связь между видеорегистраторами и компьютером АРМ диспетчера СЛДКС-1 осуществляется по единой IP-сети (рисунок 16).

Видеокамеры с выходным аналоговым видеосигналом в стандарте PAL или NTSC подключаются к видеорегистраторам «Трал 5 SD», которые установлены в машинных помещениях. Одноканальный видеорегистратор «Трал 5 SD» преобразует аналоговый видеосигнал в сжатый цифровой поток для последующего его передачи по локальной сети Ethernet 10/100 Base-T на компьютер диспетчера лифтовой ОДС.

Видеорегистратор «Трал 5 SD» обеспечивает разрешение видео 704×576, частоту кадров видеоканала 1 — 25 в секунду, стандарт сжатия видео H.264 или MPEG4, сохраняет видеоархив на сменной SDHC карте памяти. Питание видеорегистратора осуществляется от резервного источника питания напряжением +9...16 В.



Рисунок 16 - Структурная схема системы видеонаблюдения «MultiVision2»

Система видеонаблюдения обеспечивает:

- выбор камеры на карте лифтов при начале разговора с переговорным устройством, при срабатывании охранного датчика, по инициативе диспетчера при выборе требуемого объекта на карте;
- одновременный просмотр до четырех видеокамер в реальном времени «on line» на компьютере диспетчера;
- просмотр исторического видеоархива с глубиной не менее суток для выбранной камеры.

Пример отображения видео, формируемого системой «MultiVision2» на АРМ диспетчера показан на рисунке 17.

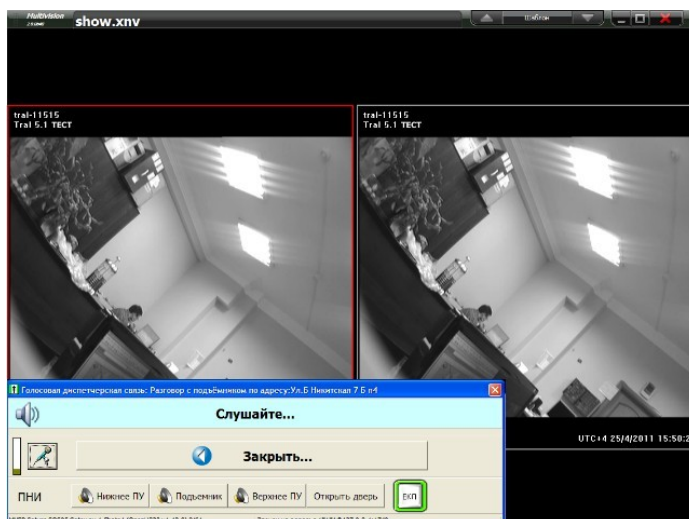


Рисунок 17 - Пример отображения видео «MultiVision2» на АРМ диспетчера

Пример отображения видео, формируемого системой «Интеллект» на АРМ диспетчера показан на рисунке 18.

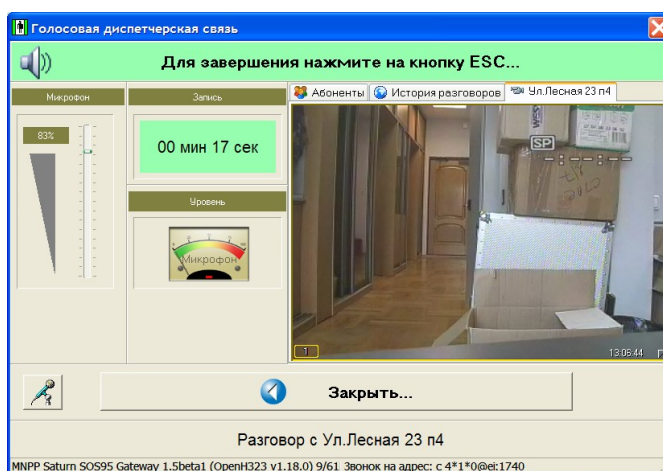


Рисунок 18 - Пример отображения видео «Интеллект» на АРМ диспетчера

## 4.9 Переговорная диспетчерская связь в формате IP-телефонии

### 4.9.1 Структура IP-телефонии

СЛДКС-1 состоит в минимальном варианте из двух отдельных программных модулей. Во-первых – это собственно автоматизируемое рабочее место диспетчера – пакет программ «ЛИФТ-4». Второй программой, необходимой для работы системы является так называемый шлюз голосовой связи – «SOS95GW». При построении конкретного экземпляра системы возможны самые разнообразные варианты – программы «ЛИФТ-4» и «SOS95GW» могут быть установлены на одном компьютере, являющемся рабочим местом диспетчера, либо эти программы установлены на разных компьютерах, работающих в одной IP сети. Обмен данными между программой «ЛИФТ-4» блоками в линии ИПЛ (лучах) выполняется по достаточно сложному маршруту, показанному на рисунке 19.

Для получения любых данных программа «ЛИФТ-4» посылает запрос по IP-сети к шлюзу «SOS95GW» с указанием номера луча и с запросом какие именно данные интересуют. Программа «SOS95GW» получив запрос, по номеру луча определяет с каким именно БКД-МЕ

следует связаться и получить необходимые данные. Далее «SOS95GW» и выполняет эти действия – запрашивает у нужного БКД-МЕ необходимые данные и пересылает их обратно программе «ЛИФТ-4». Обе программы взаимодействуют между собой по IP-сети с использованием встроенных сетевых интерфейсов. Даже в случае, когда программа «SOS95GW» установлена на том же компьютере, что и «ЛИФТ-4», то и в этом случае взаимодействие между ними происходит на сетевом уровне. В свою очередь «SOS95GW» взаимодействует с оборудованием – блоками БКД-МЕ через сетевую карту компьютера через физический интерфейс ETHERNET.

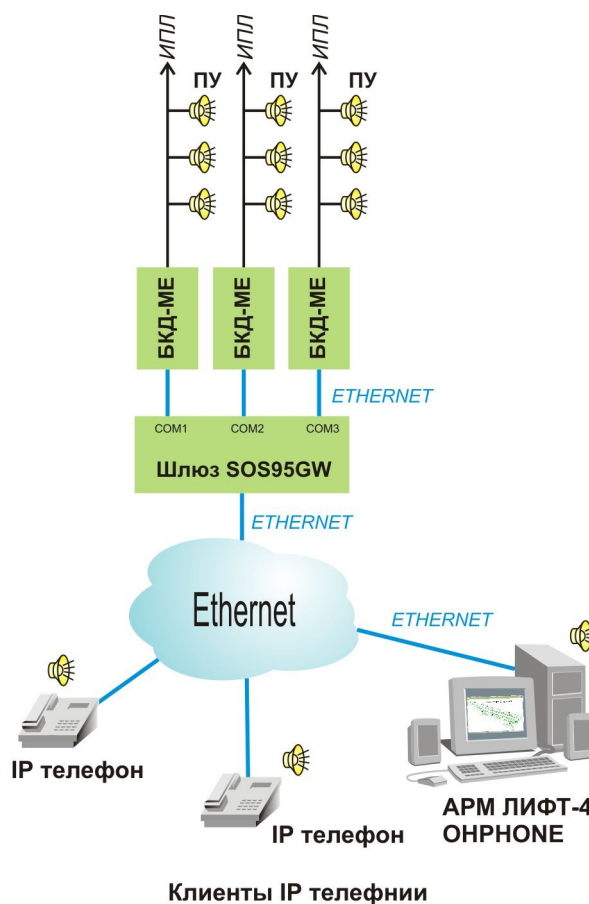


Рисунок 19 - Структура IP телефонии

В системе используется цифровой способ передачи звука от лифтового блока к компьютеру диспетчера. В адресных блоках БДК-Л-4М2, БДК-Л-4М2-УКЛ, БДК-4М2, БДК-3М2, БДК-2М, к которым непосредственно подключается громкоговоритель и микрофон переговорного устройства кабины лифта и блоки БГС-ПМ, БГС-ПМ-В, происходит необходимое аналого-цифровое и цифро-аналоговое преобразование звукового сигнала. Далее сигналы голосовой связи в цифровом формате передаются по ИПЛ на мастер-устройство БКД-М, БКД-МЕ или пульт БКД-Р. Используется полудуплексный способ передачи с переключением направления от голоса диспетчера.

На сетевом уровне голосовая диспетчерская связь интегрирована в состав общей системы IP-телефонии, используется протокол H.323. Для интеграции отдельных лучей с интерфейсом ИПЛ в состав IP-телефонии используется шлюз системы голосовой связи «SOS95GW». Шлюз полностью реализует протокол H.323 и предоставляет программам опроса по сети опрашивать адресные устройства в линии ИПЛ. Для доступа к ИПЛ используется протокол UDP. Для дополнительных сервисных функций доступа непосредственно к шлюзу «SOS95GW» используется протокол TCP.



При соответствующей настройке системы голосовой диспетчерской связи переговоры с любыми переговорными устройствами системы, например, лифтами, можно выполнять с любого оборудования, поддерживающего протокол H.323 (отдельные IP-телефоны, USB трубки, различные программы IP-телефонии). Рабочие места на основе программного обеспечения ЛИФТ-4 и АРМ LanMon содержат встроенного клиента IP-телефонии с поддержкой голосовой дуплексной связи между любыми автоматизированными рабочими местами.

#### **4.9.2 Требования к IP-сети для организации работы IP-телефонии**

СЛДКС-1 работает по локальной IP-сети, в качестве которой может выступать любая компьютерная сеть: локальная сеть предприятия, VPN канал через Интернет провайдера, радиосеть RadioEthernet и т.д. Передача звука по IP-сети выполняется в стандарте IP-телефонии H.323.

При работе по локальной сети следует выполнить следующие требования:

- скорость передачи данных не менее 256 кбит/с;
- задержка на передачу отдельного IP пакета не более 10 мсек;
- поддержка протоколов TCP/IP, UDP;
- оконечный сетевой интерфейс 10/100 BASE-T.

#### **4.10 Диспетчеризация подъемных платформ для инвалидов**

СЛДКС-1 обеспечивает диспетчерский контроль и голосовую связь с подъемными платформами для инвалидов ПНИ-200, ПВИ-200, ППО2008.

СЛДКС-1 обеспечивает выполнение следующих функций:

1) дистанционный контроль состояния и режимов работы подъемника (съем сигналов в контрольных точках шкафа управления подъемником):

- состояние цепи безопасности подъемника в обесточенном и во включенном состоянии;
- контроль исправности электромагнитного тормоза в обесточенном и во включенном состоянии (ПНИ-200);
- состояние реле неисправности подъемника (ППО2008);
- контроль подключения тягового реле ловителя в обесточенном и во включенном состоянии (ПНИ-200);
- контроль входного питающего напряжения 220 В;
- контроль напряжения питания схемы управления подъемника +24 В (ПНИ-200);
- контроль температуры электродвигателя привода подъемника (при необходимости).

2) дистанционное включение и отключение питания подъемника по команде диспетчера;

3) контроль несанкционированного вскрытия корпуса подъемника;

4) вызов диспетчера на голосовую связь из трех переговорных устройств подъемника (верхняя и нижняя посадочная площадка, платформа);

5) двухсторонняя громкоговорящая голосовая связь диспетчера с переговорными устройствами при полностью обесточенном подъемнике;

б) автоматический контроль исправности микрофона и громкоговорителя переговорных устройств подъемника.

СЛДКС-1 позволяет дополнить уже развернутую на объекте систему адресными блоками (рисунок 20):

- БДК-Л-4М2 — для контроля подъемника ПВИ-200;
- БДК-4М2 и БДП — для контроля подъемника ПНИ-200;
- БДК-БУУП — для контроля подъемника ППО2008.

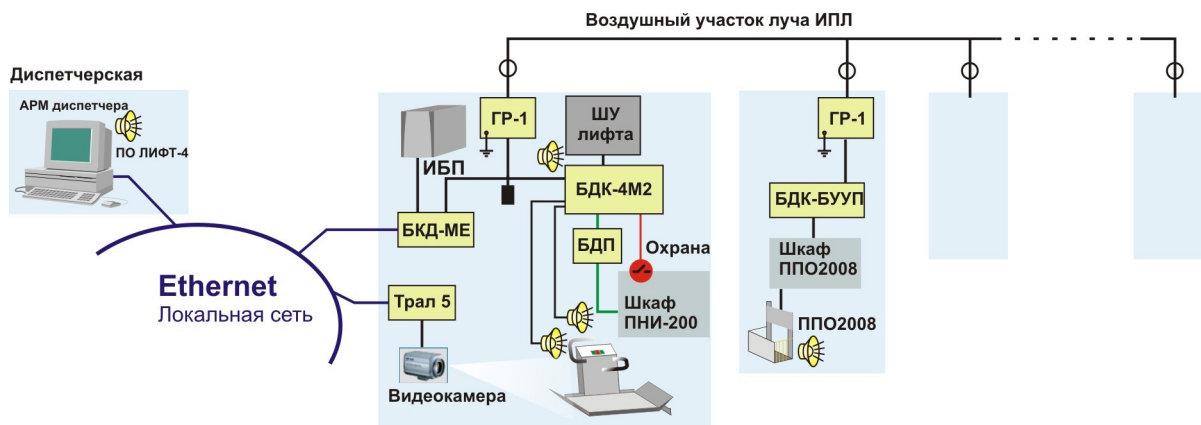


Рисунок 20 - Диспетчеризация платформ подъемных для инвалидов

Видеонаблюдение за работой подъемников осуществляется в рамках интеграции СЛДКС-1 с системами видеонаблюдения «MultiVision2» и «Интеллект».

#### 4.11 Программное обеспечение СЛДКС-1

В варианте СЛДКС-1 с выводом информации на один компьютер АРМ диспетчера используется программа ЛИФТ-4. При построении многопользовательских (сетевых) систем с несколькими компьютерами используется программное обеспечение SCADA-система LanMon. На рисунке 21 показан общий случай использования программного обеспечения СЛДКС-1. Лифтовые блоки - первичные источники информации расположены в лучах ИПЛ. Лучи опрашиваются специальными программными модулями, входящими в состав АРМ диспетчера либо программными модулями, входящими в состав домовых регистраторов - промышленных компьютеров, установленных в технических помещениях и не требующих операторов. Далее информация направляется на единый сервер системы «Сервер LanMon» по локальной компьютерной TCP сети. Сервер сохраняет получаемую информацию во внутренних базах данных и рассылает клиентам — компьютерам АРМ диспетчеров информацию об изменении состоянии того или иного объекта. В системе используется принцип подписки клиентов — автоматизированных рабочих мест на получение изменения состояния объектов. Этим достигается снижение сетевой нагрузки компонентов системы. АРМ диспетчера создаются по принципу назначения. Например, диспетчер лифтовой подсистемы получает информацию о состоянии лифтов и сопутствующих объектов (вход в машинное помещение, идентификация вошедшего в машинное помещение). Диспетчер охранно-пожарных систем в свою очередь не получает состояние лифтов — его интересует только состояние охранно-пожарных систем и т.д. Общее число рабочих мест не ограничено, и определяются только возможностями используемых серверов в системе.

Следует отметить, что SCADA-система LanMon позволяет интегрировать различные системы сторонних производителей, а так же являться поставщиком информации для этих

систем. Эта функция осуществляется специальным драйвером импорта данных OPC Client DA 2.0 и драйвером экспорта OPC Server DA 2.0, работающими по стандартному протоколу обмена данными между системами. Таким образом можно построить систему общегородского уровня, интегрирующую различные технические системы разных производителей.

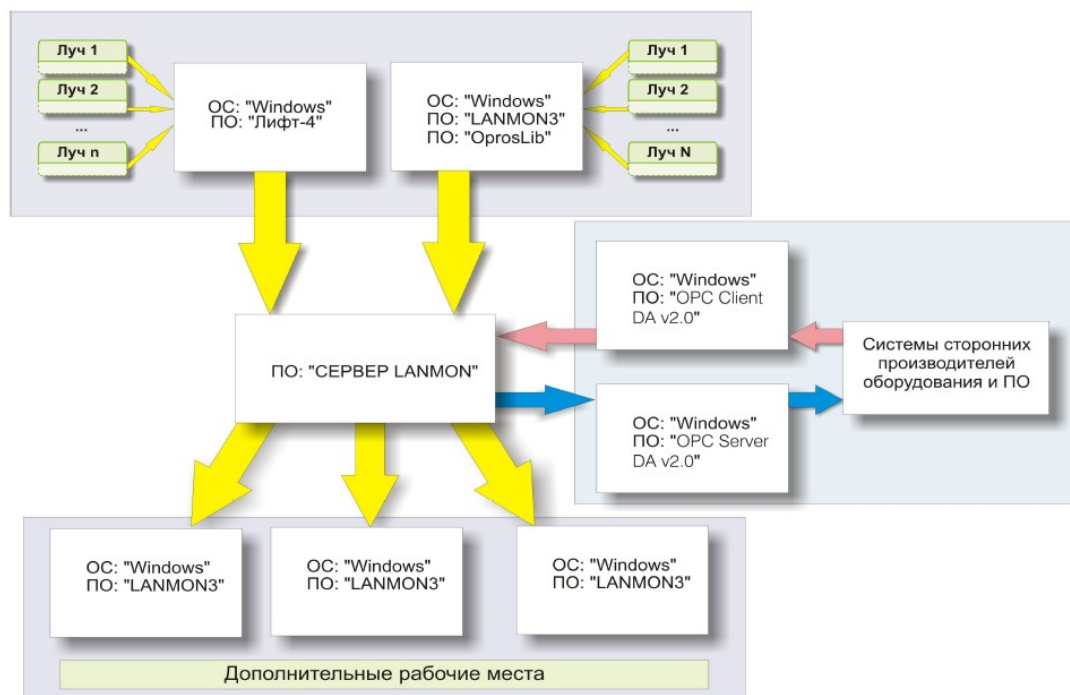

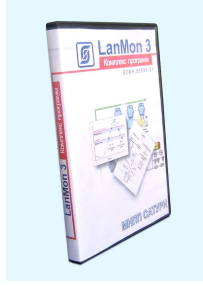
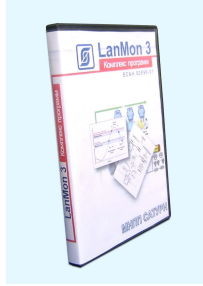



Рисунок 21 - Программное обеспечение СЛДКС-1

Перечень программного обеспечения для вариантов системы лифтового диспетчерского контроля и связи СЛДКС-1 приведен в таблице 15.

Таблица 15 - Перечень программного обеспечения СЛДКС-1

Наименование	Назначение	Место установки, вариант системы
<b>ЛИФТ-4</b> Комплекс программ однопользовательского АРМ диспетчера 	Одно локальное АРМ диспетчера лифтов: - создание операторского интерфейса с графическими схемами объекта; - получение данных от мастер-устройств о состоянии лифтов и т.п.; - клиент переговорной связи IP-телефонии. Работает под управлением операционной системы Windows XP.	Диспетчерский пункт лифтов. Однопользовательский и многопользовательский вариант построения системы
<b>АРМ LanMon</b> Комплекс программ многопользовательского АРМ диспетчера	АРМ диспетчера для всех типов систем: - создание операторского интерфейса с графическими схемами объекта; - получение данных от сервера LanMon;	Специализированный диспетчерский пункт (лифты, охрана, коммерческий учет и

Наименование	Назначение	Место установки, вариант системы
<p>(сетевого)</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- получение данных от драйверов оборудования;</li> <li>- получение данных от SQL сервера;</li> <li>- графики по произвольным данным;</li> <li>- встроенный генератор отчетов;</li> <li>- настраиваемые тревоги;</li> <li>- манипуляция всеми объектами LanMon из программы на скрипте;</li> <li>- обработчики событий по изменению значений параметров;</li> <li>- клиент переговорной связи IP-телефонии.</li> </ul> <p>Работает под управлением операционной системы Windows XP. APM LanMon может работать как с сервером LanMon, так и без него. Используется PostgreSQL - система управления базами архивных данных приборов учета</p>	<p>т.п.). Многопользовательский вариант построения системы</p>
<p><b>Сервер LanMon</b> Комплекс программ сервера параметров реального времени</p> 	<p>Сервер LanMon предназначен для организации сетевых систем с несколькими рабочими местами APM LanMon. Сервер производит передачу состояния каналов в системе в режиме реального времени:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обеспечение информационного взаимодействия всех программ комплекса LanMon в компьютерной сети по специальному протоколу на базе TCP/IP;</li> <li>- ведение единой базы данных в режиме реального времени по текущему состоянию (срезу) каналов (кроме коммерческих архивов приборов учета);</li> <li>- синхронизация времени всех программ комплекса LanMon;</li> <li>- мониторинг работоспособности подключенных программ клиентов или опросчиков;</li> <li>- ведение электронной базы данных изменений состояния каналов в сервере PostgreSQL (кроме коммерческих архивов приборов учета);</li> <li>- автоматическое извещение всех клиентов об изменении конфигурации дерева каналов.</li> </ul> <p>Работает под управлением операционных систем Windows98/ME, WindowsXP SP2, Windows NT4 SP6, Windows 2000/2003 server</p>	<p>Сервер объединенных систем. Многопользовательский вариант построения системы</p>
<p><b>LMOPC</b> для сервера LanMon</p>	<p>Сервер OPC позволяет экспортировать параметры сервера LanMon в теги OPC Data Access версии 2.0 в реальном масштабе времени. Сервер OPC предназначен для</p>	<p>Сервер объединенных систем</p>

Наименование	Назначение	Место установки, вариант системы
	сопряжения системы LanMon с другими SCADA-системами	
<b>OPCClient</b> для сервера LanMon	Клиент OPC получает данные от внешнего OPC сервера в реальном масштабе времени и передает их в LanMon. Клиент предназначен для сопряжения системы LanMon с другими SCADA-системами	Сервер объединенных систем
<b>SOS95GW</b> Шлюз IP телефонии и множественного доступа к ИПЛ	Шлюз предназначен для интеграции переговорных устройств СЛДКС-1 в систему IP телефонии в стандарте H.323: - организация шлюза H323 между голосовыми блоками системы и внешними телефонными терминалами; - организация конкурентного доступа нескольких программ опроса или настройки оборудования к устройствам одного луча ИПЛ	Промышленный компьютер (домовой регистратор). Однопользовательский и многопользовательский вариант построения системы
<b>RASOS</b> Программа настройки 	Программа предназначена на настройки аппаратных и программных средств системы, проверке работоспособности и диагностики неисправностей системы. Используется обслуживающим и ремонтным персоналом	Диспетчерский пункт, сервер объединенных систем.
<b>RS2UDP</b> Программа удаленного доступа к последовательному интерфейсу	Для интеграции в единую систему отдельных диспетчерских систем СЛДКС-1 выпуска до 2004 года	
<b>ONPHONE</b> Клиент IP телефонии	Для интеграции в единую систему отдельных диспетчерских систем СЛДКС-1 выпуска до 2004 года	

#### 4.12 Карты лифтов

СЛДКС-1 обеспечивает наглядное графическое предоставление информации о работе контролируемых объектов на мониторе АРМ диспетчера. Все объекты расположены на карте, подложка которой представляет собой план домов, расположенных относительно улиц. Для больших объектов используют многостраничные карты (рисунок 22).

Каждый объект на карте при наведении на него указателя «мышки» выдает всплывающую подсказку с названием объекта, его текущим состоянием и адресом расположения. Карта настраивается на этапе пуска наладочных работ.

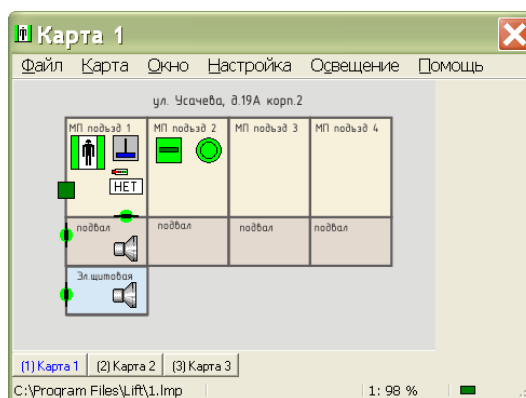


Рисунок 22 - Многостраничные карты лифтов

#### 4.13 Графическое отображение состояния лифтов

СЛДКС-1 позволяет отображать в масштабе реального времени состояние лифтов и остального контролируемого инженерного электрооборудования зданий в графической форме на мониторе АРМ диспетчера. На карте отображаются состояния лифтов:

- нахождения лифта на этаже в точном останове;
- движение лифта;
- наличие пассажира в лифте;
- нахождение лифта с открытыми дверями;
- отображение нажатия кнопки «Стоп» в кабине лифта;
- отсутствие движения кабины лифта более заданного промежутка времени;
- неисправности лифта;
- аварийное отключение лифта.

Пример отображения движения лифта показан на рисунке 23.

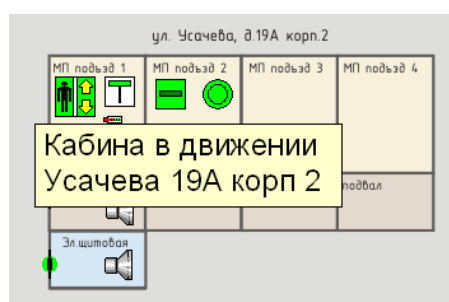


Рисунок 23 - Отображение движения лифта

Полный перечень состояний лифтов приведен в инструкции диспетчера ЕСАН.484457.001И1.

#### 4.14 Контролируемые сигналы лифта с релейной схемой управления

Блоки лифтового диспетчерского контроля БДК-Л-4М2, БДК-Л-3М2 контролируют сигналы шкафа управления лифта с релейной схемой управления (станции на «жесткой логике»).

Диспетчеризация релейных лифтов в системе СЛДКС-1 состоит в контроле внутренних сигналов лифтового шкафа управления через высокоомные цепи измерения напряжения, не оказывающие влияния на работу схемы лифта. При контроле внутренней цепи лифта анализируется величина напряжения в данной цепи по сравнению с заданным пороговым уровнем т.е. наличие или отсутствие сигнала и его длительность. На основании данного измерения принимается решение об аварии по контролируемому сигналу. Дополнительно по каждому сигналу можно установить задержку времени на формирование аварии.

Наиболее распространены релейные схемы управления лифтов с управляющим напряжением реле +110В. Блок лифтового диспетчерского контроля БДК-Л-4М2, БДК-Л-3М2 настраивается на любое пороговое напряжение от 5 до 130 В программно. Для подключения к различным маркам лифтов следует руководствоваться «Альбомом схем подключения к лифтам ЕСАН.484457.001И1» и инструкциями по подключению ЕСАН.484457.001И4 - ЕСАН.484457.001И39, которые содержат схемы подключения блоков лифтового диспетчерского контроля БДК-Л-4М2, БДК-Л-3М2 к наиболее распространенным схемам лифтов.

Для лифтов с релейной схемой управления блоки БДК-Л-4М2, БДК-Л-3М2 реализуют функции повышения безопасности эксплуатации лифтов за счет использования встроенного электронного устройства защиты лифта от перекаса фаз сети питания, перегрева электродвигателя, автоматического электронного устройства безопасности и устройства контроля скорости лифта.

Состояние лифта отображаются на карте АРМ диспетчера. В случае неисправности лифта при выявлении отклонении контролируемых сигналов от нормы на АРМ выдается звуковая сигнализация, речевое оповещение и текстовое сообщение с указанием адреса лифта (рисунок 29). Все неисправности лифта регистрируются в электронном журнале АРМ.

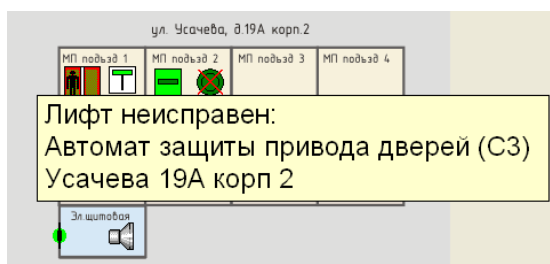


Рисунок 24 - Индикация неисправности лифта

#### 4.14.1 Аварийное отключение лифта

Блоки БДК-Л-4М2, БДК-Л-3М2 автоматически отключают лифт (размыкание контактов Х7.5 и Х7.6 «Реле 1» отключения лифта) при следующих аварийных событиях:

- пропадание и (или) нарушение последовательности фаз 380/220В силовой цепи лифта;
- после подачи напряжения на обмотку малой (большой) скорости электродвигателя привода лебедки лифт не выходит на номинальную скорость движения;
- лифт движется со скоростью выше (ниже) номинальной;
- проникновение в шахту лифта посторонних лиц через двери шахты и (или) двери кабины;
- неисправное состояние рабочих контактов блокировочных выключателей цепи контроля дверей;
- тепловая перегрузка электродвигателя.

#### 4.14.2 Электронное устройство защиты лифта от перекоса фаз сети питания

Электронное устройство контроля следования фаз обеспечивает защиту электродвигателя лифта от неполнофазного режима работы и автоматически отключает лифт в случае:

- нарушения последовательности следования фаз («перекоса») напряжения питания электродвигателя;
- пропадания напряжения хотя бы одной из фаз силовой цепи питания электродвигателя в течение одной секунды.

Устройство контроля фаз работает следующим образом. Для контроля фазных сигналов силовой цепи электродвигателя привода лебедки на лифтовой блок диспетчерского контроля БДК-Л-4М2, БДК-Л-3М2 подаются три входных фазных напряжения 380/220В и нулевой с вводного устройства лифта. Блок определяет наличие напряжения каждого фазного входа 380/220В и правильность следования фаз А, В, С.

Информация о состоянии устройства контроля следования фаз автоматически передается на АРМ диспетчера каждую секунду. Состояние лифта отображаются на карте АРМ диспетчера. В случае срабатывания устройства контроля следования фаз на АРМ выдается звуковая сигнализация, речевое оповещение и текстовое сообщение с указанием адреса лифта (рисунок 25). Все срабатывания устройства контроля следования фаз регистрируются в электронном журнале АРМ.

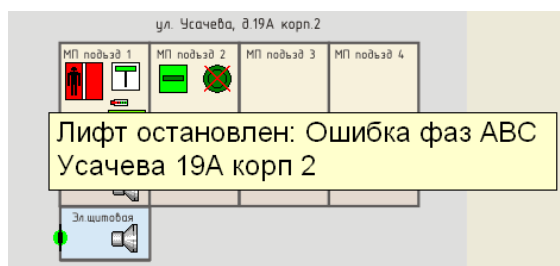


Рисунок 25 - Срабатывание устройства контроля следования фаз

Возможно запрещение работы устройства контроля фаз КЛН по команде из диспетчерской. В этом случае автоматическое аварийное отключение лифта в случае «перекоса» фаз силовой цепи питания лифта не произойдет.

#### 4.14.3 Электронное устройство защиты лифта от перегрева электродвигателя

Устройство защиты электродвигателя от перегрева обеспечивает автоматическое отключение лифта в случае перегрева обмоток статора электродвигателя привода лебедки. Для точного измерения температуры используется цифровой преобразователь температуры (датчик температуры), установленный на статоре электродвигателя.

Устройство защиты от перегрева контролирует:

- текущее значение температуры статора электродвигателя в градусах Цельсия;
- скорость нарастания температуры электродвигателя (градусов в секунду);
- интервал времени, в течение которого сохраняется заданная скорость нарастания температуры электродвигателя (секунды).

Устройство защиты от перегрева срабатывает и отключает лифт в случае:

- достижения заданного верхнего предельно-допустимого значения температуры электродвигателя;



- достижения заданного предельно-допустимого значения скорости роста температуры электродвигателя;
- достижения заданного времени, в течение которого сохраняется заданная скорость нарастания температуры электродвигателя.

Температура срабатывания устройства защиты устанавливается для каждого типа электродвигателей индивидуально с учетом типа двигателя и времени года. Обеспечивается автоматическая корректировка температуры срабатывания в зависимости от времени года (температуры окружающего воздуха).

Измеренная температура электродвигателя отображаются на карте АРМ диспетчера. В случае срабатывания устройства защиты от перегрева на АРМ выдается звуковая сигнализация, речевое оповещение и текстовое сообщение с указанием адреса лифта, у которого произошел перегрев электродвигателя (рисунок 26). Все срабатывания устройства защиты от перегрева регистрируются в электронном журнале АРМ и доступны для просмотра в виде графика.

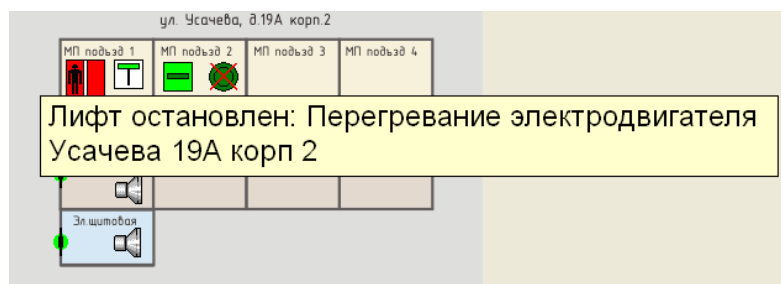


Рисунок 26 - Срабатывание устройства защиты от перегрева электродвигателя

#### 4.14.4 Автоматическое электронное устройство безопасности

Электронное устройство безопасности лифта обеспечивает автоматическое отключение лифта в случае:

- несанкционированного проникновения посторонних лиц в шахту лифта через двери шахты или кабины;
- при неисправном состоянии рабочих контактов блокировочных выключателей цепи контроля дверей.

Устройство безопасности работает автономно от оборудования, установленного в диспетчерской.

Для работы устройства безопасности должны быть предварительно установлены резисторы на блокировочные выключатели цепи контроля дверей.

Устройство безопасности требует задания настроечных параметров, обеспечивающих его корректную работу. Настройка устройства безопасности производится в программе ЛИФТ-4.

Устройство безопасности измеряет электрическое сопротивление в цепи блокировочных выключателей цепи контроля дверей, т.е. количество шунтирующих резисторов в цепи сигнала безопасности. В зависимости от положения лифта, определяемого сигналами точного останова и сигнала открывания дверей, устройство безопасности определяет одну из возможных аварийных ситуаций при эксплуатации лифта. Устройство безопасности автоматически срабатывает и отключает лифт в том случае, если в течение заданного интервала времени сохраняется аварийное состояние. Устройство безопасности отключает лифт при следующих аварийных ситуациях, приведенных в таблице 16.

Таблица 16 - Аварийные ситуации, при которых устройство безопасности отключает лифт

Аварийная ситуация	Диапазон установки задержки отключения лифта
Кабина движется и на любом этаже пытаются открыть двери шахты	0,1 - 10 с
Кабина движется и пытаются открыть двери кабины	0,1 - 10 с
Кабина стоит на этаже, двери кабины закрыты и на любом этаже пытаются открыть двери шахты	0,1 - 10 с
Кабина стоит на этаже, двери кабины открыты и на любом этаже пытаются открыть створки шахты	2 с
Кабина стоит на этаже, двери кабины закрыты и на любом этаже пытаются открыть двери кабины	0,1 - 10 с
Кабина стоит на этаже, двери кабины открыты и установлена короткозамкнутая перемычка на контактах одного из блокировочных выключателей цепи контроля дверей ДК, ДЗ1, ДШ, ДЗ2, где остановлена кабина	10 с
Кабина стоит на этаже, двери кабины открыты и имеется обрыв любого резистора R <sub>ш</sub> , где остановлена кабина	2 с
Кабина движется и произошел обрыв цепи безопасности	0,1 - 10 с
Кабина стоит на этаже и произошел обрыв цепи безопасности	0,1 - 10 с

При переводе устройства безопасности в режиме «РЕВИЗИЯ» отключается устройство безопасности и цепь управления двигателем большой скорости. Возможно запрещение работы устройства безопасности по команде диспетчера. В этом случае автоматическое аварийное отключение лифта в случае несанкционированного проникновения в шахту и кабину не произойдет.

Информация о состоянии устройства безопасности автоматически передается на АРМ диспетчера каждую секунду. Состояние лифта отображаются на карте АРМ диспетчера. В случае срабатывания устройства безопасности на АРМ выдается звуковая сигнализация, речевое оповещение и текстовое сообщение с указанием адреса лифта (рисунок 29). Все срабатывания устройства безопасности лифта регистрируются в электронном журнале АРМ.

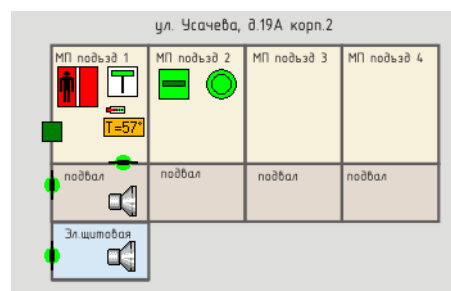


Рисунок 27 - Срабатывание устройства безопасности

Состояние тумблера блокировки также автоматически передается в диспетчерскую, и в случае перевода тумблера в положение «Ревизия», диспетчеру выводится предупреждающее сообщение и указанием места расположения лифта, а также выдается звуковая (речевая) сигнализация. Имеется возможность ежесуточного считывания и сохранения данных о состоянии тумблеров блокировки устройства безопасности каждого блока в общем файле.

Работа устройства безопасности автоматически протоколируется во внутреннюю оперативную память лифтового блока диспетчерского контроля и, в случае его аварийного срабатывания, имеется возможность на АРМ диспетчера считать записи всех сигналов по входам контроля в течение 10 секунд до момента срабатывания устройства безопасности. Это позволяет восстановить причину срабатывания устройства безопасности.

#### **4.14.5 Электронное устройство контроля скорости лифта**

Электронное устройство контроля скорости лифта (УКСЛ) обеспечивает:

- автоматическое аварийное отключение лифта в случае подтягивания противовеса при неподвижной кабине;
- защиту электродвигателя лебедки от нахождения под напряжением в заторможенном состоянии.

УКСЛ работает автономно от оборудования, установленного в диспетчерской.

УКСЛ контролирует текущее состояние сигналов фаз напряжений силовой цепи электропитания лифта «А», «В», «С», фаз силовой цепи обмоток большой и малой скорости электродвигателя привода лебедки, а также измеряет скорость движения кабины лифта при помощи выносного оптического датчика ДСЛ и прерывателя светового потока, установленных на шкиве ограничителя скорости. По полученным значениям скорости и по текущему состоянию движения определяются аварийные ситуации:

- отсутствует движение кабины при наличии сигнала малой скорости;
- отсутствует движение кабины при наличии сигнала большой скорости;
- неравномерное движение кабины на малой, большой скорости.

УКСЛ позволяет определить направление движения кабины лифта (вверх, вниз).

Во время наладки УКСЛ настраивают четыре порога по частоте следования импульсов ДСЛ для большой и малой скорости, время разгона двигателя на большой скорости.

Возможно запрещение работы устройства защиты УКСЛ по команде из диспетчерской. В этом случае автоматическое аварийное отключение лифта в случае подтягивания противовеса при неподвижной кабине не произойдет.

Информация о состоянии УКСЛ автоматически передается на АРМ диспетчера каждую секунду. Состояние лифта отображаются на карте АРМ диспетчера. В случае срабатывания УКСЛ на АРМ выдается звуковая сигнализация, речевое оповещение и текстовое сообщение с указанием адреса лифта (рисунок 28). Все срабатывания устройства безопасности лифта регистрируются в электронном журнале АРМ.

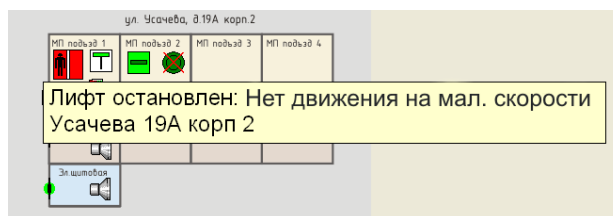


Рисунок 28 - Срабатывание устройства контроля скорости лифта

#### 4.15 Контролируемые сигналы лифта с микропроцессорной схемой управления

Блоки лифтового диспетчерского контроля БДК-Л-4М2, БДК-Л-3М2 подключаются к лифтам с электронной схемой управления. Электронные лифты используют реле и магнитные пускатели только в качестве исполнительных управляющих компонентов. Логика работы лифта определяется программой микроконтроллера шкафа управления лифта. Некоторые модели поддерживают расширенные возможности диспетчеризации лифта за счет дополнительного канала последовательного интерфейса, по которому, как правило, можно получить информацию об аварии лифта, движении кабины, состоянии дверей кабины и шахты, срабатывании защитных устройств, наличии пассажира в кабине, номер этажа положения кабины лифта и т.д.

Если электронный лифт не оснащен последовательным интерфейсом для диспетчеризации, то его следует подключать как релейный, используя в качестве точек контроля исполнительные реле и магнитные пускатели.

##### А) Лифт УКЛ

По последовательному каналу диспетчеризируются лифты серии УКЛ производства «Карачаровского механического завода». Для диспетчерского контроля шкаф управления имеет дополнительный последовательный канал «Диспетчеризация». Так как аппаратная спецификация данного интерфейса отличается от типовой, то для подключения к лифтам серии УКЛ используется специальная плата УКЛ-М2, установленная в блоки БДК-Л-3М2-УКЛ, БДК-Л-4М2-УКЛ.

Помимо последовательного интерфейса при диспетчеризации лифтов серии УКЛ следует контролировать предусмотренные реле диспетчеризации. Реле диспетчеризации является основным элементом диспетчеризации лифта и его подключение является обязательным. Реле диспетчеризации лифта УКЛ необходимо подключить к одному из охранных шлейфов блока БДК-Л-3М2-УКЛ, БДК-Л-4М2-УКЛ. В том случае, когда системе не удается получить данные по последовательному каналу, блок начинает проводиться анализ состояния реле диспетчеризации. Если реле диспетчеризации сообщает об исправности лифта, то лифт отображается на карте в нормальном виде (без отображения аварии, пассажира, движения и открытия дверей кабины). Если реле диспетчеризации сообщает о неисправности лифта, то на карте отображается аварийное состояние лифта с типом аварии «Реле диспетчеризации». Ниже приведена таблица 17, поясняющая использование сигнала реле диспетчеризации.

Схема подключения к лифтам УКЛ приведена в инструкции по подключению ЕСАН.484457.001ИЗ7.

Таблица 17 - Отображение лифта УКЛ на карте в системе СЛДКС-1

Последовательный канал в норме	Нет информации о состоянии лифта по последовательному каналу
Отображается вся доступная информация из последовательного канала: – номер этажа кабины;	Отображается только два состояния лифта: – лифт в норме; – авария лифта (реле диспетчеризации).

<ul style="list-style-type: none"> <li>- наличие пассажира;</li> <li>- открытие дверей кабины;</li> <li>- движение кабины;</li> <li>- авария лифта.</li> </ul>	<p>Номер этажа кабины – нулевой. Наличие пассажира не отображается. Открытие дверей кабины не отображается. Движение кабины лифта не отображается.</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

#### *Б) Лифт ПКЛ-32*

Шкаф управления ШУЛК с платой управления «ПКЛ-32» оснащен стандартным последовательным интерфейсом «RS-485». Для подключения к ШУЛК используется блок БПДД-RS, оснащенный интерфейсом «RS-232» и «RS-485». Схема подключения к ШУЛК с платой управления «ПКЛ-32» приведена в инструкции по подключению ЕСАН.484457.001И37. Для дополнительного контроля при неисправности последовательного интерфейса подключаются предусмотренные «Реле диспетчеризации».

#### *В) Лифт МРВ-1*

Шкаф управления с платой управления «МРВ-1» (производство Италия) оснащен стандартным последовательным интерфейсом «RS-232». Для подключения к данному шкафу управления используется блок БПДД-RS, оснащенный интерфейсом «RS-232». Схема подключения к шкафу управления с платой управления «МРВ-1» приведена в инструкции по подключению ЕСАН.484457.001И37.

#### *Г) Лифт SHINDLER, KONE, OTIS*

Диспетчеризация импортных лифтов известных производителей, например SHINDLER, KONE, OTIS и др. выполняется установкой в шкаф управления дополнительных плат диспетчеризации, предусмотренных производителем лифта. Как правило платы диспетчеризации содержат несколько сигналов «Сухой контакт» для контроля исправности лифта. Эти сигналы могут быть заведены вместо охранных шлейфов на блоки диспетчерского контроля БДК-4М2, БДК-3М2, БДК-2М.

### **4.16 Организация электропитания блоков СЛДКС-1**

Электропитание блоков диспетчерского контроля и всех других адресных блоков, подключенных к информационно-питающей линии, осуществляется централизованно от информационно-питающей линии (таблица 18). Постоянное напряжение питания +24 В в информационно-питающей линии формирует БКД-М или БКД-МЕ, которые устанавливаются в диспетчерском пункте. Электропитание этих блоков, в свою очередь, осуществляется от источника бесперебойного питания, например, Smart UPS фирмы APC или аналогичного. Время работы переговорной связи СЛДКС-1 от источника бесперебойного питания, в соответствии с действующими нормами, должно быть не менее 1 часа при пропадании основного напряжения питания в сети. На этапе рабочего проектирования производят расчет времени работы СЛДКС-1 от источника бесперебойного питания и выбирают тип Smart UPS в зависимости от конфигурации блоков системы для каждого конкретного объекта. Если информационно-питающая линия связи имеет протяженность более 2 км или к ней подключено большое количество адресных блоков, то может возникнуть необходимость в дополнительных источниках напряжения питания линии вследствие потерь напряжения на активном сопротивлении проводов линии связи. В этих случаях используют блоки УСЛ-А или БПС. Необходимость использования усилителей сигнала линии УСЛ-А, блоков питания сети БПС определяется на стадии рабочего проектирования СЛДКС-1 в зависимости от конфигурации блоков системы для каждого конкретного объекта. Блоки УСЛ-А, БПС должны быть подключены к источнику бесперебойного питания, обеспечивающему их работу в течение 1 часа.

Дополнительно блоки лифтового диспетчерского контроля используют местное

напряжение питания сети 220 В для питания лифтового контроллера, входящего в состав блока. Отключение местного питания вызывает прекращение работоспособности контроля состояния сигналов лифта.

Блоки БИУ-Л-БЭОД, ТМ-СЛДКС-2 используют местное напряжение питания электрозамка (12-24) В.

Таблица 18 - Организация электропитания блоков СЛДКС-1

Тип блока	Электропитание блока
БДК-Л-4М2, БДК-Л-3М2, БДК-Л-4М2-УКЛ	местное 220В, 50Гц (контроль и управление лифтом); ИПЛ 24 В (переговорная связь, охрана помещений);
БДК-4М2, БДК-3М2, БДК-2М, БДК-4М2-Цифрал	ИПЛ 24 В (переговорная связь, охрана помещений)
БИУ-Л	местное 220В, 50Гц (контроль и управление освещением)
БИУ-Л-БЭОД	12...24В
БИУ	ИПЛ 24 В
ТМ-СЛДКС-2	12...24В
ТМ-СЛДКС-3	от ИПЛ через блок диспетчерского контроля
БПС	220В, 50Гц от источника бесперебойного питания
УСЛ-А	220В, 50Гц от источника бесперебойного питания
УСЛ-П	ИПЛ 24 В
БПДД-RS	ИПЛ 24 В
ИУ	ИПЛ 24 В
ККД-С	ИПЛ 24 В
БКД-М	220В, 50Гц от источника бесперебойного питания
БКД-Р	ИПЛ 24 В
<i>Блоки с интерфейсом Ethernet уровня 10 Base-T</i>	
БКД-МЕ	220В, 50Гц от источника бесперебойного питания
БПДД-Е	220В, 50Гц от источника бесперебойного питания
ККД-Е	220В, 50Гц от источника бесперебойного питания

Контроль работоспособности источников бесперебойного (ИБП) питания может осуществляться двумя способами в зависимости от оснащения ИБП выходом мониторинга:

- съём информации по последовательному интерфейсу RS-232 (ИБП подключен к БПДД-RS) для ИБП вида Smart UPS фирмы APC, PowerMan, Ippon;
- съём дискретных сигналов с выходов «сухой контакт» ИБП (подключение через БДК-4М2, БДК-3М2, БДК-Л-4М2, БДК-Л-3М2, БДК-2М, ККД-С).

ИБП должен обеспечивать выдачу информации о своем текущем состоянии:

- работа от батареи;
- полный разряд батареи;
- неисправность батареи.

#### 4.17 Охранная сигнализация

СЛДКС-1 обеспечивает охрану машинных помещений, электрощитовых, входов в подвалы и чердаки жилых зданий. Как правило, в качестве охранных датчиков используют магнитоконтактные охранные извещатели с нормальнозамкнутыми контактами, установленные на двери охраняемых помещений. При выборе типа датчика следует учитывать состояние дверей и использовать датчики с относительно большим допуском на расстояние между магнитом и герконом для металлических дверей, например, ИО 102-20.

Каждый из блоков БДК-Л-3М2, БДК-Л-4М2, БДК-Л-4М2-УКЛ, БДК-4М2, БДК-4М2-Цифрал, БДК-3М2, БДК-2М контролирует пять шлейфов охранной сигнализации. К каждому шлейфу можно подключить один или несколько охранных датчиков (до 10), расположенных в одном помещении, например, в машинном. Тогда при срабатывании датчика можно определить в каком помещении произошло срабатывание охранной сигнализации. Допускается подключение любых охранных датчиков с выходом «сухой контакт» как с нормальнозамкнутыми, так и нормальноразомкнутыми контактами. Тип контакта задается при настройке блока диспетчерского контроля. Минимальная длительность переключения контактов охранных датчиков составляет 0,3 с. Для защиты от ложных срабатываний из-за неплотного закрытия двери используется задержка срабатывания датчика: если длительность сигнала датчика менее заданной задержки, то срабатывание датчика не вызывает тревожной сигнализации и не фиксируется в журнале системы. Конкретное значение задержки срабатывания задается при настройке блока диспетчерского контроля.

Допускается подключение к шлейфу сигнализации блоков диспетчерского контроля любых видов охранных извещателей с выходом «сухой контакт».

Все охранные датчики отображаются на карте АРМ диспетчера. При срабатывании охранный датчик на АРМ выдается звуковая сигнализация, речевое оповещение и текстовое сообщение с указанием адреса помещения, где установлен датчик (рисунок 29). Все срабатывания регистрируются в электронном журнале АРМ.

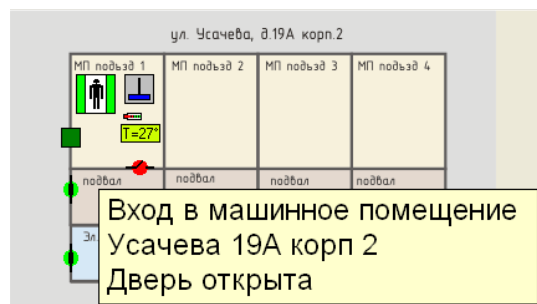


Рисунок 29 - Срабатывание охранной сигнализации

#### 4.18 Пожарная сигнализация

Пожарные извещатели, как пассивного типа, не потребляющие ток от шлейфа сигнализации, так и активного типа, потребляющие ток от шлейфа, подключаются к восьми шлейфам сигнализации ККД-С.

В качестве извещателей, включаемых в шлейфы сигнализации ККД-С, могут быть использованы:

- извещатели охранные магнитоконтактные ИО102-20 или аналогичные;
- извещатели охранные активного типа с бесконтактным выходом, питающиеся по шлейфу

ИО 303-3 «Окно-4», ИО 409-5 «Фотон-8», ИО 313-1 «Шорох-1», пожарные дымовые извещатели ИП212-58, пожарные тепловые извещатели ИП 101, ручные извещатели ИПР или аналогичные;

- извещатели пожарные тепловые пассивные ИП 103-5, ИП 105 или аналогичные;
- извещатели, имеющие на выходе нормально-замкнутые (нормально-разомкнутые) контакты реле, «сухие контакты» и питающиеся от отдельного источника напряжения: ИО 407-5 «Аргус-2», ИО 409-2 «Фотон-6», ИО 329-4 «Стекло-3», ИО 409-28 «Рапид» или аналогичные.

Все пожарные датчики отображаются на карте АРМ диспетчера. При срабатывании пожарного датчика на АРМ выдается звуковая сигнализация, речевое оповещение и текстовое сообщение с указанием адреса помещения, где сработал датчик (рисунок 30). Все срабатывания регистрируются в электронном журнале АРМ.

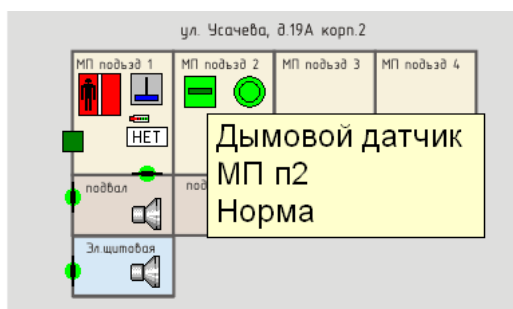


Рисунок 30 - Срабатывание пожарной сигнализации

#### 4.19 Управление домовым освещением

Для управления домовым освещением от АРМ диспетчера к блокам диспетчерского контроля БДК-Л-4М2, БДК-Л-3М2, БДК-Л-4М2-УКЛ, БДК-4М2, БДК-3М2 подключается блок информационно-управляющий БИУ-Л. К блоку БИУ-Л подключается магнитный пускатель группы домового освещения. Возможно как дистанционное включение, так и местное (ручное) включение освещения. Возможно автоматическое включение и выключение освещения по заданной программе, например, в заданное время суток. Для каждого месяца года индивидуально можно задать длительность включения освещения.

БИУ-Л контролирует подачу напряжения на группы освещения и передает в АРМ диспетчера информацию о включении группы освещения. Состояние выключателя группы освещения отображается на карте АРМ диспетчера (рисунок 30). Также отображается неисправность группы освещения. События включения и отключения освещения регистрируются в электронном журнале АРМ.

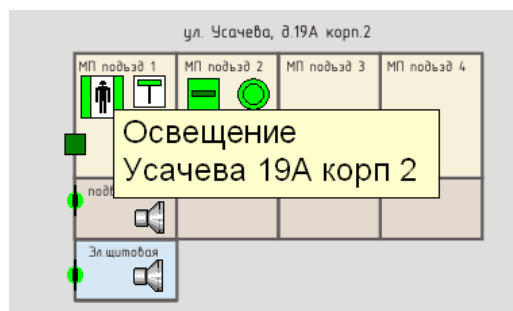


Рисунок 31 - Включение группы освещения



#### 4.20 Управление инженерным электрооборудованием

СЛДКС-1 позволяет дистанционно включать и выключать различное инженерное оборудование. Для этих целей используется блок информационно-управляющий БИУ. Этот блок содержит два канала управления и шесть входов контроля подачи напряжения 220 В. Для управления оборудованием в ручном режиме используется соответствующий переключатель на карте АРМ. Для контроля подачи напряжения на оборудование используется индикатор включения (рисунок 32). События включения и отключения электрооборудования регистрируются в электронном журнале АРМ.

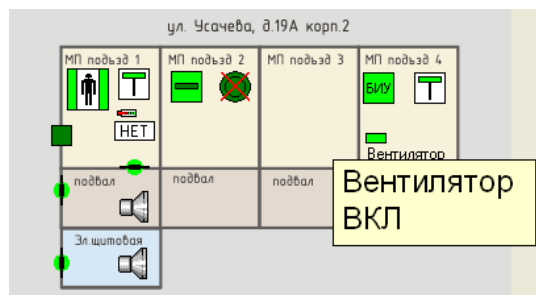


Рисунок 32 - Включение электрооборудования

#### 4.21 Контроль затопления подвалов

СЛДКС-1 обеспечивает контроль затопления подвалов, технических помещений. Для контроля затопления используется измеритель уровня ИУ с металлическими электродами. Возможны два режима работы ИУ: наличие затопления в приемке или измерение трех уровней глубины затопления. Все индикаторы затопления (электроды ИУ) отображаются на карте АРМ диспетчера. При затоплении электродов ИУ на АРМ выдается звуковая сигнализация, речевое оповещение и текстовое сообщение с указанием адреса затопленного помещения, где установлена электродница (рисунок 33). Все случаи затопления помещений регистрируются в электронном журнале АРМ.

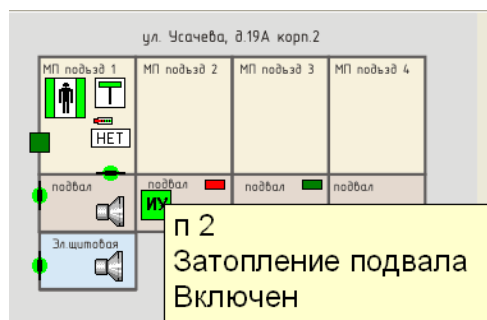


Рисунок 33 - Индикация затопления подвала

#### 4.22 Переговорная диспетчерская связь

СЛДКС-1 обеспечивает двухстороннюю переговорную связь диспетчера с лифтами, электрощитовыми, подвалами, чердаками и прочими техническими помещениями зданий. Переговорная связь также работает в случае отключения напряжения питания лифтов. В каждый момент времени диспетчер может вести переговоры только с одним переговорным устройством: лифтом, машинным помещением и др. Передача сигналов речи между блоками диспетчерского контроля и АРМ диспетчера осуществляется в цифровой форме со скоростью 64 бит/с в соответствии с протоколом m-Law ITU-T G.711. Передача цифровых пакетов речи и информационных данных происходит по одной и той же двухпроводной информационно-питающей линии связи одновременно и независимо. Голосовая связь не прерывается во время

считывания мастер-устройством данных с блоков диспетчерского контроля.

БДК-Л-4М2, БДК-4М2 поддерживает четыре канала голосовой связи: машинное помещение, кабина лифта, подвал, электрощитовая. БДК-2М поддерживает два канала голосовой связи: машинное помещение, кабина лифта. БДК-Л-4М2, БДК-4М2, БДК-2М обычно устанавливают в машинном помещении и голосовая связь между диспетчером и машинным помещением осуществляется через встроенное переговорное устройство.

Для голосовой связи с электрощитовой и подвалом (чердаком) используются два блока голосовой связи БГС-ПМ или БГС-ПМ-В. Эти блоки подключаются к блокам диспетчерского контроля шестипроводным кабелем длиной до 100 м. БГС-ПМ-В выполнен в вандализационном корпусе и предназначен для установки в неохраняемых помещениях, например, в холле на этаже.

БДК-Л-3М2, БДК-3М2 не содержат встроенных переговорных устройств.

СЛДКС-1 реализует следующие режимы двухсторонней переговорной связи между диспетчерским пунктом и кабиной лифта, машинным, электрощитовым помещениями:

- при поступлении вызова, звуковая сигнализация вызова;
- по инициативе диспетчера (рисунок 34);
- звуковой контроль посылки вызова из кабины лифта, машинного помещения и проч.

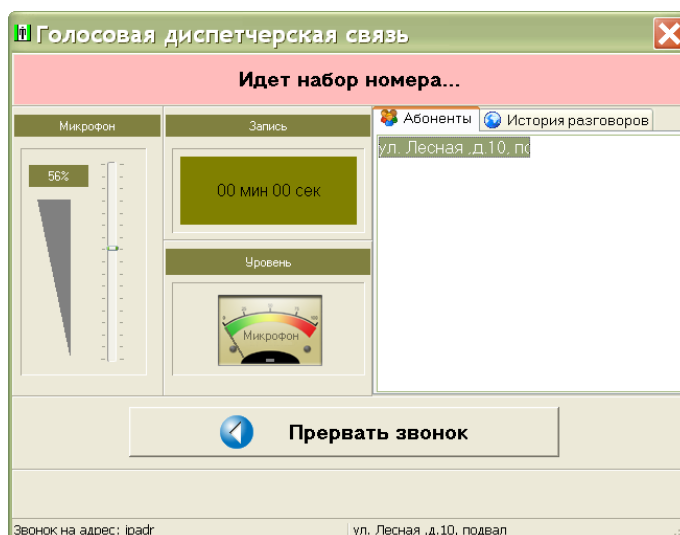


Рисунок 34 - Вызов абонента по инициативе диспетчера

Вызов диспетчера происходит при нажатии на кнопку вызова блоков БДК-Л-4М2, БДК-4М2, БДК-2М, БГС-ПМ, БГС-ПМ-В. Все сигналы вызова запоминаются в очередь и выдаются на карте диспетчера по мере их поступления.

Переговорные устройства блоков диспетчерского контроля отображаются на карте АРМ диспетчера. При нажатии на кнопку вызова переговорного устройства на АРМ выдается звуковая сигнализация, речевое оповещение и текстовое сообщение с указанием адреса переговорного устройства (рисунок 35). Все вызовы регистрируются в электронном журнале АРМ.

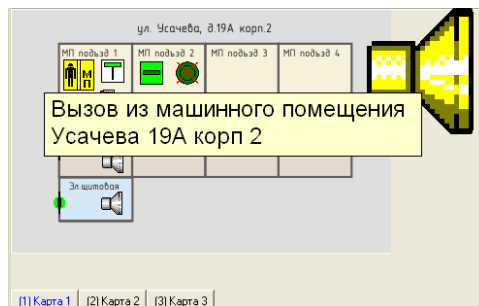


Рисунок 35 - Поступление сигнала вызова на переговорную связь

В качестве переговорного устройства диспетчера используются микрофон и акустическая система компьютера.

Для повышения устойчивости к ложным вызовам, возникающим из-за сигналов, наводимых на кабеле переговорного устройства электромагнитными помехами, используется временная фильтрация поступающих сигналов вызова. Вызов диспетчера формируется только при нажатии и удержании кнопки вызова переговорного устройства в течение заданного интервала времени (1-5) с.

#### 4.23 Запись переговоров диспетчера

СЛДКС-1 ведет записи переговоров диспетчера на жесткий диск компьютера. В любой момент диспетчер может воспроизвести записанные переговоры (рисунок 36).

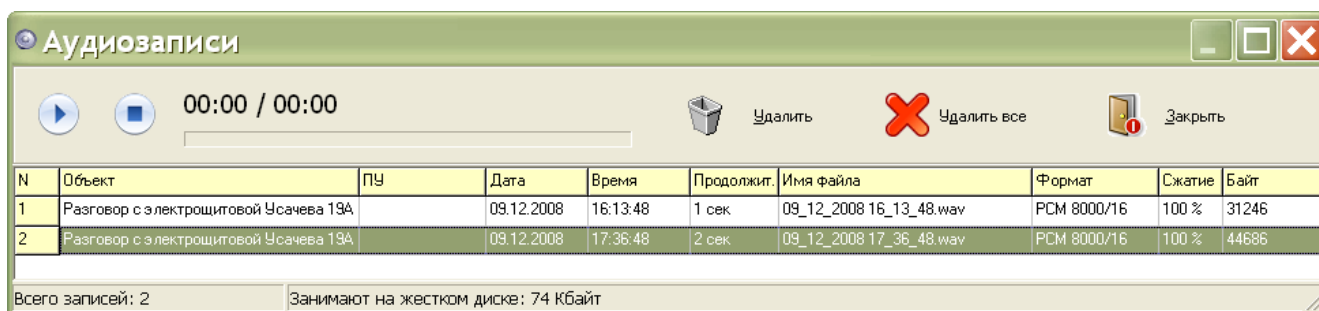


Рисунок 36 - Журнал аудиозаписи переговоров диспетчера

Запись переговоров может происходить автоматически для всех переговоров или только по указанию диспетчера. СЛДКС-1 поддерживает запись речи с качеством от 11 до 44 кбит/с. Имеется возможность сжатия звука в форматах А-Law, m-Law, PCM, MPEG Layer-3 и др.

Количество записей ограничено объемом используемого жесткого диска компьютера АРМ диспетчера и в типовом случае составляет не менее 130 часов на 1 Гб жесткого диска. Система может автоматически удалять записи месячной давности.

Функцию записи переговоров диспетчер может отключить при настройке АРМ.

#### 4.24 Автоматическое речевое оповещение пассажиров

СЛДКС-1 позволяет производить автоматическое речевое оповещение пассажиров лифта. При оповещении происходит воспроизведение заранее записанного диспетчером речевого сообщения произвольного содержания. Оповещение производится как в ручном, так и в автоматическом режиме. Диспетчер выбирает на карте лифт, для которого нужно выполнить однократное речевое оповещение. В автоматическом режиме оповещение производится в каждом лифте в момент начала движения кабины.

## 4.25 Контроль доступа

СЛДКС-1 позволяет организовать контроль доступа обслуживающего персонала в машинные помещения лифтов, в электрощитовые, в подвалы и чердаки зданий. Персоналу выдаются персональные электронные ключи-идентификаторы Touch Memory. На входах в контролируемые помещения устанавливаются контактные считыватели ключей Touch Memory. Для контроля доступа в помещения к блокам БДК-Л-4М2, БДК-Л-3М2, БДК-Л-4М2-УКЛ, БДК-4М2, БДК-3М2 подключаются контроллеры ТМ-СЛДКС-2 (ТМ-СЛДКС-3). Возможно параллельное подключение до пяти контроллеров доступа к одному блоку диспетчерского контроля.

Система ведет базу разрешенных ключей. Для каждого ключа задается имя, фамилия и фотография владельца, организация, в которой он работает. Ключи объединяются в 8 отдельных групп. В каждой точке доступа разрешен проход только членам одной группы. Возможно внесение одно и того же кода ключа во все группы для создания универсального ключа для доступа во все охраняемые помещения.

Блок диспетчерского контроля получает информацию о коде электронного ключа Touch Memory, поднесенного к контактному считывателю кода блока ТМ-СЛДКС-2 (ТМ-СЛДКС-3). Код ключа передается на АРМ диспетчера для его проверки на разрешение доступа в это помещение. Если код ключа находится в базе данных, то АРМ формирует команду для ТМ-СЛДКС-2 открывания электрозамка при помощи реле и разблокирования охранного датчика двери, контролирующего эту дверь, при этом тревожная охранная сигнализация не выдается.

Контроллеры доступа отображаются на карте АРМ диспетчера. При считывании кода ключа на АРМ выдается фотография владельца ключа, текстовое сообщение с указанием фамилии, организации, адреса помещения, времени прохода (рисунок 37). Все факты прохода регистрируются в электронном журнале АРМ.

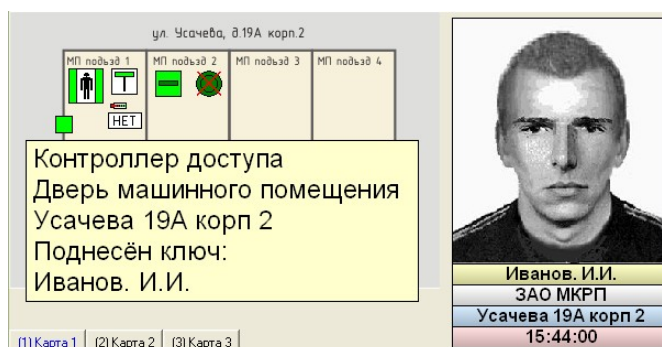


Рисунок 37 - Отображение факта прохода

Блок ТМ-СЛДКС-3 обеспечивает только считывание кода ключа, но не может управлять электрозамком.

СЛДКС-1 обеспечивает дистанционное открытие электрозамков по команде диспетчера. Для управления электрозамками к блокам БДК-Л-4М2, БДК-Л-3М2, БДК-Л-4М2-УКЛ подключается блок БИУ-Л-БЭОД параллельно или вместо блока БИУ-Л. Возможно использование как электромеханического так и электромагнитного замка. Команда на отпирание электрозамка поступает от АРМ по интерфейсу СОС-95 в блок диспетчерского контроля, который формирует команды управления БИУ-Л-БЭОД, который коммутирует цепь питания (12-24) В электрозамка при помощи реле.

## 4.26 Встроенные средства диагностики неисправностей

### 4.26.1 Контроль работоспособности мастер-устройства

СЛДКС-1 обеспечивает контроль работоспособности мастер-устройств БКД-М, БКД-МЕ, подключенных к лучам системы. На АРМ диспетчера выводится следующая информация мастер-устройства (рисунок 38):

- качество связи;
- порог приема;
- номер версии встроенной программы;
- потребляемый лучом ток;
- входное напряжение питания;
- выходное напряжение в луче.

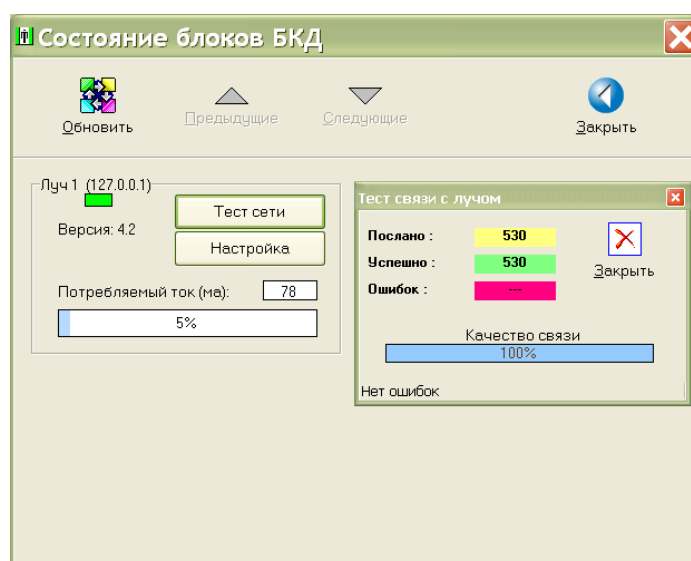


Рисунок 38 - Контроль мастер-устройства

### 4.26.2 Контроль работоспособности ИПЛ

СЛДКС-1 позволяет контролировать работоспособность канала связи — информационно-питающей линии между мастер-устройством и адресными блоками системы. Для каждого адресного блока в луче информационно-питающей линии подсчитывается качество связи, т.е. доля правильных ответов блока на запросы мастер-устройства (рисунок 39).

N	Название	Качество	Луч
1	Усачева 19А корп 2 (БДК-Л)	100 %	1
2	МП п2 (ККД)	100 %	1
3	ул. Усачева 19А к 2 п2 (БДК)	100 %	1
4	ул. Усачева 19Ак2 (БДК)	100 %	1
5	Новый (БДК)	100 %	1

Рисунок 39 - Контроль качества связи

Адресный блок, с которым прервалась связь, отображается на карте лифтов специальным значком (рисунок 40).

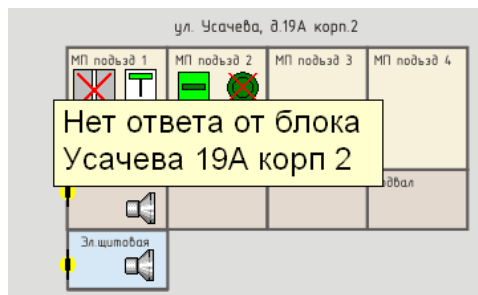


Рисунок 40 - Нет связи с адресным блоком

Общее количество неисправных адресных блоков отображается на карте лифтов в отдельном окне (рисунок 41). В этом окне отображаются:

- неисправность лифта;
- срабатывания защитных устройств;
- пропадания питания лифта;
- отсутствие ответа от блока.

Все неисправные блоки представляются в виде перечня, в котором указаны вид неисправности и адрес блока. Для наглядности при просмотре перечня текущий неисправный блок подсвечивается на карте лифтов.

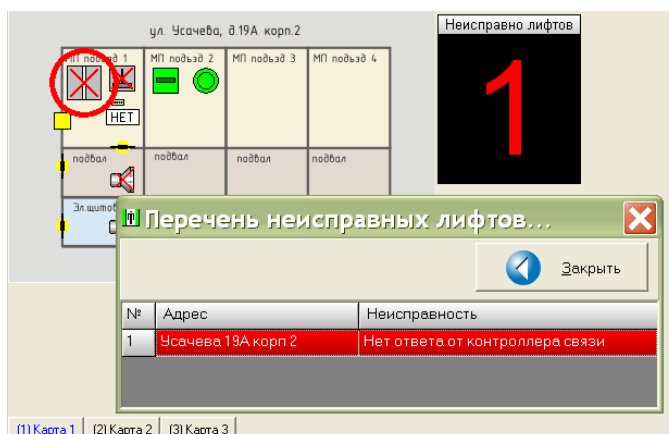
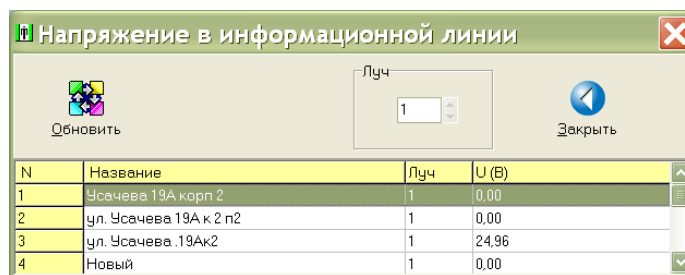


Рисунок 41 - Отображение количества неисправных блоков

#### 4.26.3 Контроль напряжения питания блоков в луче

СЛДКС-1 позволяет контролировать напряжение питания адресных блоков в луче ИПЛ. Информация выводится в виде перечня адресных блоков для каждого луча (рисунок 42). Проверяется нахождение значений напряжения питания адресных блоков в рабочих пределах.



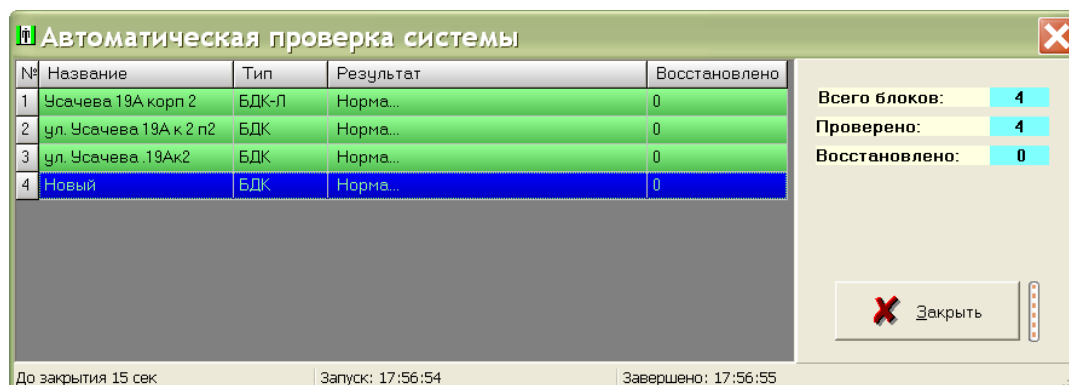
N	Название	Луч	U (В)
1	Усачева 19А корп 2	1	0,00
2	ул. Усачева 19А к 2 п2	1	0,00
3	ул. Усачева .19Ак2	1	24,96
4	Новый	1	0,00

Рисунок 42 - Контроль напряжения питания адресных блоков

#### 4.26.4 Автоматическая проверка блоков

СЛДКС-1 обеспечивает автоматическую проверку всех значений настроечных параметров каждого адресного блока. Это позволяет восстанавливать работоспособность блоков в случае разрушения данных настроек в энергонезависимой памяти адресного блока. Автоматическая проверка блоков заключается в сравнении файлов настроек адресных блоков с их резервными копиями, хранящимися на компьютере АРМ диспетчера. Проверка производится периодически один раз в сутки в заданное время. Проверка может осуществляться также в ручном режиме.

Если в результате проверки будут выявлены изменения настроечных параметров, то эти параметры будут восстановлены и в журнал проверки будут автоматически внесены соответствующие записи о сделанных изменениях (рисунок 43).



№	Название	Тип	Результат	Восстановлено
1	Усачева 19А корп 2	БДК-П	Норма...	0
2	ул. Усачева 19А к 2 п2	БДК	Норма...	0
3	ул. Усачева .19Ак2	БДК	Норма...	0
4	Новый	БДК	Норма...	0

Всего блоков: 4  
 Проверено: 4  
 Восстановлено: 0

До закрытия 15 сек | Запуск: 17:56:54 | Завершено: 17:56:55

Рисунок 43 - Результаты автоматической проверки настроек блоков

#### 4.26.5 Автоматический контроль работоспособности переговорных устройств

СЛДКС-1 реализует полностью автоматическую проверку звукового тракта переговорных устройств. Проверка заключается в оценке соотношения сигнал/шум, амплитуды сигнала с допустимыми значениями при выдаче звукового тест-сигнала. Автоматическая проверка проводится в заданное диспетчером время.

Общее количество неисправных переговорных устройств СЛДКС-1 отображается на карте лифтов в отдельном окне (рисунок 44).

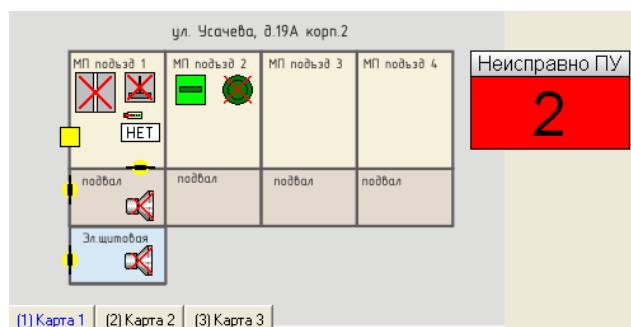


Рисунок 44 - Отображение неисправных переговорных устройств

Результаты тест-контроля переговорных устройств автоматически заносятся в электронный журнал и используются обслуживающим персоналом для диагностики неисправностей системы (рисунок 45).

Подробные результаты тест-контроля переговорных устройств								
Прослушать		Показать		Неисправно <b>2</b>	Недоступно <b>0</b>	Исправно <b>2</b>	Время и дата 17.06.2008 18:05:07	Закреть
N	Адрес	ПУ	Результат	Шум	Амплитуда	Сигнал/шум	%	
1	Усачева 19А корп 2	ПУ кабины лифта	Исправно	1.0	2130.0	66.6	95 %	
2	Усачева 19А корп 2	ПУ маш. помещения	Исправно	1.0	2700.0	68.6	97 %	
3	Усачева 19А корп 2	электрощитовая	НЕИСПРАВНО	0.1	0.1	0.1	0 %	
4	Усачева 19А корп 2	ПУ подвала	НЕИСПРАВНО	0.1	0.1	0.1	0 %	

Всего ПУ: 4 | Исправно: 2 | Неисправно: 2 | В работе: 50 % | Мин.Порог: 15 дБ | Мин.Амп: 50

Рисунок 45 - Результаты автоматического «Тест-контроля»

#### 4.26.6 Автоматический контроль отключения устройства безопасности

СЛДКС-1 обеспечивает автоматический и ручной контроль состояния тумблеров «РЕВИЗИЯ» лифтовых блоков диспетчерского контроля БДК-Л-4М2 и БДК-Л-3М2.

Проверка выполняется периодически через определенный интервал времени (по умолчанию 10 минут). Период проверки можно задать любым, но не менее 2 минут. Проверка выполняется только для лифтовых блоков с включенными устройствами безопасности.

В случае отключения устройств безопасности лифта на АРМ диспетчера выводится перечень адресов, где установлены такие блоки, выдается звуковое и речевое оповещение диспетчера о возникшей ситуации (рисунок 46).

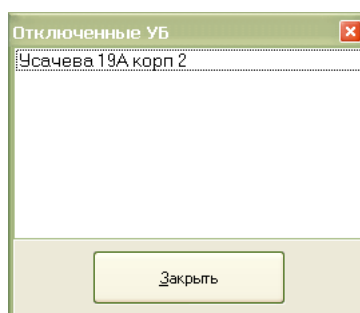


Рисунок 46 - Перечень блоков с отключенными устройствами безопасности

#### 4.26.7 Система автоматического подбора порогов

СЛДКС-1 обеспечивает автоматическую настройку порога приема мастер-устройства для адресных блоков, не отвечающих по информационно-питающей линии. После запуска



программы система автоматического подбора порога активизируется периодически через заданное время. В момент очередной активации система просматривает список адресных блоков, от которых не был получен ответ, находит блок в списке с минимальным номером попытки (не отвечающий по информационно-питающей линии) и выполняет для него автоматический подбор порога. В результате сеанса подбора порога будет установлен оптимальный порог для этого адресного блока (рисунок 47).

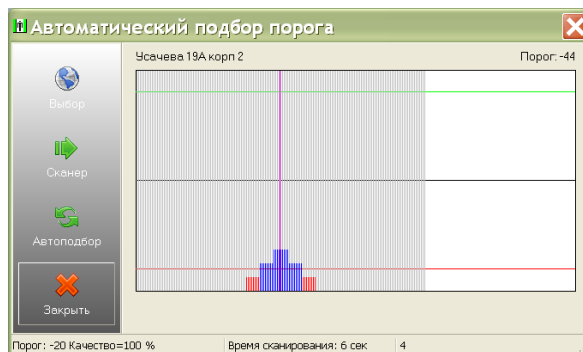


Рисунок 47 - Подбор оптимального порога приема мастер-устройства

Система автоматического подбора порога ведет электронный журнал, где автоматически регистрируются результаты подбора оптимального порога.

#### 4.26.8 Проверка версий программ адресных блоков

СЛДКС-1 обеспечивает просмотр версий встроенных программ адресных блоков. Информация о версиях выводится в виде перечня адресных блоков с номерами версий программ лифтового контроллера и контроллера связи (рисунок 48).

N	Название	Версии	ЛК
1	Усачева 19А корп 2 (БДК-Л)	151	52
2	МГ п2 (ККД)	?	
3	ул. Усачева 19А к 2 п2 (БДК)	151	
4	ул. Усачева 19Ак2 (БДК)	152	
5	Новый (БДК)	150	

Закреть

Рисунок 48 - Контроль версий программ блоков

#### 4.26.9 Обновление встроенных программ блоков

СЛДКС-1 обеспечивает дистанционное обновление встроенной программы адресного блока, подключенного к ИПЛ.

Обновление программы контроллера связи и лифтового контроллера осуществляется в соответствии с выбранным перечнем с адресами установки блоков (рисунок 49).

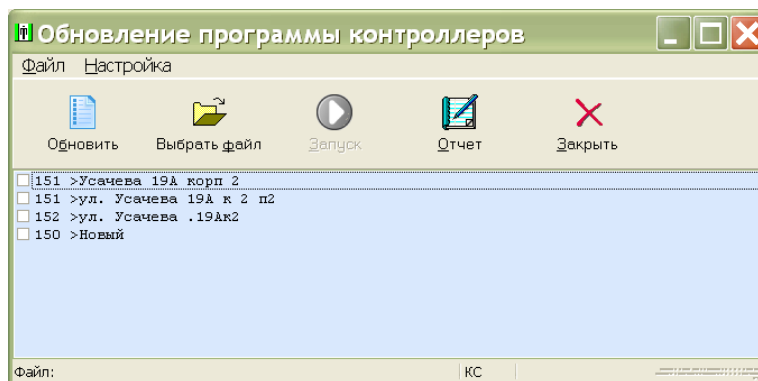


Рисунок 49 - Обновление встроенных программ блоков

## 4.27 Электронный журнал событий

События, связанные с работой инженерного электрооборудования и адресных устройств системы СЛДКС-1, регистрируются в электронных протоколах – журналах. АРМ диспетчера ведет следующие виды журналов:

- оперативный журнал;
- общий журнал;
- журнал аудиозаписей;
- журнал температуры;
- журнал проверок настроек системы;
- журнал тест-контроля системы.

Каждое событие, регистрируемое в журнале содержит дату и время наступления события, тип события, а также объект, от которого поступило сообщение.

### 4.27.1 Оперативный и общий журнал

В общем и оперативном журналах регистрируются следующие события:

- запуск программы;
- выход из программы;
- нажатие кнопки ВЫЗОВ переговорных устройств;
- переговоры диспетчера при голосовой связи;
- движение лифта;
- отсутствие движения лифта в течении заданного интервала времени;
- нажатие кнопки СТОП в кабине лифта;
- вид неисправности лифта;
- срабатывание устройств защиты лифта;
- останов лифта из диспетчерской;
- превышение порога температуры электродвигателей;
- превышение градиента роста температуры;

- ошибки обмена с лифтовым контроллером (отсутствует питания лифта);
- ошибки обмена по последовательному порту;
- отсутствие связи с адресным устройством (нет ответа);
- возврат параметра в норму (после аварийного сигнала);
- срабатывание охранного шлейфа;
- перезапуск адресных устройств;
- изменения аналоговых параметров;
- включение, выключение магнитного пускателя;
- включение, выключение освещения;
- включение, выключение тумблера;
- состояние индикатора;
- опознан кодовый ключ;
- сообщение пользователя;
- отладочная информация по устройству безопасности;
- отладочная информация по устройству контроля скорости;
- событие пользователя — запись из Бейсик программы карты.

Каждая строка соответствующего типа события отображается в журнале своим цветом.

Оперативный журнал предназначен для регистрации событий, связанных с работой всего оборудования, размещенного на текущей карте лифтов. Журнал выводится на мнемосхему и отображает последнее зарегистрированное сообщение. Оперативный журнал представлен на рисунке 50. Оперативный журнал имеет ограниченную емкость и предназначен для текущего просмотра вновь поступивших сообщений.

Дата	Время	Объект	Событие	Прим	
19/01/2009	11:31:16	ул. Усачева 19А к 2 п2	226609B971000001	Кодовый ключ	Ключ не найден - Счит № 1
19/01/2009	11:31:16	МП п2	Дымовой датчик	Датчик не найден	
19/01/2009	11:31:14	МП п2	Дымовой датчик	Норма	
19/01/2009	11:31:08	МП п2	Дымовой датчик	Датчик не найден	
19/01/2009	11:31:06	МП п2	Дымовой датчик	Норма	
19/01/2009	11:31:01	ул. Усачева 19А к 2 п2	2C5102BCB9000001	Кодовый ключ	Ключ не найден - Счит № 1
19/01/2009	11:31:01	МП п2	Дымовой датчик	Датчик не найден	
19/01/2009	11:30:59	МП п2	Дымовой датчик	Норма	
19/01/2009	11:30:51	МП п2	Дымовой датчик	Датчик не найден	
19/01/2009	11:30:50	ул. Усачева 19А к 2 п2	6DD6FE1D88000001	Кодовый ключ	Ключ не найден - Счит № 1
19/01/2009	11:30:50	Усачева 19А корп 2		Магнитный пускатель	ВКЛЮЧЕН
19/01/2009	11:30:28	Усачева 19А корп 2		Магнитный пускатель	ВКЛЮЧЕН
19/01/2009	11:30:28	Усачева 19А корп 2		Освещение	выключено
19/01/2009	11:30:23	Системное событие		Запуск программы	

Рисунок 50 - Оперативный журнал СЛДКС-1

Общий журнал является основным журналом АРМ, где регистрируются все события системы СЛДКС-1. Журнал позволяет производить выборочный просмотр событий по следующим признакам:

- по объекту возникновения события;
- по виду события;

- по времени наступления события.

АРМ производит автоматическую архивацию и запись общего журнала в файл на жестком диске компьютера при накоплении заданного количества сообщений. Общий журнал представлен на рисунке 51.

N	Дата	Время	Объект	Событие	Прим	
1	12/12/2008	11:45:19	МП п2	Дымовой датчик	Норма	
2	12/12/2008	11:45:21	МП п2	Дымовой датчик	Датчик не найден	
3	12/12/2008	11:45:27	МП п2	Дымовой датчик	Норма	
4	12/12/2008	11:45:29	МП п2	Дымовой датчик	Датчик не найден	
5	12/12/2008	11:45:30	ул. Усачева 19А к 2 п2	6DD6FE1D88000001	Кодовый ключ	Ключ не найден - Счит № 1
6	12/12/2008	11:45:37	МП п2	Дымовой датчик	Норма	
7	12/12/2008	11:45:39	МП п2	Дымовой датчик	Датчик не найден	
8	12/12/2008	11:45:44	МП п2	Дымовой датчик	Норма	
9	12/12/2008	11:45:46	МП п2	Дымовой датчик	Датчик не найден	
10	12/12/2008	11:45:46	ул. Усачева 19А к 2 п2	2C5102BCB9000001	Кодовый ключ	Ключ не найден - Счит № 1
11	12/12/2008	11:45:56	МП п2	Дымовой датчик	Норма	
12	12/12/2008	11:45:58	МП п2	Дымовой датчик	Датчик не найден	
13	12/12/2008	11:46:01	ул. Усачева 19А к 2 п2	226609B971000001	Кодовый ключ	Ключ не найден - Счит № 1
14	12/12/2008	11:46:07	МП п2	Дымовой датчик	Норма	
15	12/12/2008	11:46:09	МП п2	Дымовой датчик	Датчик не найден	
16	12/12/2008	11:46:16	ул. Усачева 19А к 2 п2	6DD6FE1D88000001	Кодовый ключ	Ключ не найден - Счит № 1
17	12/12/2008	11:46:17	МП п2	Дымовой датчик	Норма	
18	12/12/2008	11:46:19	МП п2	Дымовой датчик	Датчик не найден	
19	12/12/2008	11:46:27	МП п2	Дымовой датчик	Норма	
20	12/12/2008	11:46:27	ул. Усачева 19А к 2 п2	2C5102BCB9000001	Кодовый ключ	Ключ не найден - Счит № 1
21	12/12/2008	11:46:29	МП п2	Дымовой датчик	Датчик не найден	

Рисунок 51 - Общий журнал СЛДКС-1

#### 4.27.2 Журнал аудиозаписей

Все записанные переговоры диспетчера по каналу голосовой связи хранятся в журнале аудиозаписей в виде файлов на жестком диске компьютера АРМ. Каждая аудиозапись содержит название объекта, где расположено переговорное устройство, место расположения переговорного устройства, дату и время начала переговоров, продолжительность звучания переговоров, имя файла на жестком диске компьютера, формат файла и размер файла. Журнал позволяет в любой момент воспроизвести выбранную аудиозапись, а также удалить аудиозапись из журнала (рисунок 36).

#### 4.27.3 Журнал температуры

Изменение значения температуры, измеренное датчиками температуры, установленными на электродвигателях лифтов и т.п., регистрируется в журнале температур (рисунок 52). Журнал позволяет производить выборочный просмотр событий:

- по объекту возникновения события;
- по дате наступления события.

N	Дата	Время	Объект	Температура °С
1	10/12/2008	18:44:48	Усачева 19А корп 2	65
2	10/12/2008	18:44:51	Усачева 19А корп 2	64
3	10/12/2008	18:44:54	Усачева 19А корп 2	63
4	10/12/2008	18:44:57	Усачева 19А корп 2	62
5	10/12/2008	18:45:00	Усачева 19А корп 2	61
6	10/12/2008	18:45:03	Усачева 19А корп 2	60
7	10/12/2008	18:45:06	Усачева 19А корп 2	59
8	10/12/2008	18:45:10	Усачева 19А корп 2	58
9	10/12/2008	18:45:13	Усачева 19А корп 2	57
10	10/12/2008	18:45:16	Усачева 19А корп 2	56
11	10/12/2008	18:45:19	Усачева 19А корп 2	55

Рисунок 52 - Журнал температур электродвигателей

Для каждого температурного датчика системы СЛДКС-1 возможен вывод информации в виде графика изменения температуры во времени (рисунок 53).

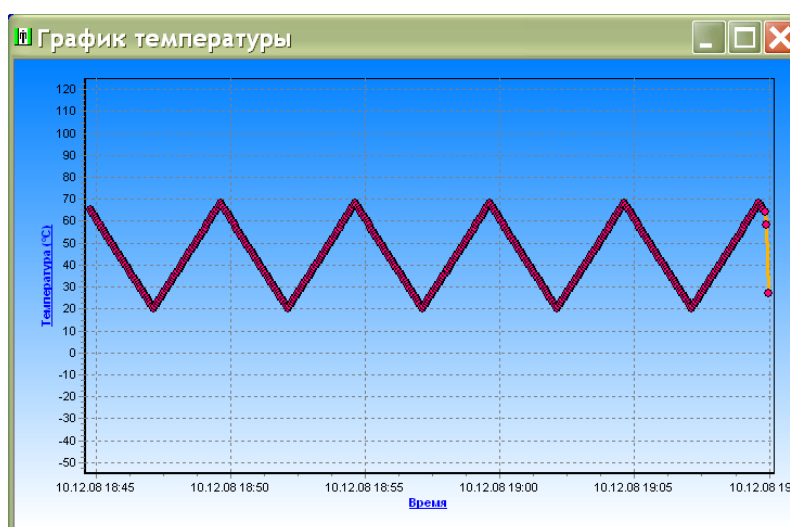


Рисунок 53 - График изменения температуры электродвигателя

АРМ производит автоматическую архивацию и запись журнала температур в файл на жестком диске компьютера АРМ при накоплении заданного количества сообщений (рисунок 54).

19:41 28 апреля 2008 года (Записей: 4096)
14:42 30 апреля 2008 года (Записей: 4096)
18:08 04 мая 2008 года (Записей: 4096)
13:43 05 мая 2008 года (Записей: 4096)
12:49 06 июня 2008 года (Записей: 4096)
13:36 07 июня 2008 года (Записей: 4096)
16:20 09 июня 2008 года (Записей: 4096)
15:04 10 июня 2008 года (Записей: 4096)
19:03 10 июня 2008 года (Записей: 4096)
11:15 16 июня 2008 года (Записей: 4096)
14:45 17 июня 2008 года (Записей: 4096)
12:06 19 июня 2008 года (Записей: 4096)
16:43 19 июня 2008 года (Записей: 4096)
11:48 23 июня 2008 года (Записей: 4096)
18:57 23 июня 2008 года (Записей: 4096)
13:36 24 июня 2008 года (Записей: 4096)
14:02 25 июня 2008 года (Записей: 4096)
17:36 25 июня 2008 года (Записей: 4096)
13:18 27 июня 2008 года (Записей: 4096)
13:04 18 августа 2008 года (Записей: 4096)
18:44 10 декабря 2008 года (Записей: 4096)

Рисунок 54 - Архив журнала температур электродвигателей

#### 4.27.4 Журнал проверок настроек системы

СЛДКС-1 периодически производит в автоматическом режиме проверку всех значений настроечных параметров каждого адресного блока. Если в результате проверки будут выявлены изменения настроечных параметров, то эти параметры будут восстановлены и в журнал проверки будут автоматически внесены соответствующие записи о сделанных изменениях (рисунок 55).

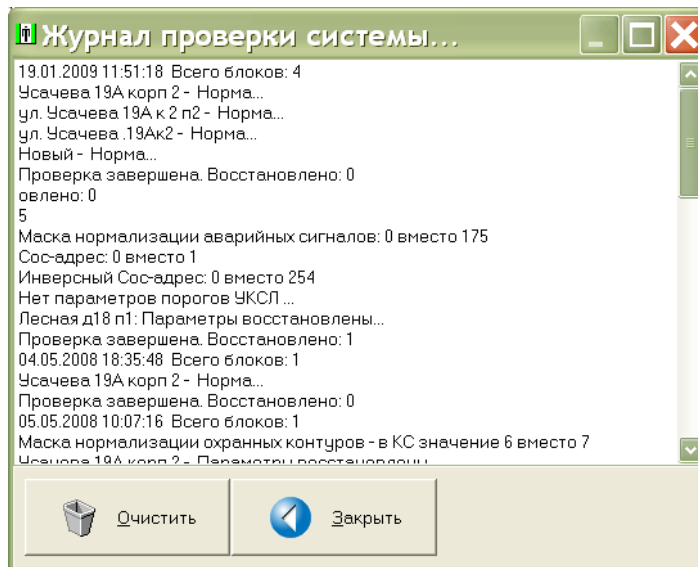


Рисунок 55 - Журнал проверок настроек системы

#### 4.27.5 Журнал тест-контроля системы

Результаты тест-контроля переговорных устройств СЛДКС-1 автоматически заносятся в электронный журнал и используются обслуживающим персоналом для диагностики неисправностей системы (рисунок 45).

### 5 Указание мер безопасности

Во время эксплуатации СЛДКС-1 необходимо руководствоваться следующими документами:

- ПБ 10-588-03 «Правила устройства и безопасной эксплуатации лифтов»;
- ПУЭ «Правила устройства электроустановок»;
- ПОТ Р М-016-2001 «Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок»;
- действующими нормативно-техническими документами по вопросам эксплуатации и ремонта лифтов;
- действующими на предприятии инструкциями по охране труда, технике безопасности и пожарной безопасности для персонала, обслуживающего лифты и систему диспетчеризации лифтов.

При работе на воздушных линиях связи необходимо соблюдать требования «Правил по охране труда при работах на воздушных линиях связи и проводного вещания» ПОТ Р 0-45-006-96.

К эксплуатации СЛДКС-1 допускаются лица изучившие руководство по эксплуатации, аттестованные в установленном порядке на право работ по эксплуатации систем диспетчеризации лифтов, имеющие удостоверение на право работы на электроустановках до 1000 В и прошедшие инструктаж по технике безопасности на рабочем месте.

**Внимание!**

1. Блоки БДК-Л-4М2, БДК-Л-3М2, БДК-Л-4М2-УКЛ, БДК-Л-3М2-УКЛ, БИУ-Л, БИУ-Л-БЭОД, БИУ, БКД-М, БКД-МЕ, ККД-Е, БПДД-Е, персональный компьютер АРМ содержат электрические цепи с опасным для жизни напряжением 220 В. Запрещается эксплуатация блоков с открытыми крышками корпусов.
2. При замене элементов и плат блоков, а также при подключении внешних цепей к блокам необходимо отключить соответствующие вводное устройство лифта, группы освещения, напряжение питания блоков БДК-Л-4М2, БДК-Л-3М2, БДК-Л-4М2-УКЛ, БДК-Л-3М2-УКЛ, БИУ-Л, БИУ-Л-БЭОД, БИУ, БКД-М, БКД-МЕ, ККД-Е, БПДД-Е и контролируемого электрооборудования.
3. Запрещается эксплуатация блоков грозозащиты ГР-1, ГР-1Д без заземления.
4. Проверка линий связи на обрыв или замыкание, а также сопротивления и прочности изоляции лифтовых цепей и кабелей связи должны производиться при отсоединенных блоках и нагрузочных элементах на концах ИПЛ, RS-485. При не соблюдении этого условия блоки и элементы могут быть повреждены.
5. Установка резисторов, шунтирующих контакты, в выключатели должна производиться двумя электромеханиками. Один из них должен находиться в машинном помещении для отключения силового автомата на время установки резисторов в выключатели.

## 6 Монтаж и пуско-наладочные работы

Порядок монтажа и пуско-наладочных работ системы СЛДКС-1 в целом и ее компонентов приведен в технической документации на компоненты системы (таблица 19).

Таблица 19 - Обозначение технического документа на компонент системы

Наименование	Обозначение технического документа по монтажу
1. Система лифтового диспетчерского контроля и связи СЛДКС-1. Руководство по эксплуатации. Часть 2, 3	ЕСАН.484457.001РЭ
2. Блоки диспетчерского контроля лифтовые (серии М2) БДК-Л-4М2, БДК-Л-3М2, БДК-Л-4М2-УКЛ. Руководство по эксплуатации. Часть 2, 3	ЕСАН.426479.010РЭ
3. Блоки диспетчерского контроля (серии М2) БДК-4М2, БДК-3М2, БДК-4М2-Цифрал, БДК-2М. Руководство по эксплуатации. Часть 2, 3	ЕСАН.426479.005РЭ
4. Блоки грозозащиты ГР-1, ГР-1Д. Руководство по эксплуатации	ЕСАН.426475.001РЭ
5. Усилитель сигнала линии активный УСЛ-А. Руководство по эксплуатации	ЕСАН.425661.001РЭ
6. Усилитель сигнала линии пассивный УСЛ-П. Руководство	ЕСАН.425661.001-01РЭ

Наименование	Обозначение технического документа по монтажу
по эксплуатации	
7. Блок передачи данных дуплексный БПДД-RS. Руководство по эксплуатации	ЕСАН.426441.001-02РЭ
8. Концентратор ККД-С. Руководство по эксплуатации	ЕСАН.426433.010РЭ
9. Измеритель уровня ИУ. Руководство по эксплуатации	ЕСАН.426433.005РЭ
10. Блок контроля датчиков БКД-М. Руководство по эксплуатации	ЕСАН.426469.001-01РЭ
11. Блок контроля датчиков речевой БКД-Р. Руководство по эксплуатации	ЕСАН.426439.002РЭ
12. Блок питания сети БПС. Руководство по эксплуатации	ЭСАТ.426479.001РЭ
13. Блок информационно-управляющий БИУ. Руководство по эксплуатации	ЕСАН.426439.004РЭ
14. Концентратор с интерфейсом Ethernet ККД-Е. Руководство по эксплуатации	ЕСАН.426449.005РЭ
15. Блок передачи данных дуплексный с интерфейсом Ethernet БПДД-Е. Руководство по эксплуатации	ЕСАН.426441.005РЭ
16. Блок контроля датчиков с интерфейсом Ethernet БКД-МЕ. Руководство по эксплуатации	ЕСАН.426469.003РЭ
17. Концентратор с интерфейсом Ethernet ККД-Е. Руководство по эксплуатации	ЕСАН.426449.005РЭ
18. Блок передачи данных дуплексный с интерфейсом Ethernet БПДД-Е. Руководство по эксплуатации	ЕСАН.426441.005РЭ

## 7 Порядок работы

Порядок работы диспетчера системы СЛДКС-1 в целом изложен в технической документации «Система лифтового диспетчерского контроля и связи СЛДКС-1. Инструкция диспетчера. ЕСАН.484457.001И1» и «Программа ЛИФТ-4. Руководство пользователя. ЕСАН.10001-01 34 01», а также в эксплуатационной документации на компоненты системы (см. приложение 1).

## 8 Техническое обслуживание и текущий ремонт

Порядок работ по техническому обслуживанию и текущему ремонту системы СЛДКС-1 в целом и ее компонентов приведен в технической документации на компоненты системы (см. приложение 1).

## 9 Хранение

СЛДКС-1 следует хранить в упакованном виде (допускается хранение в транспортной



таре) в отапливаемых помещениях группы 1 (Л) по ГОСТ 15150-68 при отсутствии в воздухе кислотных, щелочных и других агрессивных примесей.

## 10 Транспортирование

СЛДКС-1 в упакованном виде следует транспортировать в крытых транспортных средствах (железнодорожных вагонах, закрытых автомашинах) в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на соответствующем виде транспорта.

Механические воздействия и климатические условия при транспортировании не должны превышать допустимые значения:

- категория Л по ГОСТ 23170-78;
- температура окружающего воздуха (-40 ... +55) °С;
- относительная влажность окружающего воздуха не более 95 % при 35 °С;
- отсутствие прямого действия атмосферных осадков.

При транспортировании необходимо соблюдать меры предосторожности с учетом предупредительных надписей на транспортных ящиках. Расстановка и крепление ящиков в транспортных средствах должны обеспечивать их устойчивое положение, исключать возможность смещения ящиков и соударения.

## 11 Приложение 1

Состав эксплуатационной документации СЛДКС-1 приведен в таблице 20.

Таблица 20 - Состав эксплуатационной документации

Наименование	Обозначение	Кол.
1. Система лифтового диспетчерского контроля и связи СЛДКС-1. Руководство по эксплуатации. Часть 1, 2, 3	ЕСАН.484457.001РЭ	1
2. Система лифтового диспетчерского контроля и связи СЛДКС-1. Паспорт	ЕСАН.484457.001ПС	1
3. Система лифтового диспетчерского контроля и связи СЛДКС-1. Ведомость эксплуатационных документов	ЕСАН.484457.001ВЭ	1
4. Система лифтового диспетчерского контроля и связи СЛДКС-1. Инструкция диспетчера	ЕСАН.484457.001И1	1
5. Блоки диспетчерского контроля лифтовые (серии М2) БДК-Л-4М2, БДК-Л-3М2, БДК-Л-4М2-УКЛ. Руководство по эксплуатации. Часть 1, 2, 3	ЕСАН.426479.010РЭ	1
6. Блоки диспетчерского контроля (серии М2) БДК-4М2, БДК-3М2, БДК-4М2-Цифрал, БДК-2М. Руководство по эксплуатации. Часть 1, 2, 3	ЕСАН.426479.005РЭ	1
7. Блоки грозозащиты ГР-1, ГР-1Д. Руководство по эксплуатации	ЕСАН.426475.001РЭ	1
8. Усилитель сигнала линии активный УСЛ-А. Руководство по эксплуатации	ЕСАН.425661.001РЭ	1

Наименование	Обозначение	Кол.
9. Усилитель сигнала линии пассивный УСЛ-П. Руководство по эксплуатации	ЕСАН.425661.001-01РЭ	1
10. Блок передачи данных дуплексный БПДД-RS. Руководство по эксплуатации	ЕСАН.426441.001-02РЭ	1
11. Концентратор ККД-С. Руководство по эксплуатации	ЕСАН.426433.010РЭ	1
12. Измеритель уровня ИУ. Руководство по эксплуатации	ЕСАН.426433.005РЭ	1
13. Блок контроля датчиков БКД-М. Руководство по эксплуатации	ЕСАН.426469.001-01РЭ	1
14. Блок контроля датчиков речевой БКД-Р. Руководство по эксплуатации	ЕСАН.426439.002РЭ	1
15. Блок питания сети БПС. Руководство по эксплуатации	ЭСАТ.426479.001РЭ	1
16. Блок информационно-управляющий БИУ. Руководство по эксплуатации	ЕСАН.426439.004РЭ	1
17. Концентратор с интерфейсом Ethernet ККД-Е. Руководство по эксплуатации	ЕСАН.426449.005РЭ	1
18. Блок передачи данных дуплексный с интерфейсом Ethernet БПДД-Е. Руководство по эксплуатации	ЕСАН.426441.005РЭ	1
19. Блок контроля датчиков с интерфейсом Ethernet БКД-МЕ. Руководство по эксплуатации	ЕСАН.426469.003РЭ	1
20. Блок диспетчерского контроля БДК-БУУП. Руководство по эксплуатации	ЕСАН.426479.023РЭ	1
21. Блок диспетчерского контроля с интерфейсом Ethernet БДК-Е. Руководство по эксплуатации	ЕСАН.426479.022РЭ	1
22. Блок диспетчеризации подъемника БДП. Руководство по эксплуатации	ЕСАН.426479.020ФО	1
23. Тестирующее устройство Т-СЛДКС. Паспорт		1
24. Блок диспетчерского контроля лифтовой (серии М2) БДК-Л-4М2. Формуляр	ЕСАН.426479.010ФО	*
25. Блок диспетчерского контроля лифтовой (серии М2) БДК-Л-3М2. Формуляр	ЕСАН.426479.007ФО	*
26. Блок диспетчерского контроля лифтовой (серии М2) БДК-Л-4М2-УКЛ. Формуляр	ЕСАН.426479.014ФО	*
27. Блок диспетчерского контроля БДК-3М2. Формуляр	ЕСАН.426479.003ФО	*
28. Блок диспетчерского контроля БДК-4М2. Формуляр	ЕСАН.426479.005ФО	*
29. Блок диспетчерского контроля БДК-4М2-Цифрал. Формуляр	ЕСАН.426439.015ФО	*
30. Блок диспетчерского контроля БДК-2М. Формуляр	ЕСАН.426439.013ФО	*
31. Блок информационно-управляющий БИУ-Л. Формуляр	ЭСАТ.644971.002ФО	*
32. Блок информационно-управляющий БИУ-Л-БЭОД. Формуляр	ЕСАН.426439.003ФО	*

Наименование	Обозначение	Кол.
33. Блок голосовой связи БГС-ПМ. Формуляр	ЕСАН.426439.017ФО	*
34. Контроллер ТМ-СЛДКС-2. Формуляр	ЕСАН.425723.002ФО	*
35. Контроллер ТМ-СЛДКС-3. Формуляр	ЕСАН.425729.001ФО	*
36. Блоки грозозащиты ГР-1, ГР-1Д. Формуляр	ЕСАН.426475.001ФО	*
37. Усилитель сигнала линии УСЛ-А, УСЛ-П. Формуляр	ЕСАН.425661.001ФО	*
38. Блок передачи данных дуплексный БПДД-RS. Формуляр	ЕСАН.426441.001ФО	*
39. Блок питания сети БПС. Формуляр	ЭСАН.426479.001ФО	*
40. Концентратор ККД-С. Формуляр	ЕСАН.426433.010ФО	*
41. Измеритель уровня ИУ. Формуляр	ЕСАН.426433.005ФО	*
42. Блок контроля датчиков БКД-М. Формуляр	ЕСАН.426469.001-01ФО	*
43. Блок контроля датчиков речевой БКД-Р. Формуляр	ЕСАН.426439.002ФО	*
44. Блок информационно-управляющий БИУ. Формуляр	ЕСАН.426439.004ФО	*
45. Блок контроля датчиков с интерфейсом Ethernet БКД-МЕ. Формуляр	ЕСАН.426469.003ФО	*
46. Блок диспетчерского контроля БДК-БУУП. Формуляр	ЕСАН.426479.023ФО	*
47. Блок диспетчерского контроля с интерфейсом Ethernet БДК-Е. Формуляр	ЕСАН.426479.022ФО	*
48. Блок диспетчеризации подъемника БДП. Формуляр	ЕСАН.426479.020ФО	*
49. Концентратор с интерфейсом Ethernet ККД-Е. Формуляр	ЕСАН.426449.005ФО	*
50. Блок передачи данных дуплексный с интерфейсом Ethernet БПДД-Е. Руководство по эксплуатации	ЕСАН.426441.005ФО	*
51. Программа Лифт-4. Руководство пользователя	ЕСАН.10001-01 34 01	1
52. Программа LTest. Руководство пользователя	ЕСАН.10002-01 34 01	1
<i>Примечание</i> —		
1. Программа LTest поставляется для ремонтных предприятий по отдельному заказу.		
2. Количество формуляров на компоненты СЛДКС-1 определяется ее составом.		