

ООО НПП «АСБ «Рекорд»

ОКП 43 7250



СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ
№ С-RU.ПБ52.В.00378

Сервер локального участка периметра

Руководство по эксплуатации

ФИДШ.465616.003 РЭ

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата

1 Назначение СЛУП 6

1.1 Принцип построения ИКБ «Пахра» 6

1.2 Роль сервера локального участка периметра 7

1.3 Типовой вариант применения СЛУП 8

2 Основные технические данные и характеристики 9

3 Состав СЛУП 12

4 Конструкция 13

5 Описание СЛУП 15

5.1 Кросс 17

5.2 Блок обработки сигналов 18

5.2.1 Модуль связи 20

5.2.2 Модуль питания МП1 20

5.2.3 Модуль питания МП3 20

5.2.4 Модуль концентратора 20

5.2.5 Модуль контроля шлейфов и речевой связи 21

5.2.6 Модуль контроля шлейфов и управления доступом 21

5.2.7 Усилитель низкой частоты 21

5.2.8 Модуль коммутации сигналов оповещения МКСО-4 22

5.2.9 Модуль приёмника видео сигнала 4-х канальный 22

5.3 Видеосервер 23

5.4 Коммутатор Ethernet 24

5.5 Источник питания 24

5.6 Блок регулятора температуры и плата нагрева 25

5.7 Плата управления нагрузками 25

6 Меры безопасности 26

7 Подготовка к эксплуатации 26

7.1 Общие положения 26

7.2 Порядок расстановки оборудования 26

7.3 Учет мощности потребления при выборе периферийного оборудования..... 28

7.4 Монтаж СЛУП 29

7.5 Подключение к локальной сети 32

7.6 Подключение к линии питания 220 В 34

7.7 Источники бесперебойного питания 36

8 Построение системы видеонаблюдения 37

8.1 Назначение, структурная схема и описание системы видеонаблюдения..... 37

8.2 Алгоритм построения видеосистемы наблюдения 38

8.3 Подключение ВК к СЛУП 41

8.4 Подключение поворотной ВК к СЛУП 45

8.5 Подключение IP ВК 49

9 Построение системы ОПС 51

9.1 Назначение, структурная схема и описание системы ОПС 51

9.2 Подключение извещателей, общие сведения 52

9.2.1 Подключение извещателей к СЛУП по цепям МШРС и МШД 52

9.2.2 Подключение извещателей к ППКОП П-501 53

9.2.3 Общие сведения по подключению П-501 к СЛУП 54

9.3 Подключение шлейфов ОПС 55

9.3.1 Подключение шлейфов в СЛУП 55

9.3.2 Подключение шлейфов в П-501 56

Перв. примен.	ФИДШ.465616.003
Справ. №	

Заказ
Пахра

Подп. и дата	
--------------	--

Инв. № дубл.	
--------------	--

Взам. инв. №	
--------------	--

Подп. и дата	
--------------	--

Инв. № подл.	
--------------	--

ФИДШ.465616.003 РЭ

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разработал				
Проверил				
Согл.				
Н. контр.				
Утв.				

Сервер локального участка
периметра

Руководство по эксплуатации

Литера	Лист	Листов
О1	2	89

ООО НПП «АСБ «Рекорд»

9.4	Монтаж извещателей к СЛУП по цепям МШРС и МШД	56
9.5	Монтаж извещателей к П-501	57
9.6	Монтаж П-501 к СЛУП	57
9.6.1	Подсоединение к плате подключения МК	57
9.6.2	Подсоединение к УВЗ	58
9.6.3	Подсоединение к УПЗ	58
9.6.4	Монтаж П-501	58
9.7	Конфигурирование шлейфов	59
9.8	Проверка работоспособности системы ОПС	59
10	Построение системы речевой связи	59
10.1	Назначение, структурная схема и описание системы речевой связи	59
10.2	Устройства переговорные	60
10.3	Линия связи	60
10.4	Монтаж речевой линии связи к СЛУП	61
10.5	Монтаж речевой линии связи к П-501	61
10.6	Монтаж УП-1	61
10.7	Монтаж УП-1-1	62
10.8	Подключение УЭВ	63
10.8.1	Монтаж УЭВ исп.1	64
10.8.2	Монтаж УЭВ исп.2	64
11	Построение системы оповещения	65
11.1	Назначение, структурная схема и описание системы оповещения	65
11.2	Организация системы оповещения с использованием МКСО-4 и УНЧ-15	66
11.3	Организация системы оповещения с использованием встроенного МУНЧ	69
11.4	Подключение УНЧ-15	70
11.5	Подключение к встроенному МУНЧ	74
12	Организация точек доступа с использованием прибора П-501	74
13	Подключение исполнительных устройств по цепям МШД	76
13.1	Общие сведения	76
13.2	Подключение электромеханического запирающего устройства «Базальт-ЭМЗУ» ...	76
14	Проверка работоспособности СЛУП	77
15	Возможные неисправности и способы их устранения	81
16	Техническое обслуживание	82
17	Транспортирование	82
18	Хранение	82
	Приложение А Расположение монтажных отверстий корпуса СЛУП	83
	Приложение Б Вид СЛУП с солнцезащитными козырьками	84
	Приложение В Типы УПВК	85
	Приложение Г Устройства переговорные	87
	Приложение Д Схема организации доступа с использованием П-501	88

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инов. № дубл.	Подп. и дата
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ФИДШ.465616.003 РЭ

Лист

3

Настоящее руководство по эксплуатации распространяется на сервер локального участка периметра (в дальнейшем – СЛУП, сервер) интегрированного комплекса безопасности «Пахра» (ИКБ) и предназначено для ознакомления с техническими характеристиками, правилами установки, эксплуатации, транспортирования, хранения и технического обслуживания СЛУП.

Сервер выполняет функции сбора и обработки сигналов охранно-пожарной и тревожной сигнализации, охранного телевидения, организации речевой связи и оповещения на локальные участки периметра протяженностью до 600 м.

Прежде чем приступить к работе с сервером следует изучить данное руководство, а также:

- Комплекс автоматизированных рабочих мест пункта централизованной охраны. Автоматизированное рабочее место дежурного пульта управления. Руководство по эксплуатации;
- Комплекс автоматизированных рабочих мест пункта централизованной охраны. Подсистема видеонаблюдения. Руководство по эксплуатации;
- Комплекс автоматизированных рабочих мест пункта централизованной охраны. Автоматизированное рабочее место администратора базы данных. Руководство по эксплуатации;
- Руководства по эксплуатации подключаемых к СЛУП устройств.

Внимание. К серверу подводится опасное для жизни напряжение 220 В от сети переменного тока частотой 50 Гц.

Перед подключением сервера к сети переменного тока необходимо клемму заземления сервера соединить с шиной заземления.

СЛУП сертифицирован на соответствие:

- Техническому регламенту о требованиях пожарной безопасности (Федеральный закон №123-ФЗ от 22.07.2008),

- ГОСТ Р 53325-2012 Техника пожарная. Технические средства пожарной автоматики. Общие технические требования. Методы испытаний.

Сертификат соответствия № С-RU.ПБ52.В.00378, выданный ООО «ЦЕНТР СЕРТИФИКАЦИИ «НОРМАТЕСТ».

Предприятие-изготовитель не гарантирует работоспособность СЛУП при несоблюдении правил монтажа и эксплуатации, описанных в данном документе.

К работам по монтажу, установке и техническому обслуживанию СЛУП допускаются лица, имеющие квалификационную группу по технике безопасности не ниже третьей и имеющие навыки в эксплуатации и обслуживании систем охранной сигнализации.

Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Ив. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ФИДШ.465616.003 РЭ	Лист
						4

В данном документе использованы следующие сокращения:

- АПУ – адаптер переговорного устройства;
- АРМ – автоматизированное рабочее место;
- БОС – блок обработки сигналов;
- БП – блок питания;
- БРП – блок резервного питания;
- ВК – видеокамера
- ДИП – извещатель пожарный дымовой;
- ИБП– источник бесперебойного питания;
- ИК – инфракрасный (прожектор);
- ИКБ - интегрированный комплекс безопасности;
- ИП – источник питания;
- ИПР – извещатель пожарный ручной;
- ИПТ– извещатель пожарный тепловой;
- МК– модуль концентратора;
- МКСО-4 – модуль коммутации сигналов оповещения;
- МП– модуль питания;
- МС– модуль связи;
- МЩД– модуль контроля шлейфов сигнализации и управления доступом;
- МШРС– модуль контроля шлейфов сигнализации и речевой связи;
- ОПС – охранно-пожарная (и тревожная) сигнализация;
- ПАВС – модуль приемника аудио и видеосигнала;
- ПВК – купольная поворотная видеокамера;
- ПВС– приемник видеосигнала;
- ПК – персональный компьютер;
- ПППВС – плата подключения ПВС;
- ППКОП – прибор приемно-контрольный охранно-пожарный;
- ПУН – плата управления нагрузками;
- ПЦН – пульт централизованного наблюдения;
- СЛЗ – сервер локальной зоны;
- ТО – техническое обслуживание;
- УВЗ – устройство вводно-защитное;
- УНЧ – усилитель низкой частоты;
- УП – устройство переговорное;
- УПВК – устройство подключения видеокамеры;
- УПКВК – устройство подключения купольной видеокамеры (управляемой).
- УПЗ – устройство подключения и защиты.
- УПКЗ - устройство подключения и коммутации замка;
- УЭВ – устройство экстренного вызова;
- ШС – шлейф сигнализации.

Заказ ПАХРА

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инов. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ФИДШ.465616.003 РЭ

Лист

5

1 Назначение СЛУП

Сервер локального участка периметра предназначен для обеспечения охраны участка территории в составе интегрированного комплекса безопасности «Пахра» (совместно с приемно-контрольными приборами, извещателями, видеокамерами, устройствами речи, устройствами управления доступом и пультовым оборудованием ПЦН).

1.1 Принцип построения ИКБ «Пахра»

ИКБ «Пахра» построен по сотовому принципу (рис.1.1) на базе IT-инфраструктуры. При сотовом принципе построения вся территория, сооружения на ней и периметр разбиваются на отдельные участки («соты»). На рисунке 1.1 эти участки выделены пунктирной линией. Внутри соты расположены отдельные части объекта охраны: строения, участки территории, периметр, транспорт и т.д.

Такие участки условно разделяются на два типа – линейные (локальные участки периметра) протяженностью до 600 м и пространственно распределённые (локальные зоны) площадью до квадратного километра. В каждом участке («соте») расположен интегратор (сервер), объединяющий в себе практически все необходимые функции безопасности. На рисунке 1.1 эти серверы обозначены как СЛЗ – сервер локальной зоны и СЛУП - сервер локального участка периметра.

СЛЗ обслуживает (рис.1.1) пространственные зоны вне помещений (участки территории) и внутри них (залы аэропортов, вокзалов, этажные пространства больших зданий и т.д.). СЛЗ устанавливается внутри помещений и рассчитан для работы при температуре от 0 до +50 °С. Питание СЛЗ осуществляется от сети 220 В.

СЛУП предназначен для установки вне помещений и рассчитан для работы в диапазоне температур от минус 50 до +50 °С. На рис.1.1 показана расстановка СЛУП, которая охватывает почти весь периметр объекта охраны и часть внутренней территории радиусом 300 м (СЛУП №5). Питание СЛУП осуществляется от источника бесперебойного питания (ИБП – рис.1.1).

Вся информация от серверов поступает по локальной сети Ethernet на пульт централизованного наблюдения (ПЦН-ПК- рис.1.1), к которому подключены мониторы, клавиатура и «мышь». Универсальность используемого протокола обеспечивает возможность **наращивания комплекса** за счет подключения дополнительных серверов.

Сотовый принцип построения комплекса охраны позволяет существенно сократить протяженности линии связи, значительно уменьшить затухание сигналов и, как следствие, улучшить качество принимаемой информации.

Например, при распространенном варианте охраны объекта длиной периметра несколько километров с помощью оборудования, подключенного к центральному пульту, необходимо к каждой видеокамере проводить линии связи и питания. При этом возникают проблемы при передаче видео и других данных на большое расстояние, а также увеличиваются затраты на кабельную продукцию.

При варианте охраны такого объекта с использованием сотового принципа, применяемого в комплексе «Пахра», периметр разбивается на участки по 600 м каждый, в центре которого устанавливается сервер (СЛУП рис.1.1). К нему подключается периферийное оборудование, используемое для охраны этого участка, в том числе 12 видеокamer с максимальной длиной линии питания и видеоканала 300 м. При этом общая длина кабелей будет в 2-3 раза меньше, чем в первом варианте.

Инв. № подл.	Подп. и дата
	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
	Инв. № дубл.

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

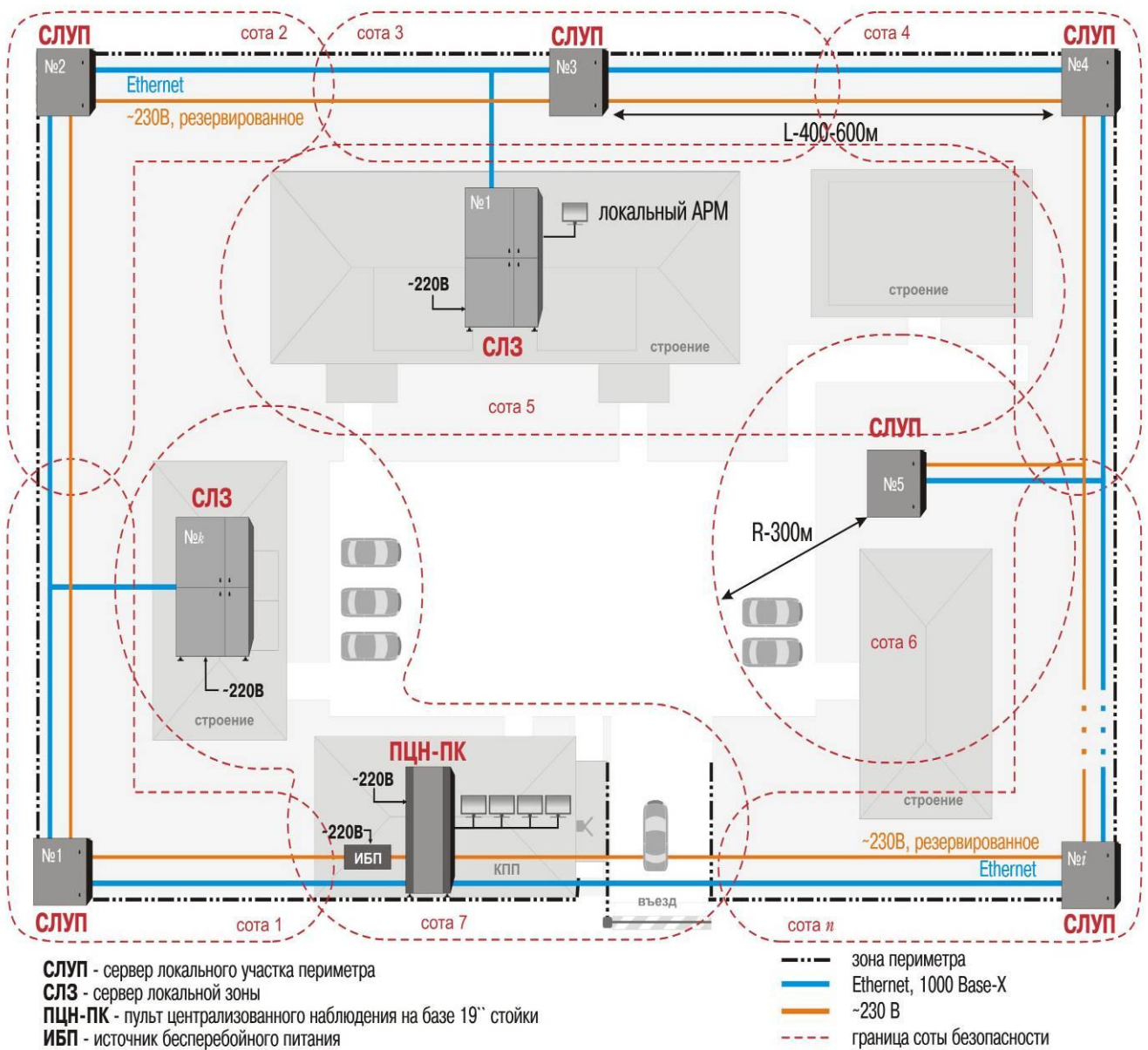


Рисунок 1.1. Схема построения ИКБ «Пахра»

1.2 Роль сервера локального участка периметра

Сервер локального участка периметра является интегратором функций охраны, контроля доступа, оповещения, речевой связи и охранного телевидения на определенном участке территории объекта охраны.

К СЛУП подключается периферийное оборудование, используемое для охраны этого участка (рис.1.2). Охранно-пожарные извещатели подключаются к радиальным шлейфам сигнализации. По линиям связи RS-485 подключаются ППКОП, через которые организовываются ОПС, речевая связь и точки доступа. Речевая связь также может быть организована посредством устройств переговорных, подключаемых к СЛУП. Для организации системы оповещения к СЛУП подключаются внешние громкоговорители. Контроль доступа и управление открытием дверей, шлагбаумов, турникетов и ворот организован на контроллерах СКУД, подключаемых к СЛУП по линии Ethernet или RS-485. Аналоговые видекамеры подключаются к СЛУП через устройства подключения видекамер (УПКВ). К СЛУП также могут быть подсоединены устройства экстренного вызова.

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Лист

ФИДШ.465616.003 РЭ

7

Изм Лист № докум. Подп. Дата

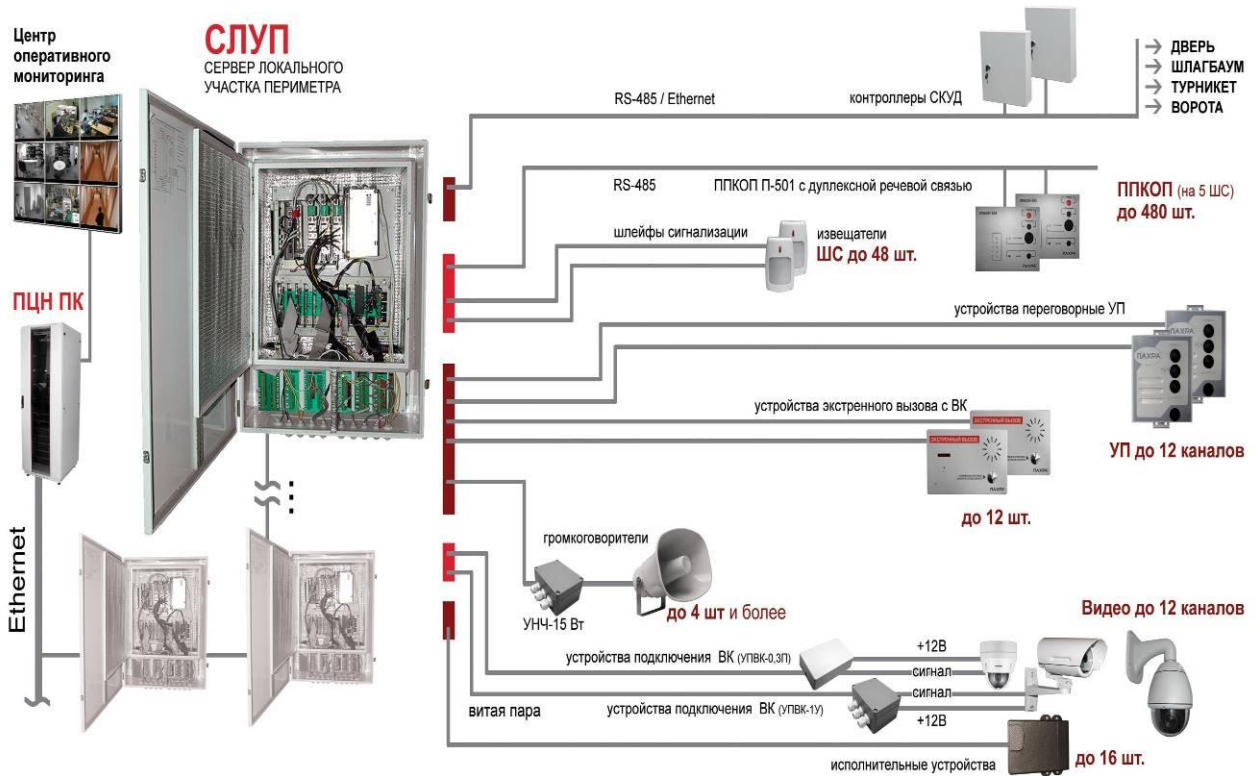


Рисунок 1.2 СЛУП - базовое устройство локальной зоны

Данные от периферийных устройств поступающие на сервер локального участка периметра, обрабатываются, а затем передаются по локальной сети на ПЦН-ПК и выводятся на мониторы, звуковые и печатающие устройства пульта охраны.

Питание периферийного оборудования осуществляется от СЛУП. Питание СЛУП осуществляется напряжением 220 В от источника бесперебойного питания комплекса.

1.3 Типовой вариант применения СЛУП

На рисунке 1.3 представлен вариант построения системы охраны периметра длиной 4 км на восьми СЛУП.

Объект охраны представляет собой огороженный забором участок территории длиной 4 км, на котором расположены несколько строений (складов). Периметр и охраняемые строения охватывается видеокамерами, подключенными к восьми СЛУП, которые установлены на периметре на расстоянии 500 м друг от друга.

Для видеонаблюдения на периметре применена уличная видеокамера FX-800 Evolution с мощностью потребления 8 Вт и ИК прожектор типа Germikom GR-20 с мощностью потребления 10 Вт. Расстояние между видеокамерами 40-45 м, а всего на периметре установлено 96 ВК с ИК прожекторами.

Кроме видеокамер к каждому СЛУП подключены несколько радиоволновых извещателей, 5 громкоговорителей оповещения, расположенных с шагом 90-120 м, и 5 устройств переговорных, расположенных с шагом 90-120 м.

Соединение по локальной сети между ПЦН-ПК и СЛУП осуществляется по оптоволоконному кабелю.

Питание восьми СЛУП организовано от источника бесперебойного питания типа PROTECT С. 6000 R мощностью 6000 ВА.

Ивл. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Ивл. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ФИДШ.465616.003 РЭ

Лист

8

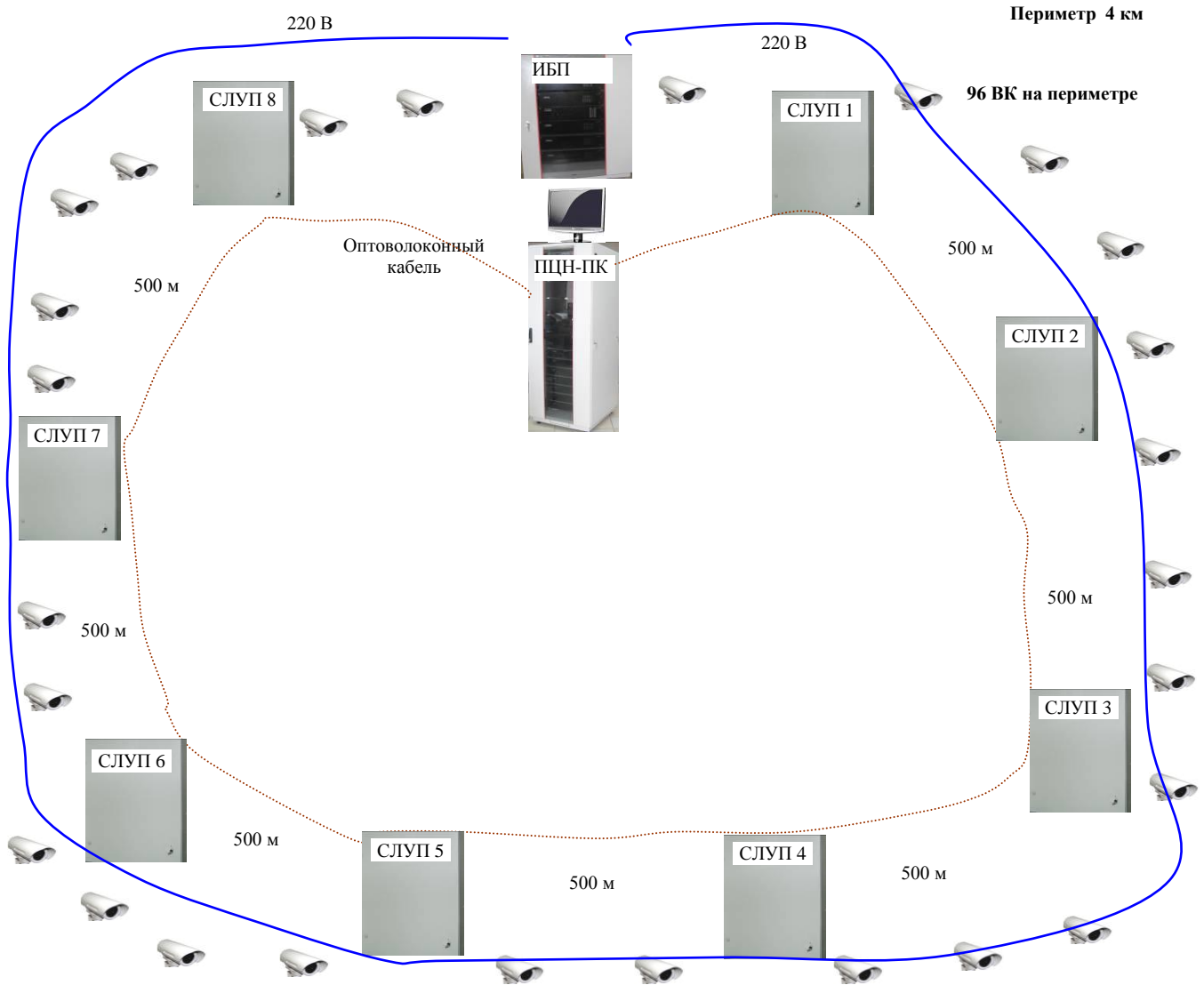


Рисунок 1.4 Пример построения охраны периметра длиной 4 км на восьми СЛУП.

2 Основные технические данные и характеристики

СЛУП (в зависимости от комплектации) обеспечивает:

1. Построение системы ОПС со следующими параметрами:

- контроль и управление (от ПЦН) до 48 радиальных шлейфов охранно-пожарной и тревожной сигнализации встроенными модулями МШРС и МШД в соответствии с таблицей 2.1.

Таблица 2.1

Состояние ШС	Сопротивление ШС
«Норма»	от 5,5 до 9 кОм и вне этих пределов на время не более 300 мс.
Нарушение ШС (Сработка)	10 кОм и более и 4,5 кОм и менее на время 500 мс и более
«Обрыв»	более 50 кОм на время 500 мс и более
«Короткое замыкание»	100 Ом и менее на время 500 мс и более
Минимальное сопротивление утечки между проводами ШС или каждым проводом и "землей" – не менее 50 кОм; сопротивление соединительных проводов не более 220 Ом.	
Каждый шлейф может быть сконфигурирован из АРМ на следующие типы: охранный, пожарный, технологический (по заводским установкам - охранный). Технологический ШС используется для контроля состояния технологического оборудования (контроль исправности электромагнитных замков и др.).	
Питание извещателей предусмотрено по двух проводной схеме (напряжением 27 В и ограничением тока на уровне не более 10,4 мА при замкнутых входах ШС) и четырёх проводной схеме подключения (напряжением 12 В или 27 В).	

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Лист

ФИДШ.465616.003 РЭ

9

Изм Лист № докум. Подп. Дата

- контроль и управление по линии интерфейса RS-485 длиной до 500 м ППКОП П-501 в количестве до 480 (с дополнительными источниками питания).

При этом каждый прибор П-501 обеспечивает контроль состояний до пяти ШС в соответствии с таблицей 2.2.

Таблица 2.2

Состояние ШС	Сопротивление ШС
Состояние «Норма» для всех типов ШС, кроме ШС «Пожар»	от 5,5 до 9 кОм и вне этих пределов на время не более 300 мс.
Нарушение ШС для всех типов ШС, кроме ШС «Пожар»	10 кОм и более и 4,5 кОм и менее на время 500 мс и более
Состояние «Норма» для ШС «Пожар»	от 5,9 до 12,7 кОм и вне этих пределов на время не более 300 мс.
Нарушение ШС «Пожар»	от 930 Ом до 3 кОм или от 17,9 до 30 кОм на время 500 мс и более
Состояние «Обрыв» ШС «Пожар» (неисправность)	более 50 кОм на время 500 мс и более
Состояние «Короткое замыкание» ШС «Пожар» (неисправность)	100 Ом и менее на время 500 мс и более
Минимальное сопротивление утечки между проводами ШС или каждым проводом и "землей" – не менее 20 кОм для охранного шлейфа или 50 кОм для пожарного шлейфа; сопротивление соединительных проводов не более 220 Ом.	
Каждый шлейф может быть сконфигурирован из АРМ на следующие типы: «Тревожная кнопка», «Вход», «Периметр», «Объем», «Пожар», «Тихая тревога».	
Питание извещателей в П-501 обеспечивается напряжением 10,9-13,1 В по двух проводной схеме подключения) и от одной клеммы при четырёх проводной схеме подключения с функцией «сброса питания».	

2. Подключение видеокамер:

- до 12 стационарных и управляемых видеокамер наружного и внутреннего исполнения, в том числе:

- аналоговых мощностью каждой до 21 Вт,
- поворотных видеокамер (ПВК) и управление ими;

Оцифровку и сжатие поступающей видеоинформации от видеокамер.

- IP видеокамер в количестве равном свободным портам коммутатора Ethernet.

3. Построение системы речевой связи, в которой организована дуплексная адресная речевая связь от ПЦН с 12 устройствами переговорными типа УП-1 и приборами П-501.

Длина линии речевой связи от СЛУП (от П-501) до устройства переговорного составляет до 300 м.

Обеспечивается передача извещений «контроль» и «тревога» от переговорных устройств.

4. Построение системы оповещения, в которой организована односторонняя адресная передача речевых сигналов от ПЦН на внешние громкоговорители и на приборы П-501. Обеспечивается до четырёх адресных каналов оповещения на громкоговорители через внешние УНЧ-15 и до трёх адресных каналов оповещения через встроенные УНЧ.

Выходная мощность УНЧ-15 на нагрузке 8 Ом составляет 15 Вт.

Максимальная выходная мощность встроенного МУНЧ составляет 6,5 Вт на нагрузке 8 Ом.

Максимальная дальность от СЛУП до внешних УНЧ-15 составляет 900 м по цепи звукового сигнала, а по цепи питания определяется сечением провода и напряжением питания: 800 м при сечении провода 2,5 мм² и напряжении питания 27 В.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ФИДШ.465616.003 РЭ

Лист

10

Заказ ПАХРА

Подп. и дата

Инов. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инов. № подл.

Максимальная дальность от СЛУП со встроенным МУНЧ до громкоговорителя определяется сечением провода линии связи и необходимой мощностью излучения громкоговорителя, которая уменьшается с увеличением расстояния (при 100 м провода сечением провода 2,5 мм² мощность на громкоговорителе составит 5,5 Вт).

5. Подключение контроллеров СКУД типа «Пахра АКД-2» и «Пахра АКД-4», а также организацию точек доступа в помещение на основе приборов П-501. Подключение контроллеров к СЛУП осуществляется по интерфейсам Ethernet.

6. Подключение до 16 исполнительных устройств по цепям МШД, обеспечивающие коммутацию постоянного тока до 1 А при постоянном напряжении до 30 В и 0,5А при переменном напряжении 50 В.

7. Обмен информации с ПЦН по локальной сети с использованием протокола Ethernet, построенной на кабелях типа «витая пара» и на оптоволоконных линиях связи.

8. Защиту от несанкционированного доступа путем контроля целостности своего корпуса.

9. Работоспособность при питании от сети переменного тока напряжением от 160 до 250 В частотой 50±2 Гц.

Мощность, потребляемая СЛУП от сети переменного тока **без подключенных** внешних устройств не более 75 Вт. Максимальная мощность потребления подключенного к СЛУП оборудования не должна превышать 520 Вт при температуре окружающей среды до +35°C, 420 Вт при температуре окружающей среды до +40°C, 315 Вт при температуре окружающей среды до +50°C

Габаритные размеры СЛУП с солнцезащитным кожухом не более 840x690x335 мм.

Масса СЛУП с тремя видеосерверами и установленными модулями в БОС и платами подключения в кросс составляет не более 45 кг.

СЛУП сохраняет работоспособность при температуре окружающей среды от минус 50 до +50 °С и относительной влажности воздуха 90 % при температуре 25 °С.

Напряжение радиопомех и напряженность поля радиопомех, создаваемых сервером во всех режимах работы, соответствует требованиям ГОСТ Р 50009-2000. Устойчивость сервера к электромагнитным помехам соответствует не ниже второй степени жесткости по ГОСТ Р-50009-2000.

Конструкция СЛУП обеспечивает степень защиты оболочки IP55 по ГОСТ 14254-96.

Средний срок службы сервера – не менее восьми лет.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	<p>СЛУП сохраняет работоспособность при температуре окружающей среды от минус 50 до +50 °С и относительной влажности воздуха 90 % при температуре 25 °С.</p> <p>Напряжение радиопомех и напряженность поля радиопомех, создаваемых сервером во всех режимах работы, соответствует требованиям ГОСТ Р 50009-2000. Устойчивость сервера к электромагнитным помехам соответствует не ниже второй степени жесткости по ГОСТ Р-50009-2000.</p> <p>Конструкция СЛУП обеспечивает степень защиты оболочки IP55 по ГОСТ 14254-96.</p> <p>Средний срок службы сервера – не менее восьми лет.</p>
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	<p style="text-align: center;">ФИДШ.465616.003 РЭ</p>

3 Состав СЛУП

3.1 В состав СЛУП могут входить устройства, представленные в таблице 3.1.

Таблица 3.1

Наименование	Количество, шт.	Примечание
Сервер локального участка периметра:	1	
• источник питания типа PSP-600-27	1	
• блок терморегулятора с платой нагрева	1	
• коммутатор Ethernet	1	
• плата управления нагрузками ПУН-2	0-1	
• Видеосервер DS-6604HF1	0-3	DS-6004HCI, DS-6007HF4
• БОС с установленными модулем связи (МС), модулем питания (МП1) и модулями наращивания:	1	
- модуль контроля шлейфов и речевой связи (МШРС)	0-4	Используется совместно с платой подключения МШРС
- модуль контроля шлейфов и управления доступом (МШД)	0-8	Используется совместно с платой подключения МШД
- модуль концентратора (МК)	0-4	Используется совместно с платой подключения МК
- модуль приёмника видеосигналов 8-канального (ПВС4)	0-3	Используется совместно с платой подключения ПВС4
- модуль усилителя низкой частоты (МУНЧ)	0-4	Используется совместно с платой подключения МУНЧ
- модуль коммутации сигналов оповещения МКСО-4	0-4	Используется совместно с платой подключения ППМКСО для подключения внешнего УНЧ-15
- модуль питания МПЗ	0-1	Питание коммутатора Ethernet или других устройств

3.2 В обозначении СЛУП указывается его название и состав модификации, в котором расписываются количество установленных устройств.

Пример записи обозначения СЛУП в документации и при заказе:

Сервер локального участка периметра – (МШРС\МШД-2\МК\ПВС4-3\МКСО4\ПУН2) ФИДШ.465616.003ТУ

В скобках указаны установленные модули и их количество для данной модификации СЛУП.

Из приведенного примера следует, что СЛУП укомплектован следующими устройствами: модуль МШРС (с платой подключения МШРС), 2 модуля МШД (с 2 платами подключения МШД), модуль МК (с платой подключения МК), 3 модуля ПВС4 (с 3 платами подключения ПВС4 и с 3 видеосерверами и модулем питания МПЗ), модуль МКСО4 (с платой подключения МКСО), платой управления нагрузками ПУН-2.

В случае отсутствия модулей их сокращённое наименование не входит в обозначение СЛУП

3.3 В комплект поставки входят:

- сервер локального участка периметра ФИДШ.465616.003 ТУ (состав модификации по паспорту) - 1 шт.
- паспорт ФИДШ.465616.003ПС - 1 шт.

Заказ ПАХРА

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ФИДШ.465616.003 РЭ

Лист

12

шт.

Примечание. В комплект поставки модулей входят соответствующие платы подключения и жгуты, соединяющие модули БОС с платами подключения.

4 Конструкция

СЛУП (рис.4.1) выполнен в виде шкафа из двух металлических корпусов (наружного и внутреннего): внутренний – термостатированный с вентиляторами, наружный – пыле и влагозащищенный (IP55) с датчиком вскрытия. Снаружи на корпус СЛУП устанавливается солнцезащитный козырек (приложение Б), который состоит из двух частей: одна часть крепится на дверцу, а вторая – на заднюю часть корпуса. Задний козырек устанавливается только при размещении СЛУП на столбе.

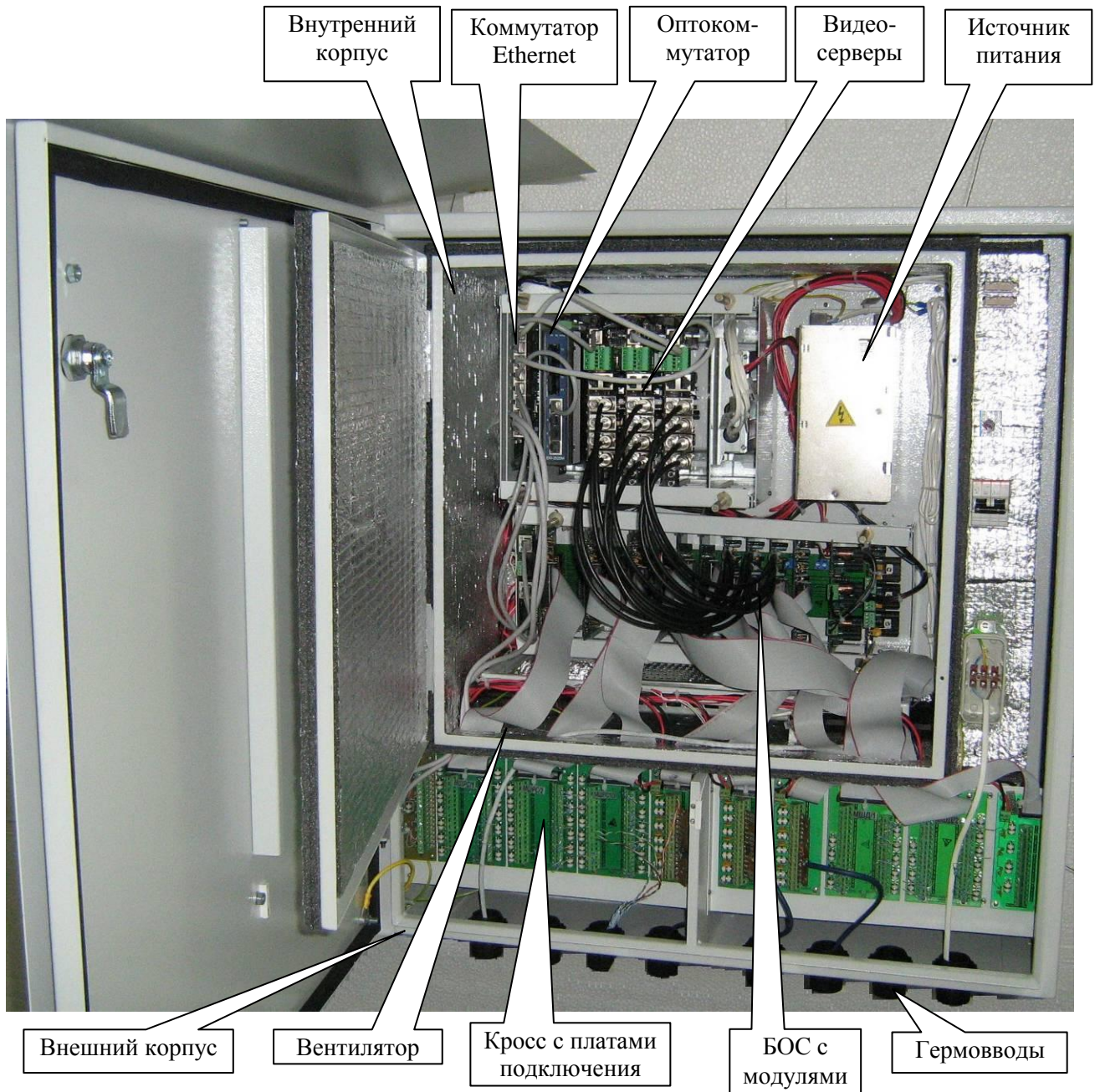


Рисунок 4.1 Общий вид СЛУП с открытыми дверцами

Заказ ПАХРА

Интв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Интв. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

В наружном корпусе СЛУП (рис.4.2) установлены:

- внутренний отсек,
- кросс с платами подключения,
- гермовводы для вывода проводов соединения СЛУП с внешними устройствами.

Для герметизации наружного корпуса по внутреннему периметру дверцы наклеены уплотнители. Закрытая дверца фиксируется металлическими замками на правой стороне корпуса. В нижней части корпуса находятся болт заземления.

Во внутренний отсек СЛУП (рис.4.1, 4.3) устанавливаются следующие устройства:

- блок обработки сигналов,
- видеосерверы (до 3 шт.),
- коммутатор Ethernet с выходами на кабели “витая пара”,
- коммутатор Ethernet с оптовыми выходами,
- источник питания СЛУП,
- автоматический выключатель напряжения с модулем защиты и индикатором сети,
- блок регулятора температуры,
- плата нагрева,
- плата управления нагрузками ПУН-2,
- 2 вентилятора.

Внутренний отсек снаружи обклеен теплоизоляционным материалом.

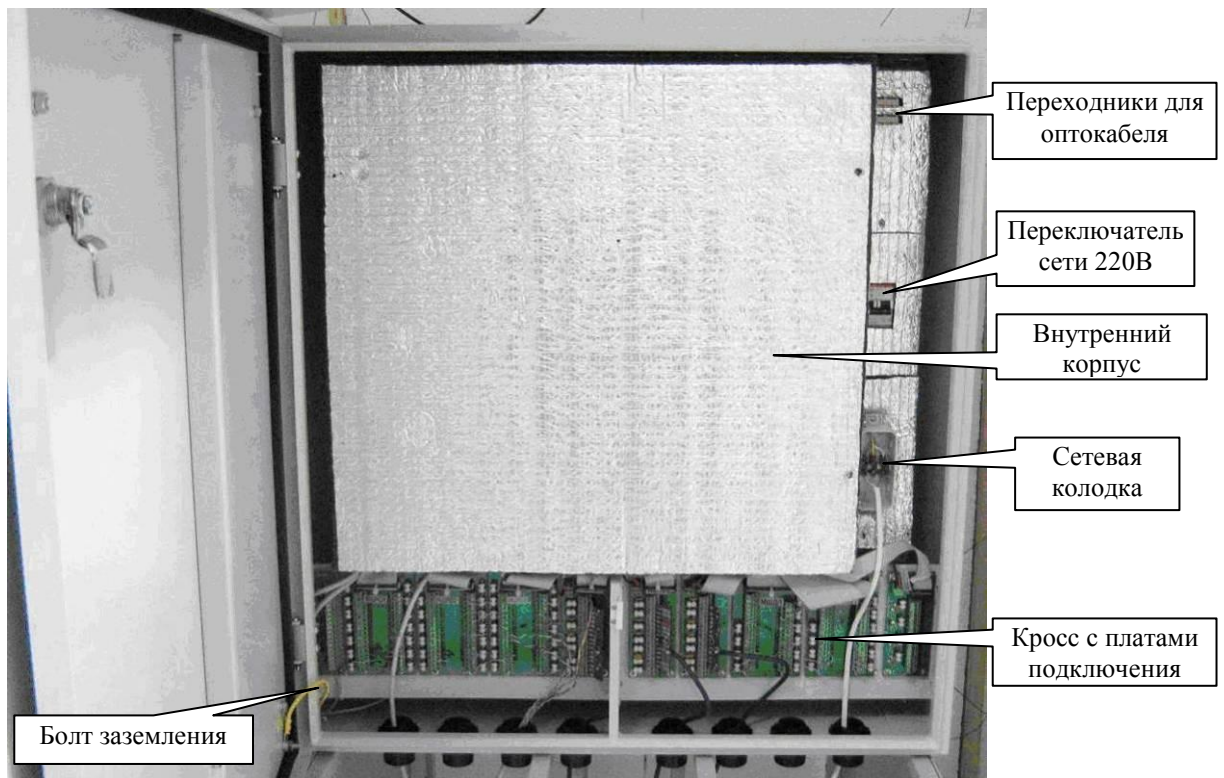


Рисунок 4.2 Наружный корпус

Блок обработки сигнала (см. рис.4.3) выполнен в виде металлической конструкции, в основании которой находится кросс-плата с 15 разъемами, в которые по направляющим вставляются модули. Установленные модули фиксируются сверху металлическими планками.

Коммутаторы и видеосерверы установлены на панели внутреннего отсека и крепятся сверху металлическими планками. Рядом расположен блок регулятора температуры и плата управления нагрузками и источник питания. Слева выключатель напряжения крепятся к кронштейну.

Плата нагрева расположена под блоком БОС и установлена в металлический кожух в целях электробезопасности.

Заказ ПАХРА

Инт. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инт. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ФИДШ.465616.003 РЭ

Лист

14

Межблочные соединения выполнены с помощью жгутов. Наружная часть внутреннего отсека имеет термоизоляционное покрытие для обеспечения оптимального режима работы при отрицательных температурах. Для охлаждения внутреннего отсека предусмотрены 2 вентилятора, расположенные в нижней части отсека.

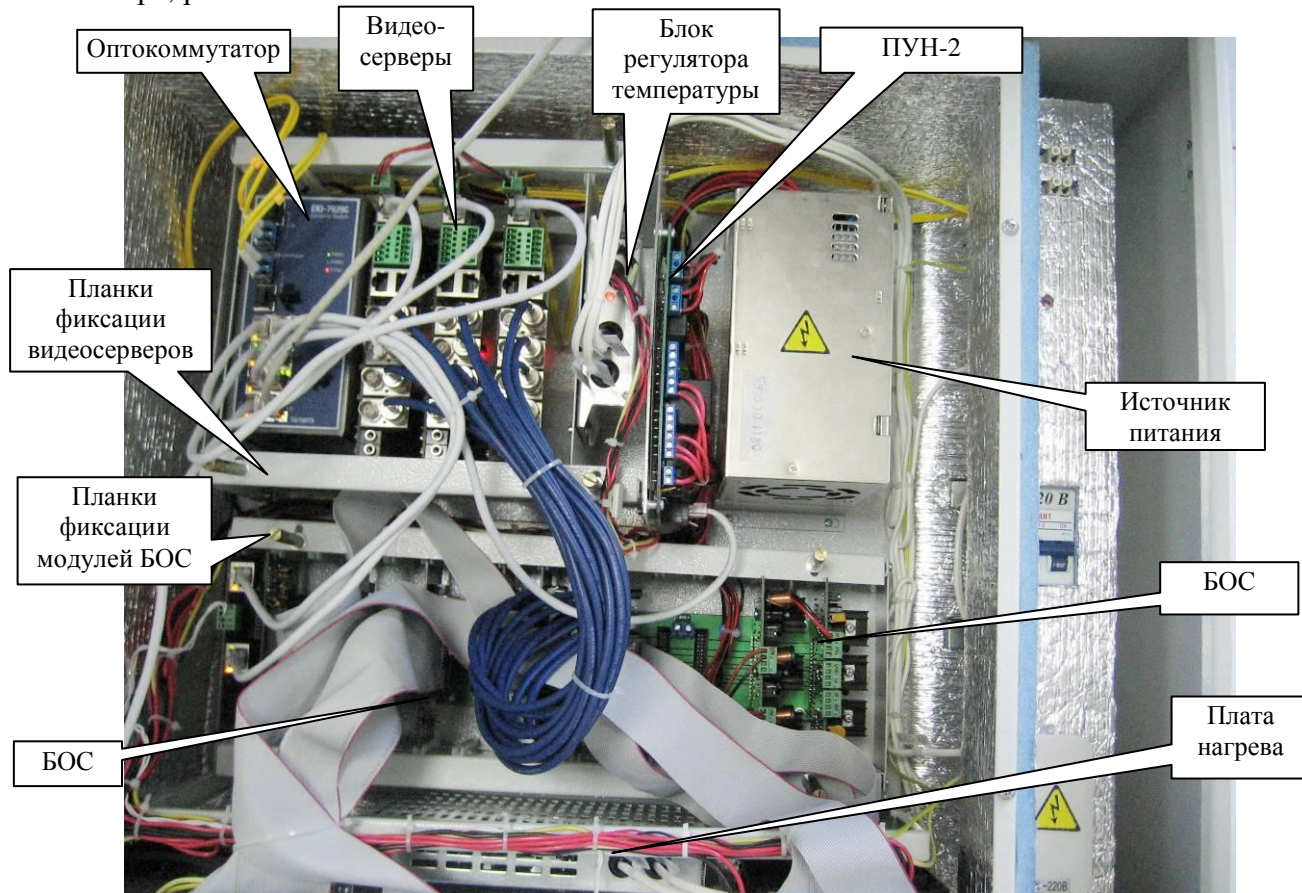


Рисунок 4.3 Внутренний отсек СЛУП

5 Описание СЛУП

СЛУП является составной частью интегрированного комплекса безопасности «Пахра» и предназначен для сбора, преобразования и передачи информации на ПЦН.

СЛУП обеспечивает совместно с ПЦН следующие функции:

- ❖ охранная сигнализация;
- ❖ тревожная сигнализация;
- ❖ пожарная сигнализация;
- ❖ контроль и управление доступом;
- ❖ охранное телевидение;
- ❖ дуплексная речевая связь;
- ❖ оповещение (индивидуальное, групповое, общее);
- ❖ управление исполнительными устройствами;

Структурная схема СЛУП приведена на рис.5.1.

Информация от периферийного оборудовании поступает в кросс сервера, выполняющий функции коммутации и защиты цепей. Из кросса вся информация (кроме видео) поступает в БОС, где обрабатывается соответствующими модулями, преобразовывается в протокол Ethernet и передаётся на коммутатор Ethernet.

Видеоинформация из кросса поступает на видеосерверы, где оцифровывается, сжимается и передаётся на коммутатор Ethernet.

Заказ ПАХРА

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ФИДШ.465616.003 РЭ

Лист

15

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

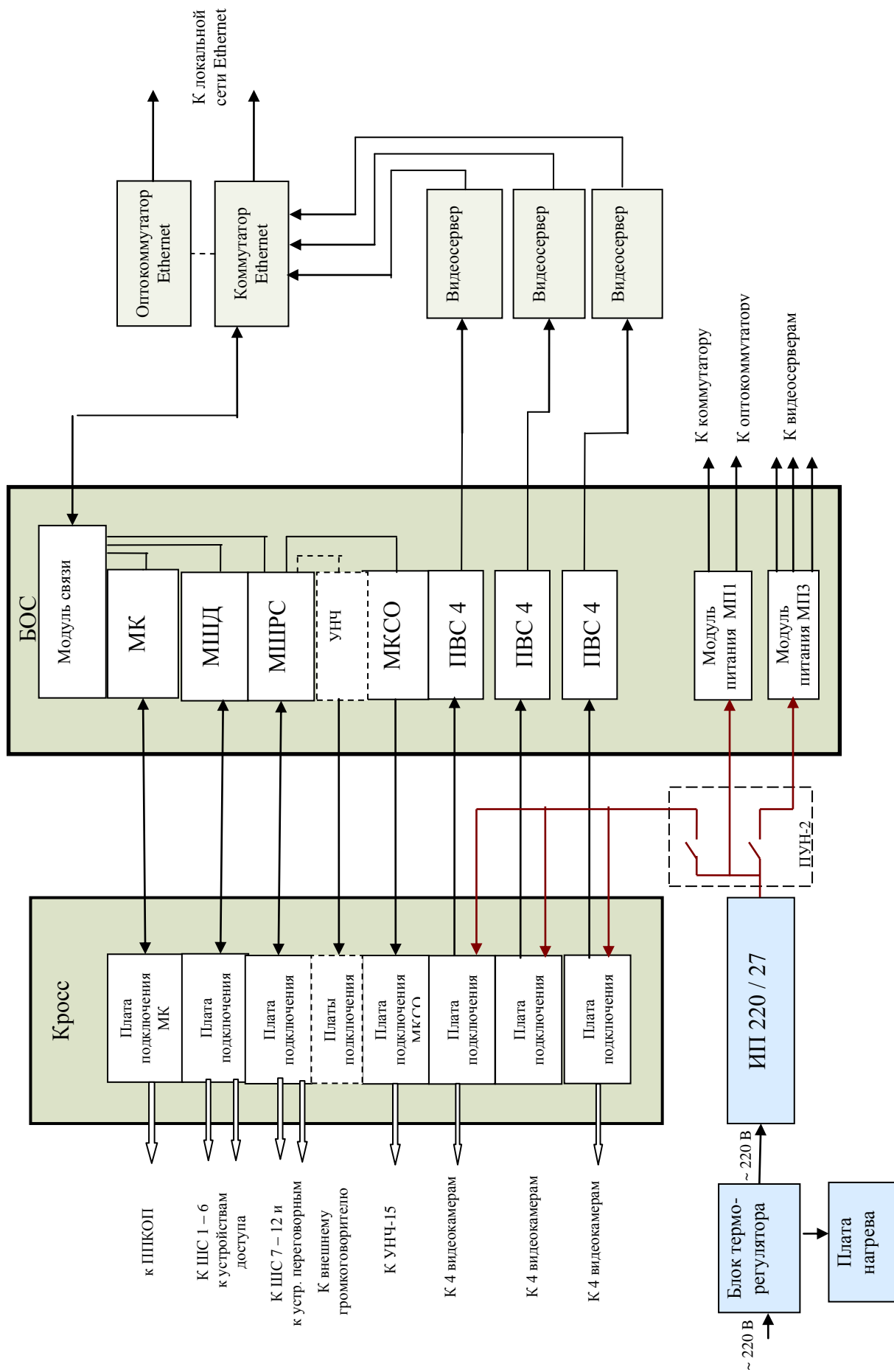


Рисунок 5.1 Структурная схема СЛУП

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

С коммутатора Ethernet информация по локальной сети поступает на ПЦН и другим потребителям.

Команды управления, речевая связь и звуковое оповещение со стороны ПЦН поступают через коммутатор на модуль связи. С модуля связи информация идет на соответствующие модули БОС, откуда после преобразования поступает (через платы подключения) на внешние устройства.

5.1 Кросс

Кросс сервера предназначен для коммутации всех сигнальных линий и цепей питания внешних устройств:

- видеокамер внешнего и внутреннего исполнения,
- ППКОП,
- шлейфов сигнализации,
- охранных извещателей,
- устройств экстренного вызова,
- устройств подключения и коммутации замка,

Кросс расположен в нижней части наружного отсека (рис.4.1). Для подключения внешних проводов в кросс необходимо открыть наружную дверцу СЛУП.

В кросс (рис.5.2) установлены платы подключения соответствующих модулей обработки (см. таблица 3.1). Платы подключения осуществляют коммутацию внешних цепей, а также защиту цепей от наведённого импульсного напряжения. Через клеммные колодки на платах подключения производится подсоединение внешних цепей.

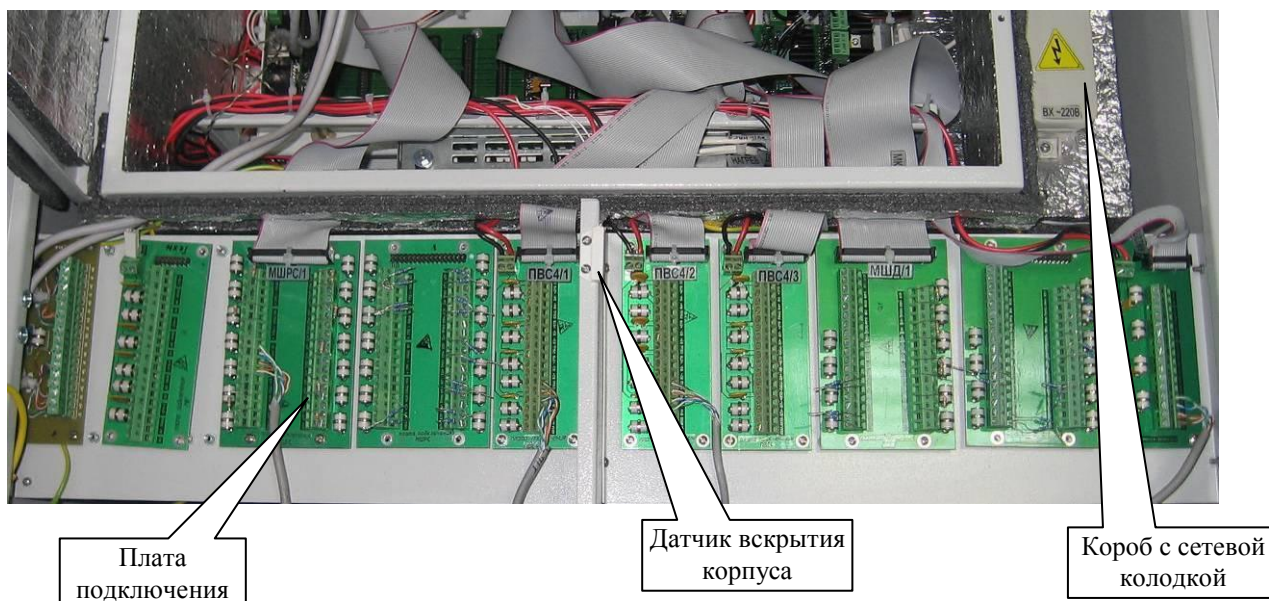


Рисунок 5.2 Кросс СЛУП

Состав и количество плат подключения определяется требуемой конфигурацией СЛУП и ограничивается размерами и конструкцией кросс СЛУП.

Размеры отсеков кросс до средней перегородки составляет по 315 мм. Платы подключения имеют разные размеры (см. табл.5.1, указаны размеры с расстоянием 3 мм между платами), поэтому, устанавливая платы в отсеки в разных сочетаниях, можно добиться максимального заполнения кросс платами подключения.

Таблица 5.1

Наименование	Размер, мм
Плата подключения МШРС	78
Плата подключения МШД	78
Плата подключения ПВС-4	53
Плата подключения МКСО	53
Плата подключения МК	53
Плата подключения МУНЧ	25
Плата защиты Ethernet	42

Пример заполнения кросс для конкретной конфигурации приведен в таблице 5.2.

Таблица 5.2

Левый отсек кросс		Правый отсек кросс		Примечание
Пл.подкл. МШРС	78 мм	Пл.подкл.ПВС4	53 мм	В данной конфигурации к СЛУП можно подключить 12 ВК, 30 радиальных ШС, 9 УП, 3 громкоговорителя с независимым управлением, 4 исполнительных устройства.
Пл.подкл. МШРС	78 мм	Пл.подкл.ПВС4	53 мм	
Пл.подкл. МШРС	78 мм	Пл.подкл.ПВС4	53 мм	
Пл.подкл.МКСО	53 мм	Пл.подкл.МШД	78 мм	
		Пл.подкл.МШД	78 мм	
Итого	287 мм	Итого	315 мм	

5.2 Блок обработки сигналов

Блок обработки сигналов (БОС) предназначен для приёма и обработки сигналов, поступающих от периферийных устройств охранно-пожарной и тревожной сигнализаций, охранного телевидения и управления доступом, и передачи на периферийные устройства команд управления от ПЦН.

БОС построен по модульному принципу. Каждый модуль, входящий в БОС, имеет определённое функциональное назначение. При необходимости увеличение количества параметров в функции охранного телевидения (например, число видеокамер) достаточно нарастить число соответствующих видео модулей. Это обеспечивает гибкое построение интегрированной системы безопасности под конкретные нужды заказчика.

В состав БОС входят:

- кросс-плата с 15 слотами для подключения модулей;
- модуль связи (входит в постоянный комплект поставки);
- модуль питания 1 ((входит в постоянный комплект поставки).

Для расширения функциональных возможностей сервер дополняется модулями наращивания, входящими в комплект поставки, определяемой необходимыми функциями:

- модуль питания МПЗ;
- модуль концентратора (интерфейса RS-485);
- модуль контроля шлейфов и речевой связи;
- модуль контроля шлейфов и управления доступом;
- модуль приёмника видеосигналов на 4 канала;
- модуль приёмника видеосигналов на 8 каналов;
- модуль усилителя мощности низкой частоты;
- модуль коммутации сигналов оповещения МКСО-4.

Внешний вид БОС с установленными модулями представлен на рисунке 4.1.

Расположение слотов подключения модулей БОС представлено на рис. 5.3.

Модули связи и питания имеют жестко закреплённые слоты для подключения к кросс-плате. В первый слот (при нумерации слева на право по рис.5.3) устанавливается МС. В слот №15 устанавливается МП1.

Заказ ПАХРА

Инт. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инт. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ФИДШ.465616.003 РЭ	Лист
						18

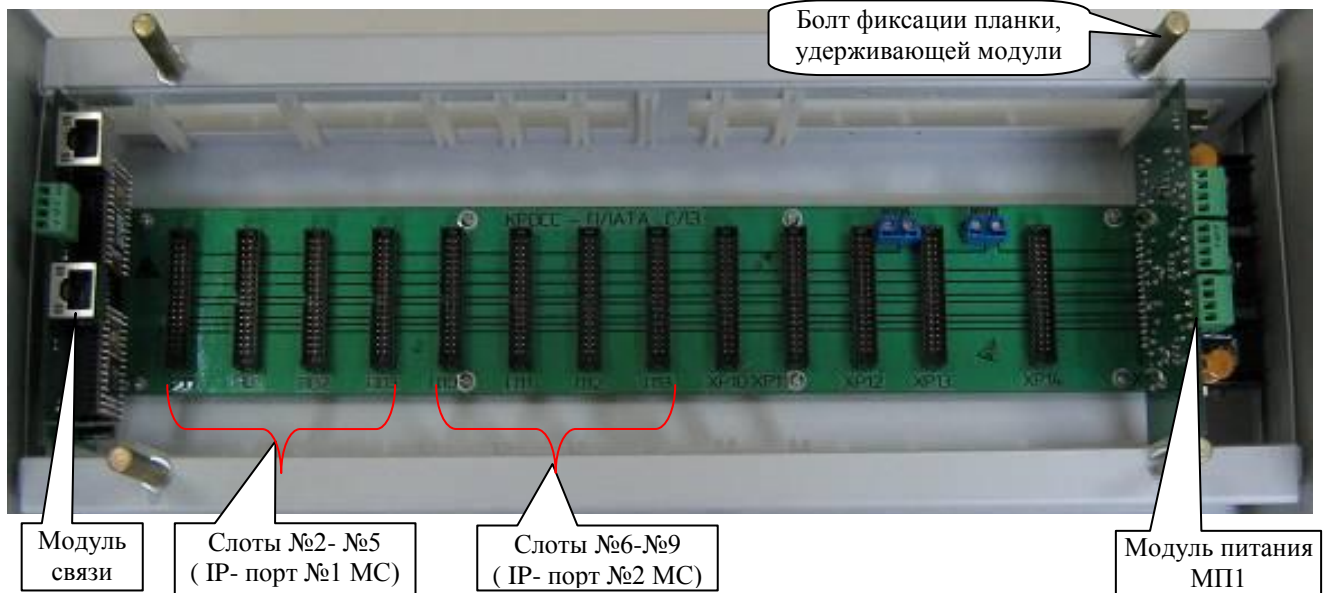


Рисунок 5.3 Внешний вид кросс-платы БОС и размещение слотов подключения модулей

Модули наращивания разделяются на **адресуемые** ((МК, МШРС, МШД)) и **неадресуемые** (ПВС4, ПВС8, ПАВС4, МУНЧ, МКСО). Неадресуемые модули могут быть установлены в любой из слотов с №2 по №14. Адресуемые модули устанавливаются только в слоты с №2 по №9 с ограничениями, указанными ниже..

В таблице 5.3 представлено допустимое расположение модулей наращивания в слоты БОС. При этом необходимо учитывать следующее ограничения: **при установленных в слоты 2, 4, 6, 8 модулей МШРС (или МК) нельзя устанавливать в соседние слоты 3, 5, 7, 9 модули МК, МШРС и МШД, но в них можно устанавливать модули ПВС, МКСО-4, МПЗ, МУНЧ** (с учетом примечания таблицы 5.3). МШД можно устанавливать в слоты 2-9 рядом друг с другом.

Таблица 5.3 Места установки модулей

№ слота БОС	Модули БОС						
	МШРС	МК	МШД	ПВС (ПВС4, ПВС8)	МКСО4	МПЗ*	МУНЧ*
2	●	●	●	■	■		
3			●	■	■		
4	●	●	●	■	■		
5			●	■	■		
6	●	●	●	■	■		
7			●	■	■		
8	●	●	●	■	■		
9			●	■	■		
10				■	■		
11				■	■		
12				■	■		
13				■	■	■	■
14				■	■	■	■

Примечание. 1. * - МПЗ и МУНЧ могут быть установлены в любой другой слот (№2-№12), но только при свободном следующем по порядку слоте.
2. **при установленных в слоты 2, 4, 6, 8 МШРС (или МК) нельзя устанавливать в соседние слоты 3, 5, 7, 9 модули МК, МШРС и МШД, но в них можно устанавливать модули ПВС, МКСО-4, МПЗ, МУНЧ**

Заказ ПАХРА

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

ФИДШ.465616.003 РЭ

Напряжение питания 27 В на клеммы «+27В, ОБЩ» кросс-платы БОС поступает из блока питания типа PSP-600.

5.2.1 Модуль связи

Модуль связи предназначен для сбора информации от модулей обработки сигналов (МШРС, МЩД, МК), преобразования её в протокол 100Base T Ethernet и передачу информации через коммутатор в локальную сеть. Кроме этого, МК контролирует вскрытие дверцы сервера. Эта информация также передается по локальной сети на ПЦН.

5.2.2 Модуль питания МП1

Модуль питания МП1 предназначен для обеспечения необходимым напряжением питания модулей, установленных в БОС, а также других устройств. МП1 формирует напряжения значением 5; 7,5; 12; 27 В и током соответственно 1,5; 1,5; 1,0; 1,1 А.

МП1 имеет настраиваемые выходы «5/7,5/12» и не настраиваемые выходы. Установка выходного напряжения настраиваемого выхода источника питания производится замыканием джампером соответствующих контактов разъёма ХР1. При неустановленном джампере на выходе клеммной колодки устанавливается напряжение значением 5 В.

5.2.3 Модуль питания МП3

Модуль питания МП3 предназначен для питания коммутаторов Ethernet, АПУ и других устройств напряжением 5; 7,5; 12 В и током соответственно 1,5; 1,5; 1,0 А.

В состав МП3 входят 3 импульсных источника питания с настраиваемыми выходами. Установка выходного напряжения настраиваемого выхода источника питания производится замыканием джампером соответствующих контактов разъёмов. При неустановленном джампере на выходе клеммной колодки устанавливается напряжение значением 5 В.

5.2.4 Модуль концентратора

Модуль концентратора предназначен для сбора информационных сообщений по линии интерфейса RS-485 от адресных ППКОП и передачи на ППКОП команд управления, а также для обеспечения обмена речевыми сообщениями между ПЦН и ППКОП. Преобразованная информация от ППКОП поступает на модуль связи и далее на коммутатор.

МК имеет 4 порта интерфейса RS-485 с элементами второй ступени защиты от наведенного в линии напряжения (грозозащита).

На МК установлены два светодиода, по свечению которых осуществляется контроль наличия связи по линии RS-485 с ППКОП и наличие связи с ПЦН по линии интерфейса Ethernet (рис.5.4). При этом постоянное свечение светодиода свидетельствует о наличии связи.

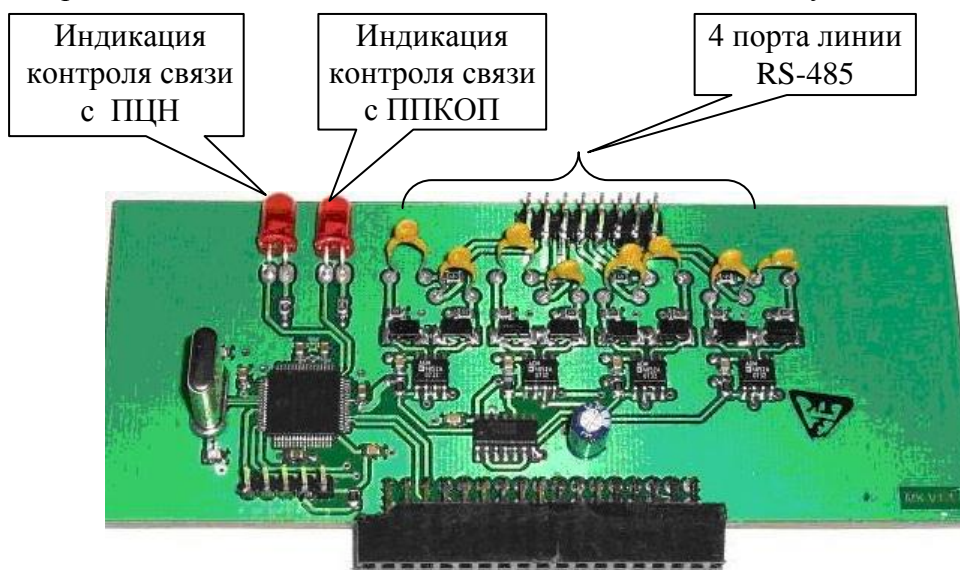


Рисунок 5.4. Общий вид модуля концентратора

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ФИДШ.465616.003 РЭ

Лист

20

5.2.5 Модуль контроля шлейфов и речевой связи

Модуль контроля шлейфов и речевой связи (МШРС) предназначен для контроля шлейфов охранно-пожарной и тревожной сигнализации, организации двухсторонней адресной речевой связи с устройствами переговорными и передачи сигналов оповещения на усилитель низкой частоты и МКСО-4.

МШРС обеспечивает:

- подключение 6 шлейфов ОПС;
- формирование извещений
 - "Норма" шлейфа сигнализации при сопротивлении ШС в пределах от 5,5 до 9 кОм или нарушении его на время 300 мс и менее;
 - "Тревога" шлейфа охранной сигнализации ("Пожар" шлейфа пожарной сигнализации) при изменении сопротивления ШС до величины более 10 кОм и выше или уменьшении до величины менее 4,5 кОм и ниже на время 500 мс и более;
 - "Короткое замыкание" шлейфа сигнализации при изменении сопротивления ШС ниже 100 Ом;
 - "Обрыв" шлейфа сигнализации при изменении сопротивления ШС выше 50 кОм.
- выбор джамперами напряжения (27 В или 12 В) питания извещателей, ток потребления извещателей не должен превышать 60 мА;
- подключение трех устройств переговорных (УП), **параллельное подсоединение дополнительных УП к используемым каналам не допускается;**
- подключение одного адресуемого канала УНЧ.

5.2.6 Модуль контроля шлейфов и управления доступом

Модуль контроля шлейфов и управления доступом (МШД) для контроля шлейфов охранно-пожарной и тревожной сигнализации и управления контактами реле исполнительными устройствами.

МШД обеспечивает:

- подключение 6 шлейфов ОПС;
- формирование извещений
 - "Норма" шлейфа сигнализации при сопротивлении ШС в пределах от 5,5 до 9 кОм или нарушении его на время 300 мс и менее;
 - "Тревога" шлейфа охранной сигнализации ("Пожар" шлейфа пожарной сигнализации) при изменении сопротивления ШС до величины более 10 кОм и выше или уменьшении до величины менее 4,5 кОм и ниже на время 500 мс и более;
 - "Короткое замыкание" шлейфа сигнализации при изменении сопротивления ШС ниже 100 Ом;
 - "Обрыв" шлейфа сигнализации при изменении сопротивления ШС выше 50 кОм.
- выбор джамперами напряжения (27 В или 12 В) питания извещателей, ток потребления извещателей не должен превышать 60 мА;
- подключение с помощью реле 2-х внешних исполнительных устройств. «Сухие» нормально замкнутые и разомкнутые контакты реле обеспечивают коммутацию постоянного тока до 1А при постоянном напряжении до 24 В и 0,5А при переменном напряжении 50 В.

5.2.7 Модуль усилителя низкой частоты

Модуль усилителя низкой частоты (МУНЧ) предназначен для усиления мощности низкочастотного сигнала оповещения поступающего от модуля МШРС на внешний громкоговоритель.

Максимальная выходная мощность МУНЧ составляет 6,5 Вт на нагрузке 8,5 Ом. УНЧ обеспечивает усиление входного сигнала в полосе частот от 100 Гц до 10 кГц с коэффициентом нелинейных искажений не более 10%.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ФИДШ.465616.003 РЭ	Лист 21

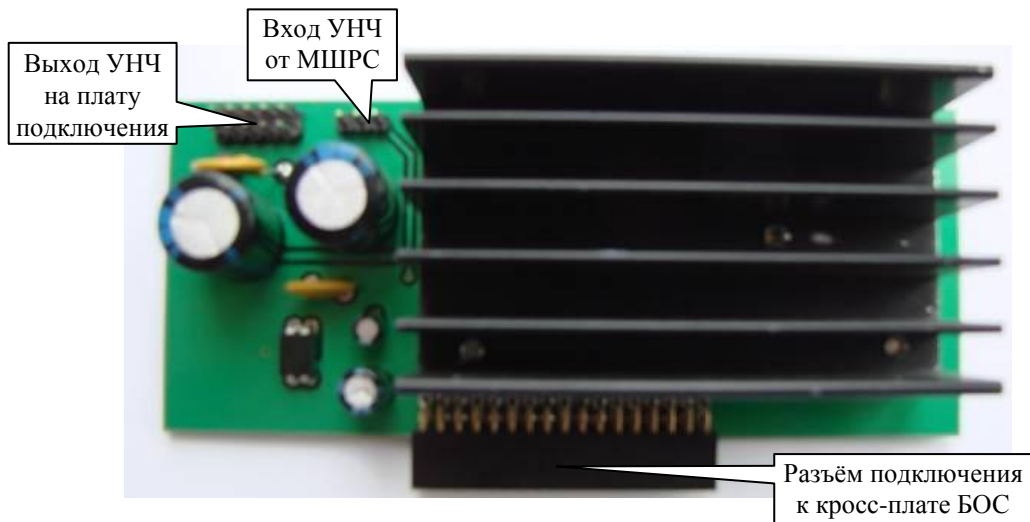


Рисунок 5.5. Внешний вид модуля УНЧ

5.2.8 Модуль коммутации сигналов оповещения МКСО-4

Модуль коммутации сигналов оповещения МКСО-4 предназначен для предварительного усиления низкочастотных сигналов оповещения и сигналов управления, поступающих от модулей МШРС для внешнего усилителя низкой частоты УНЧ-15 через плату подключения МКСО-4.

МКСО-4 обеспечивает 4 канала усиления сигналов от МШРС. Каждый канал состоит из преобразователя звукового сигнала в симметричный вид. В канал замешивается сигнал управления для УНЧ-15. Высокий уровень сигнала управления включает внешний УНЧ.

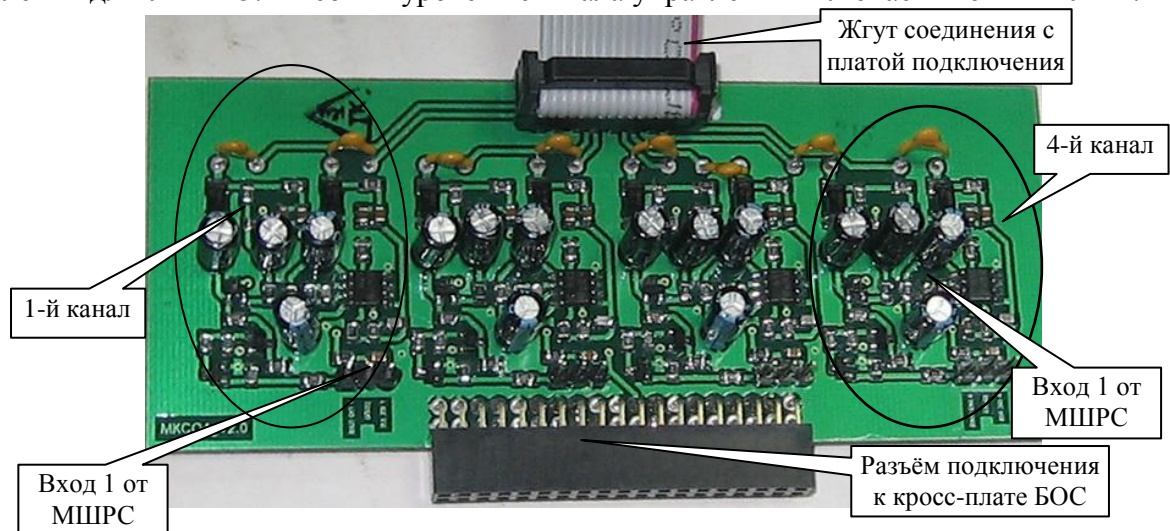


Рисунок 5.6. Внешний вид модуля МКСО-4

5.2.9 Модуль приёмника видео сигнала 4-х каналный

Модуль приёмника видео сигнала 4-х каналный (ПВС4 рис.5.7) предназначен для приема по кабелям типа «витая пара» сигналов поступающих от 4-х видеокамер, преобразования сигналов в несимметричный вид, их усиления, высокочастотной коррекции и передачи на устройство оцифровки и сжатия (видеосерверы), а также трансляции цепей RS485 (управления поворотной видеокамерой).

Высокочастотная коррекция видеосигнала осуществляется перестановкой джампера на плате ПВС-4 и зависит от длины линии связи между сервером и видеокамерой (табл.8.2).

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изн. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

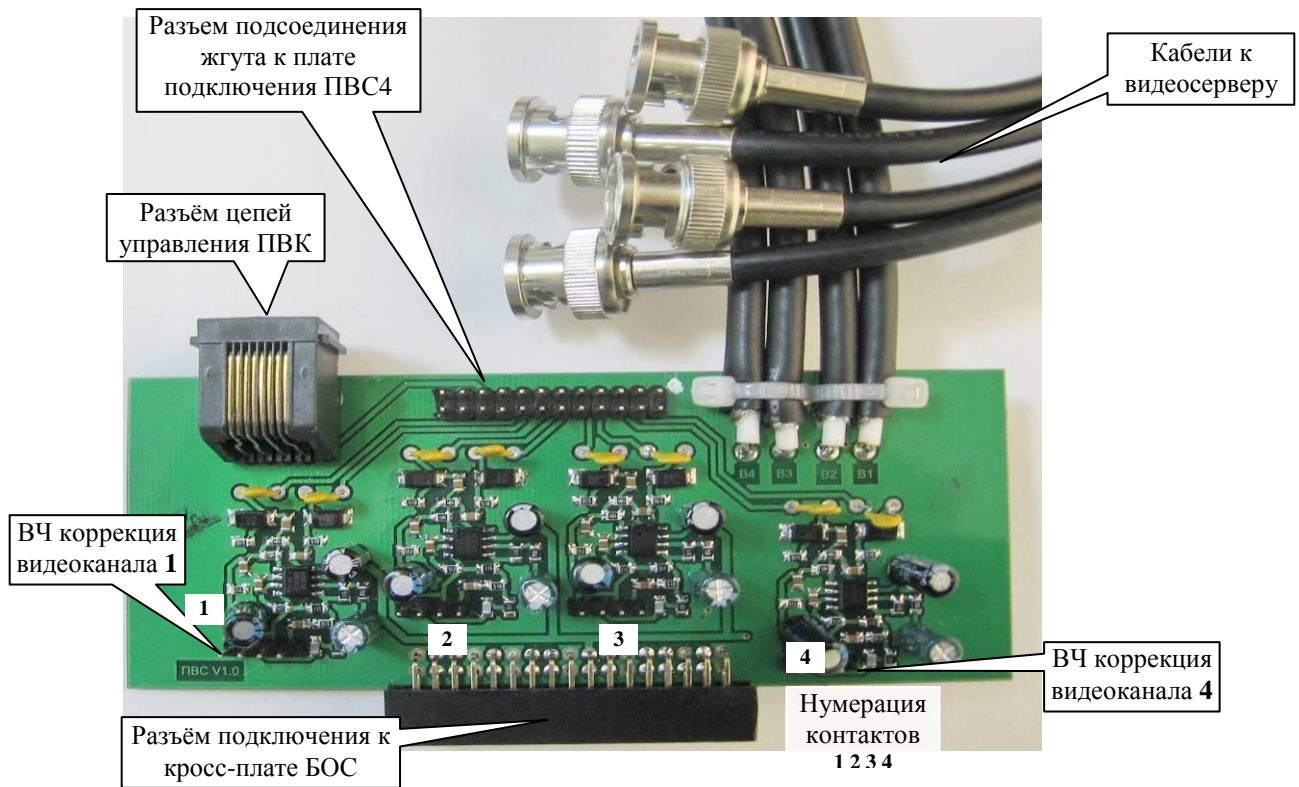


Рисунок 5.7 Внешний вид модуля ПВС-4

5.3 Видеосервер

Видеосервер предназначен для оцифровки и сжатия видеосигнала, поступающего с модулей ПВС4, преобразования его в вид для передачи в локальную сеть Ethernet.

В СЛУП могут устанавливаться видеосерверы типа DS-6604HFI, DS-6004HCI и DS-6007HF4.

Видеосервер DS-6604HFI поддерживает по 4-м каналам сжатие с разрешением 4CIF по четырём каналам.

Видеосервер DS-6004HCI поддерживает сжатие с разрешением CIF одновременно по четырём каналам или 4CIF (real-time) только по двум каналам или 4CIF по одному и CIF по трём каналам.

Видеосервер DS-6007HF4 поддерживает по 4-м каналам сжатие с разрешением 4CIF по четырём каналам.

Для подключения видеосигналов видеосервер имеет 4 видеовхода (BNC разъемы). Питание видеосервера DS-6004HCI осуществляется от напряжения +5 В током до 1,4 А, DS 6007HF4 - от напряжения +12 В током до 1 А, DS 6604HFI - от напряжения +12 В током до 0,7 А. Расположение разъемов на видеосерверах показано на рисунке 5.8.

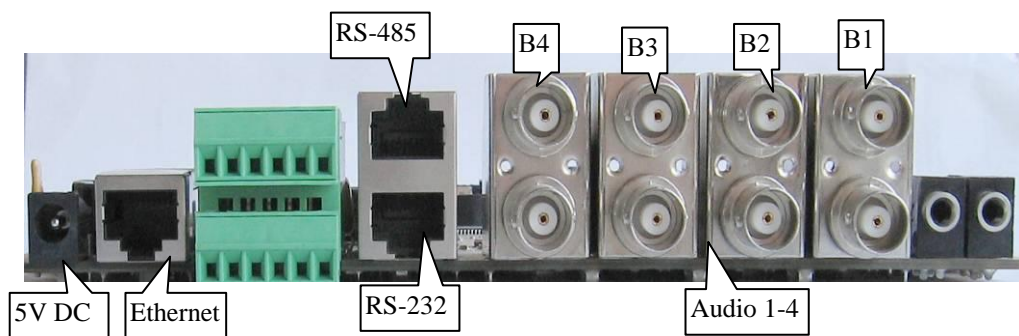


Рисунок 5.8-а). Передняя панель видеосервера DS-6004HCI

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

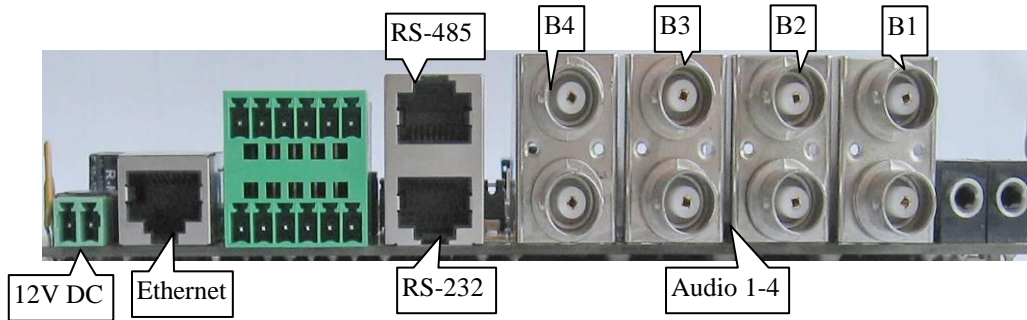


Рисунок 5.8-б). Передняя панель видеосервера DS-6007HF4

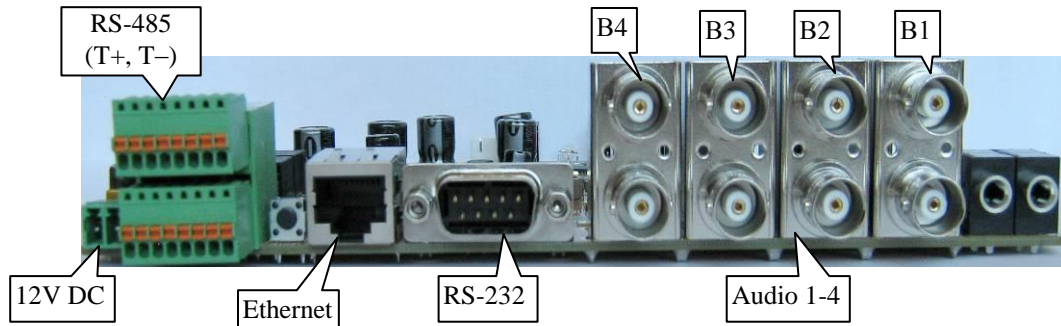


Рисунок 5.8-в). Передняя панель видеосервера DS-6604HF1

В СЛУП может быть установлено до 3-х видеосерверов для обработки видеосигналов от 12 видеокамер. В отдельных случаях по требованиям заказчика может быть установлено 4 видеосервера.

5.4 Коммутатор Ethernet предназначен для обеспечения связи по протоколу Ethernet по медным и оптоволоконным каналам. В СЛУП применяются коммутаторы типа TEG-S80TXE для связи по витой паре и EKI-7629C по оптоволоконным линиям связи.

Коммутатор TEG-S80TXE Gigabit Ethernet имеет восемь портов Gigabit Ethernet, рассчитанных на скорость 10/100/1000 Мбит/с с функциями автосогласования и Auto-MDIX.

Коммутатор EKI-7629C имеет 2 комбинированных гигабитных Copper/SFP порта и 8 портов Fast Ethernet.

5.5 Источник питания

Источник питания PSP-600 предназначен для обеспечения питанием всех узлов СЛУП и подключенных к нему внешних устройств. К источнику питания подводится напряжение 220 В переменного тока частотой 50 Гц.

Источника питания PSP-600 имеет следующие основные характеристики:

- входное напряжение в диапазоне 135-250 В, частотой 48-52 Гц.;
- выходное напряжение постоянного тока 27,1-27,5 В;
- мощность, отдаваемая в нагрузку, составляет **600 Вт при температуре от 0 до +45 °С** и линейно снижается до **360 Вт при температуре +60 °С** внутри СЛУП.

На передней панели источника питания (см. 5.9) находятся клеммные колодки для подключения входных (220 В) и выходных (27 В) цепей и индикатор сети 220 В.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

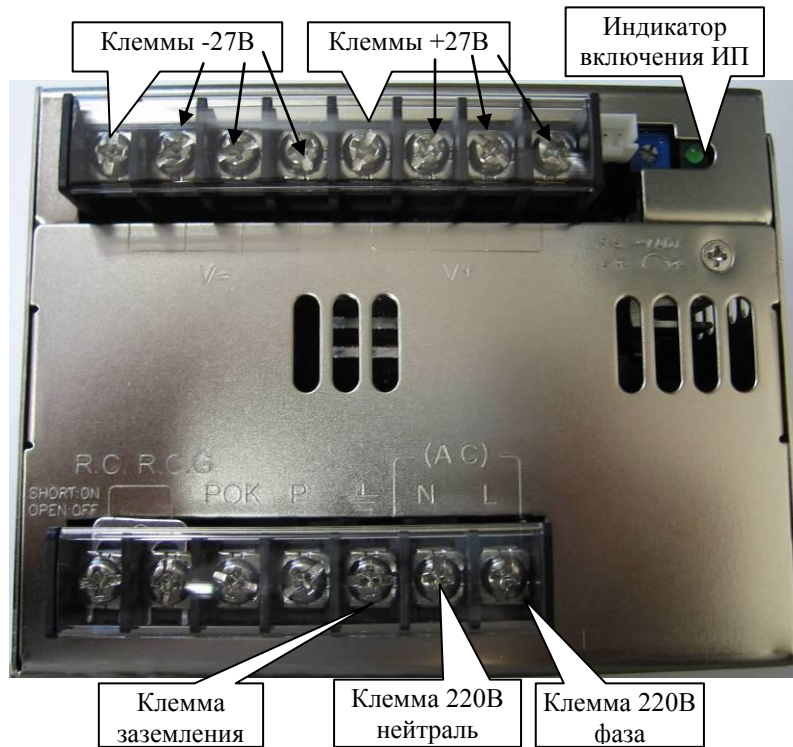


Рисунок 5.9. Лицевая панель источника питания

5.6 Блок регулятора температуры и плата нагрева

Блок регулятора температуры и плата нагрева предназначены для поддержания температурного режима во внутреннем отсеке СЛУП в пределах от 0 до +60 °С.

Блок регулятора температуры выполняет следующие функции:

- формирует напряжение 220 В на плату нагрева при снижении температуры во внутреннем отсеке СЛУП ниже 0 °С;
- формирует напряжение значением 27 В для питания двух вентиляторов охлаждения при превышении температуры во внутреннем отсеке СЛУП значения +38±3 °С;
- осуществляет включение СЛУП (подачу напряжения 220 В на источник питания) при отрицательных температурах только после прогрева СЛУП с помощью платы нагрева и достижения температуры во внутреннем отсеке СЛУП значения 0±3 °С.

Сетевое напряжение 220В частотой 50 Гц подается через автоматический выключатель на блок терморегулятора. Рядом с выключателем сети расположен индикатор сети с платой грозозащиты.

Если при подаче питания на СЛУП температура во внутреннем отсеке СЛУП ниже 0±3 °С, то напряжение 220 В подается только на плату нагрева, при этом источник питания отключен от сети. Как только температура во внутреннем отсеке СЛУП превысит 0±3 °С, то блок терморегулятора подает напряжение 220 В на источник питания СЛУП и одновременно отключает напряжение от платы нагрева.

Время прогрева СЛУП при температуре минус 50 °С составляет около 1,5 часов.

Если во время работы СЛУП температура во внутреннем отсеке СЛУП снизится до 0±3 °С (что возможно крайне редко при незагруженном СЛУП, т.к. тепло, выделяемое внутренними устройствами достаточно для прогрева СЛУП при отрицательных температурах наружного воздуха) блок терморегулятора подаст напряжение 220 В на плату нагрева. Тем самым, во внутреннем отсеке СЛУП будет поддерживаться температурный режим более 0±3 °С.

5.7 Плата управления нагрузками

Плата управления нагрузками (ПУН, поставляется по заказу) предназначена для коммутирования напряжений питания. В СЛУП эта плата коммутирует напряжение питания видеосерверов и питания видеокамер.

Имп. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Имп. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

ФИДШ.465616.003 РЭ

Лист

25

ПУН состоит из ряда реле, управляемых дистанционно из АРМ. По команде из АРМ реле отключают питание видеосерверов и видеокамер для уменьшения тока потребления при работе от резервного питания.

6 Меры безопасности

При установке и эксплуатации сервера обслуживающему персоналу необходимо руководствоваться "Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей" и "Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей" и требованиями, изложенными в ГОСТ 12.1.019-79.

ВНИМАНИЕ! К КЛЕММАМ АВТОМАТИЧЕСКОГО ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ, БЛОКА ТЕРМОРЕГУЛЯТОРА, ПЛАТЫ НАГРЕВА, ИСТОЧНИКА ПИТАНИЯ ПОДВЕДЕНО ОПАСНОЕ ДЛЯ ЖИЗНИ НАПРЯЖЕНИЕ 220 В ОТ СЕТИ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА ЧАСТОТОЙ 50 ГЦ.

Установку и монтаж СЛУП необходимо проводить при отключенном напряжении электропитания.

Перед подключением СЛУП к сети переменного тока необходимо клемму заземления СЛУП соединить с шиной защитного заземления медным проводом сечением не менее 4 мм². Контактное сопротивление заземления должно быть не более 0,1 Ом.

Отключать заземление СЛУП, включенного в сеть переменного тока, запрещается.

7 Подготовка к эксплуатации

7.1 Общие положения

Перед началом монтажа следует внимательно ознакомиться с данным руководством по эксплуатации и указаниям по монтажу подключаемых устройств.

Расстановка и размещение серверов определяется длиной периметра, рельефом и другими характеристиками местности, а также заданными функциями охраны, видеонаблюдения, речевой связи и оповещения.

Кроме этого, необходимо учитывать следующие особенности подключения устройств к СЛУП:

- **Видеонаблюдение** – максимальная длина линии видеосвязи до ВК составляет **500 м**, оптимальное максимальное расстояние между ВК составляет 40-50 м.
- Речевая связь – максимальная длина линии связи составляет **300 м**.
- **Оповещение** – длина линии связи по цепи сигнала зависит от вариантов подключения и питания УНЧ-15 (максимальная – до **900 м**).
- **Мощность** подключаемого периферийного оборудования не должна превышать **520 Вт** при температуре окружающей среды до **+35 °С** и **280 Вт** при температуре **+50 °С**.
- Линия связи по локальной сети не должна превышать 90 м при организации связи с помощью кабеля типа «витая пара». При применении оптической связи длина линии связи (от сотен метров до десятков километров) зависит от используемого оптического оборудования.

С учетом вышеуказанных особенностей максимальный размер охраняемого участка периметра с помощью СЛУП составляет 600 м при расположении СЛУП в середине участка.

7.2 Порядок расстановки оборудования

❖ Расставляются ВК с учетом рельефа и других особенностей местности. Расстановка ВК по периметру должна быть выполнена таким образом, чтобы изображение участка от ВК перекрывало начало изображения следующей ВК для исключения “мертвой зоны”. Кроме этого, размер изображения объекта наблюдения (фигура человека) на экрана монитора не должен быть менее 10% от высоты экрана. На это влияет высота установки ВК, выбор

Заказ ПАХРА

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изн. № дубл.	Подп. и дата

										Лист
										26
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ФИДШ.465616.003 РЭ					

фокусного расстояния, угла обзора объектива видеокамеры. Для оптимального наблюдения расстояние между ВК не должно превышать 50 м.

❖ Затем периметр разбивается равномерно на участки (с максимальным размером до 600 м) и в середине каждого участка устанавливаются СЛУП.

На рис. 7.1 приведен пример расстановки оборудования по периметру длиной 1,2 км. На периметре установлены 2 СЛУП, к которым подключены 24 ВК, следующим образом: ВК1-ВК12 подсоединены к СЛУП1, ВК13-ВК24 подсоединены к СЛУП2.

❖ Далее расставляются извещатели согласно поставленной задаче охраны участков периметра. Причем питание извещателей можно осуществлять от ближайшего СЛУП. На рис.7.1 показано размещение шести радиоволновых извещателей, состоящих каждый из передатчика и приемника. Для увеличения рубежей охраны можно установить дополнительные извещатели.

Количество охраняемых ШС определяется количеством установленных в БОС модулей контроля МШРС и МШД (п.5.2). Максимальное число ШС будет равно 48 при установке в БОС восьми МШД, При установке четырёх МШД или МШРС количество ШС равно 24.

❖ Переговорные устройства речевой связи и громкоговорители оповещения расставляются равномерно по периметру с учетом особенностей местности и согласно заданным требованиям.

Максимальное количество устройств переговорных (УП), которое может быть подключено к СЛУП, равно 12.

Максимальное количество громкоговорителей, которое может быть подключено к СЛУП через УНЧ-15, с независимым управлением равно 4, с другими вариантами управления (см. п.11.2) в 2-3 раза больше.

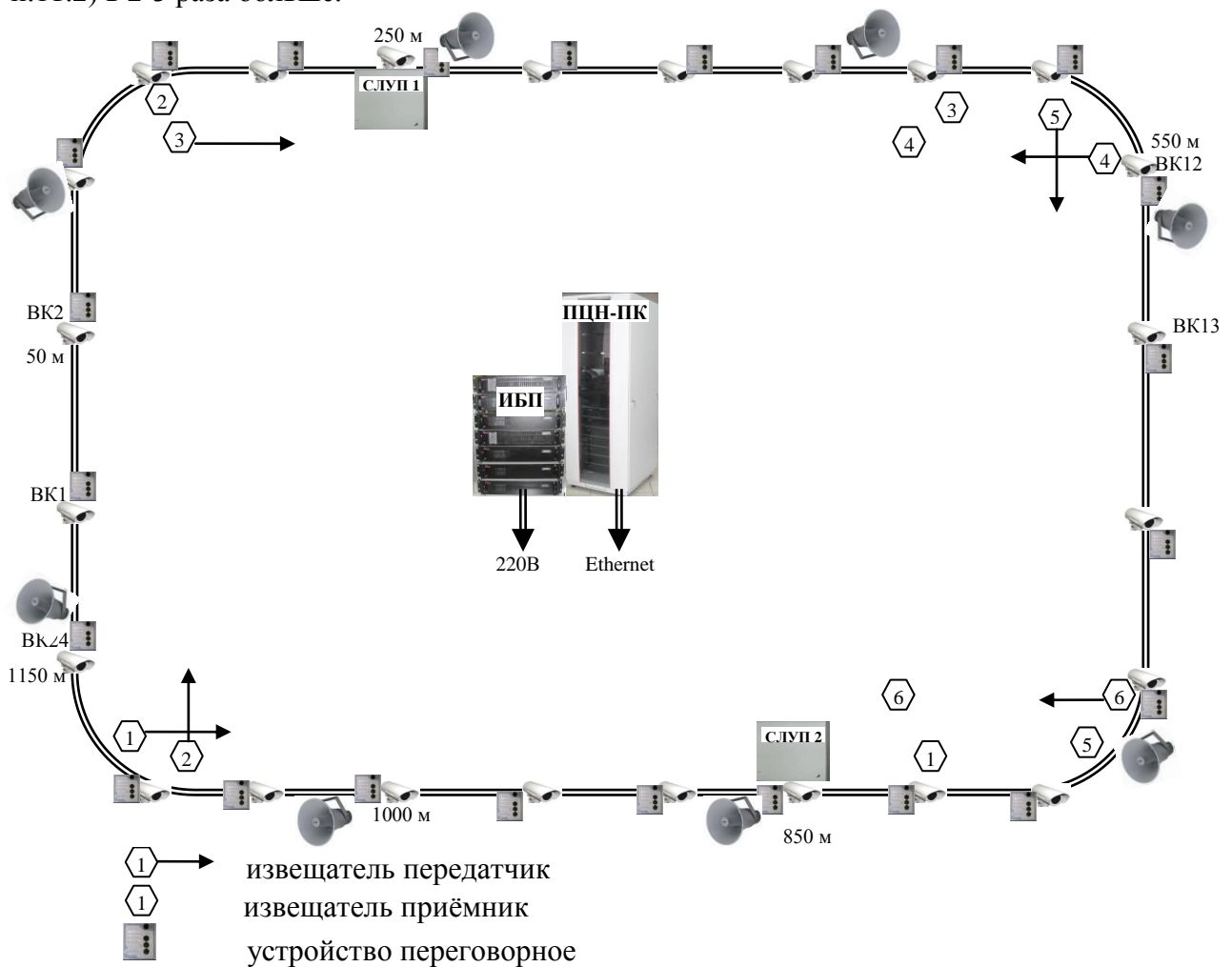


Рисунок 7.1 Пример расстановки оборудования по периметру длиной 1,2 км.

Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Ив. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Важно! При этом необходимо помнить, что увеличения до максимального значения одной функциональной характеристики СЛУП может привести к уменьшению количественной характеристики другой (п.5.1, 5.2).

Например, для подключения к СЛУП максимального количества УП и УНЧ-15 необходимо в БОС установить 4 МШРС. Но тем самым исключается возможность установки в БОС МШД и МК, а значит, будет отсутствовать возможность управления исполнительными устройствами и подключения приборов П-501.

Более детальные вопросы по размещению и монтажу периферийных устройств представлены ниже в соответствующих разделах.

7.3 Учет мощности потребления при выборе периферийного оборудования

Мощность блока питания, установленного в СЛУП составляет 600 Вт. Такую мощность блок питания может отдавать при температуре не более 45 °С. При температуре вблизи источника питания 60 °С отдаваемая мощность падает до 360 Вт.

Максимальная собственная потребляемая мощность СЛУП составляет почти 80 Вт. Разница между внешней положительной температурой и температурой внутреннего отсека СЛУП составляет не более 10 °С. Поэтому, **мощность подключаемого периферийного оборудования не должна превышать 520 Вт при температуре окружающей среды до +35 °С и 280 Вт при температуре +50 °С.**

В таблице 7.1 приведены примерные значения мощностей периферийного оборудования и пример расчета общей мощности потребления **без учёта потерь** на проводах питания при температуре окружающей среды +50 °С (летний день), +35 °С (летняя ночь), минус 50 °С (зимняя ночь). При температуре окружающей среды минус 50 °С внутри СЛУП поддерживается температура около 0 °С.

Таблица 7.1

Устройства	Р, Вт	Кол-во	Мощность, Вт			Примечание
			+50 °С	+35 °С	-50 °С	
ВК (подогрев/нет)	14/4	12	48	48	168	Питание от УПВК
ИК прожектор	12	12	-	144	144	Питание от УПВК
УНЧ-15	15	6	90	90	90	
Извещатель охранный	2	24	48	48	48	
Устройство переговорное	0,6	12	7	7	7	
ППКОП П-501	4	0	-	-	-	
Итого			193	337	457	без учёта потерь, Р _{нагр}
Допустимо			280	520	520	Р _{доп}

Для расчета суммарной мощности нагрузок и проверки обеспечения такой мощностью источником питания PSP-600-27 необходимо:

- определить мощность потребления каждого внешнего устройства **с учетом потерь на проводах питания** (табл. 7.2, 7.3, 7.4);
- просуммировать мощности потребления всех внешних устройств при крайних температурах окружающей среды на объекте охраны, например, как указано в таблице 7.1;
- проверить, чтобы суммарная мощность нагрузок не превышала допустимую по табл.7.1. Если общая мощность нагрузок превышает допустимую мощность, то необходимо принять меры к уменьшению потерь (увеличить сечение проводов) или перераспределить нагрузки на другой сервер.

При подсчёте мощности потребления необходимо учитывать, что ВК и ИК-прожектор запитываются от УПВК, т.е. в табл.7.2 необходимо выбирать значение мощности всех нагрузок подключенных к УПВК.

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Таблица 7.2. Величина потерь (%) в проводах питания (длиной **L** и разным сечением) для УПВК (Uвх=16 В) с нагрузкой мощностью (4, 10, 14, 18, 21, 24) Вт при питании 27 В

L	20 м			50 м			100 м			200 м			300 м			400 м			500 м		
	3 пары	1,0 мм ²	2,5 мм ²	3 пары	1,0 мм ²	2,5 мм ²	3 пары	1,0 мм ²	2,5 мм ²	3 пары	1,0 мм ²	2,5 мм ²	3 пары	1,0 мм ²	2,5 мм ²	3 пары	1,0 мм ²	2,5 мм ²	3 пары	1,0 мм ²	2,5 мм ²
4	1	0	0	2	1	0	4	2	1	8	4	2	12	6	3	17	9	3	22	11	4
10	2	1	0	5	3	1	10	5	2	22	11	4	-	18	7	-	27	9	-	-	11
14	2	1	1	6	4	1	14	8	3	-	17	6	-	30	9	-	-	13	-	-	17
18	3	1	1	9	5	2	19	10	4	-	23	8	-	-	13	-	-	18	-	-	24
21	4	1	1	10	6	2	24	12	4	-	30	9	-	-	15	-	-	22	-	-	-
24	4	1	1	12	6	3	30	14	5	-	39	11	-	-	18	-	-	27	-	-	-

Примечание: “-” входное напряжение на УПВК меньше допустимого,
3 пары – параллельно соединенные провода из 3-х витых пар кабеля типа КВП-5Е-0,52

Таблица 7.3. Мощности потерь на общем проводе питания для максимального количества нагрузок типа ППКОП П-501 (4 Вт), **подсоединенных к одной линии питания** от источника питания СЛУП с выходным напряжением 27 В, с шагом расстановки 20 м и 40 м и минимальным напряжением на последнем приборе 14 В

Сечение провода, мм ²	Кол-во П-501	Длина линии (при шаге 20 м), м	Общая мощность, Вт	Потери на проводах, %
0,63 (3 витые пары вкл. параллельно)	9	180	55	34
1,0	12	240	71	32
2,5	19	380	114	33
Длина линии (при шаге 40 м), м				
0,63 (3 витые пары вкл. параллельно)	6	240	37	34
1,0	8	320	49	35
2,5	13	520	77	33

Таблица 7.4 Общая мощность подключенных УНЧ15

Параметр	Общая мощность нагрузки (включая потери) при Uпит=27 В, Вт					
	1 шт.		2 шт.		3 шт.	
Кол-во УНЧ15	100 м	150 м	100 м	150 м	80 м	100 м
Шаг	100 м	150 м	100 м	150 м	80 м	100 м
Сечение 1,5 мм ²	15,8	16,3	35	41	62	не допуск.
Сечение 2,5 мм ²	15,5	15,8	33	35	52	55

7.4 Монтаж СЛУП

Распакуйте оборудование и проверьте комплект поставки по разделу «Комплектность» формуляра.

Установку и монтаж сервера следует производить в следующей последовательности:

- установить СЛУП в выбранном месте;
- **соединить корпус СЛУП с шиной заземления;**
- подключить СЛУП к локальной сети;
- подключить сервер к питающей сети 220 В;
- установить и подключить внешние устройства.

ВНИМАНИЕ! Не устанавливать СЛУП вблизи коммутационных элементов (реле, переключателей), размыкающих силовоточные цепи и создающих электромагнитные помехи.

Заказ ПАХРА

Подп. и дата
Инд. № дубл.
Взам. инв. №
Подп. и дата
Инд. № подл.

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ФИДШ.465616.003 РЭ	Лист
						29

7.4.1 Расположите СЛУП в выбранном месте и наметьте место размещения СЛУП на стене на высоте около 1,5 м от поверхности земли для удобства обслуживания (рис.7.2). Над СЛУП может располагаться ответвительная коробка или ответвительные прокалывающие зажимы.

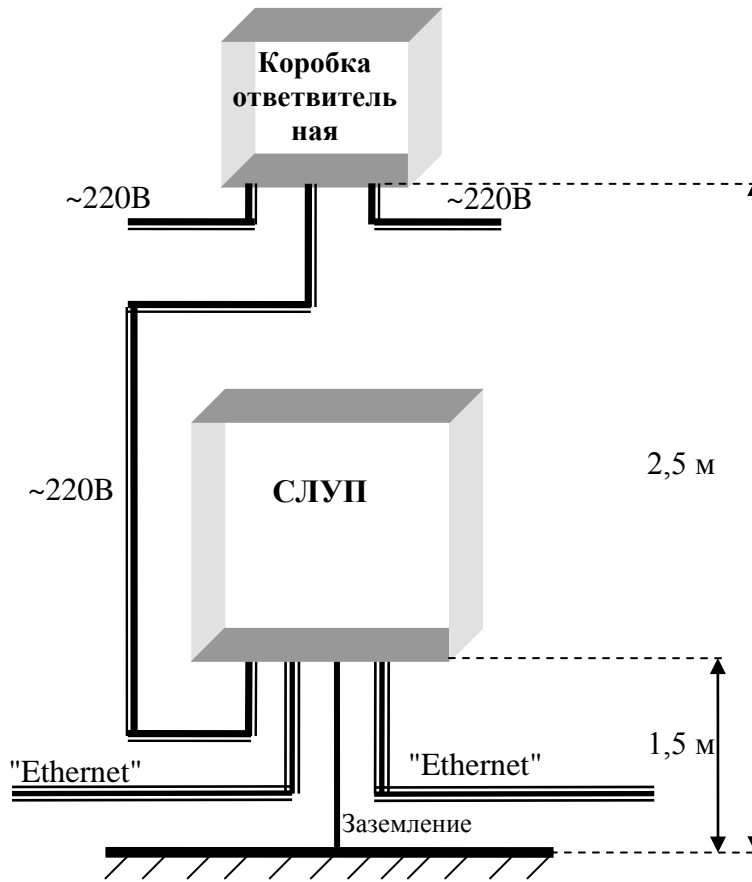


Рисунок 7.2 Установка СЛУП.

Для крепления СЛУП к стене необходимо закрепить 2 кронштейна, изображенных на рисунке приложения А поз.1, к стене, при помощи анкерных болтов 5x110. Размеры для установки анкерных болтов в стену показаны на рисунке приложения А.

Кронштейн, снабженный винтами поз.2 и гайками поз.3 крепится выше по отношению к кронштейну, на котором данные элементы отсутствуют.

После установки кронштейнов на стену закрепите СЛУП без заднего солнцезащитного козырька на верхнем кронштейне. Для этого необходимо совместить «грушевидные» отверстия элементов крепления, расположенных на изделии СЛУП, с винтами на верхнем кронштейне (поз.2). Затем прикрепите СЛУП к нижнему кронштейну, расположенному на стене. Для этого закрепите через отверстия в нижних элементах крепления СЛУП винты М5х20 из комплекта поставки.

Убедитесь в надежном креплении СЛУП к стене.

Для крепления СЛУП к столбу необходимо заказать у производителя СЛУП хомуты и кронштейны, конструкция которых зависит от размеров и формы столба.

Пример крепления СЛУП к прямоугольному столбу приведен на рис.7.4.

Заказ ПАХРА

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инд. № дубл.
Подп. и дата	

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

ФИДШ.465616.003 РЭ

Лист

30

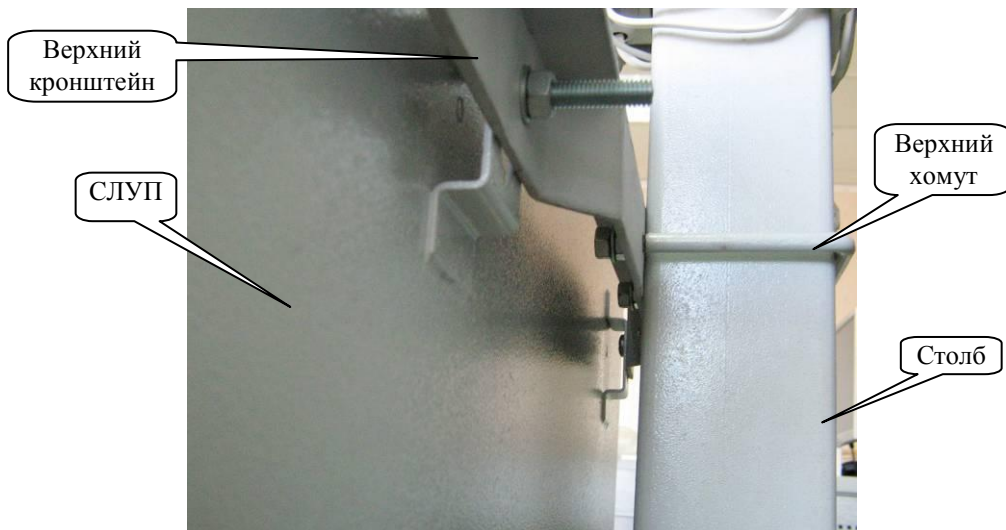


Рисунок 7.4 Крепление СЛУП к столбу.

7.4.2 СЛУП должен быть надежно заземлен.

В качестве заземлителей могут служить стальные штыри длиной не менее 1,5 м, вбитые в грунт непосредственно под корпусом СЛУП.

Заземляющий проводник, соединяющий СЛУП может быть изготовлен из медной проволоки, оплетки сечением не менее $2,5 \text{ мм}^2$. Заземляющий проводник должен прокладываться по кратчайшему пути, надежно крепиться и не должен раскачиваться от внешних воздействий. Сечение заземляющих проводников, не входящих в состав кабеля, должно быть не менее $2,5 \text{ мм}^2$ - при наличии механической защиты и 4 мм^2 - при ее отсутствии. К заземлителям СЛУП не рекомендуется подключать другие изделия.

Заземляющий проводник протягивается через гермоввод и прижимается гайкой заземляющему болту, расположенному в нижнем левом углу корпуса (рис.7.5).

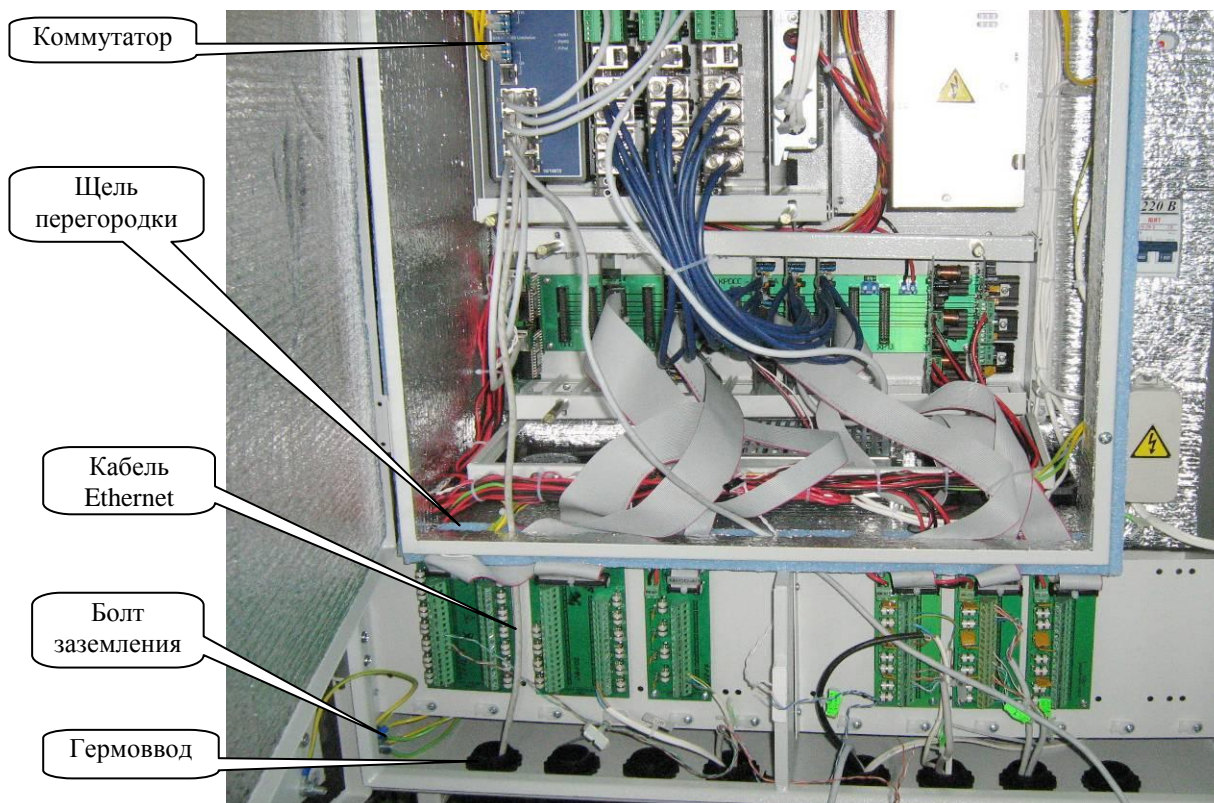


Рисунок 7.5 Подключение заземления и линии связи «витая пара»

Имп. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

7.5 Подключение к локальной сети

Линию связи Ethernet рекомендуется выполнять в виде кольца ПЦН–СЛУП–СЛУП–....–ПЦН. Кольцевание обеспечивает работоспособность канала связи Ethernet при обрыве линии связи.

Для организации связи между серверами возможно 2 варианта выполнения линии связи: кабелями «витой пары» или оптоволоконными кабелями.

При длине линии связи между серверами не превышающей 90 м, рекомендуется организовать связь по **кабелям «витой пары»** категории не ниже 5. Для этого применяется кабель типа КВПЭфВП-5е 4х2х0,52.

Не рекомендуется прокладывать данную линию совместно с линиями переменного тока напряжением 220 В и вблизи мощных источников электромагнитных помех. Расстояние линии связи от силовых цепей должна быть не менее 0,5 м.

Кабель связи подключается СЛУП к плате защиты цепей локальной сети Ethernet, расположенной в кросс СЛУП. Плата защиты (рис.7.6) имеет клеммники для подключения цепей двух кабелей и 2 клеммника для подсоединения экранов кабелей КВПЭфВП-5е-4х2х0,52. Провода кабелей подключаются по цвету согласно маркировке на плате.

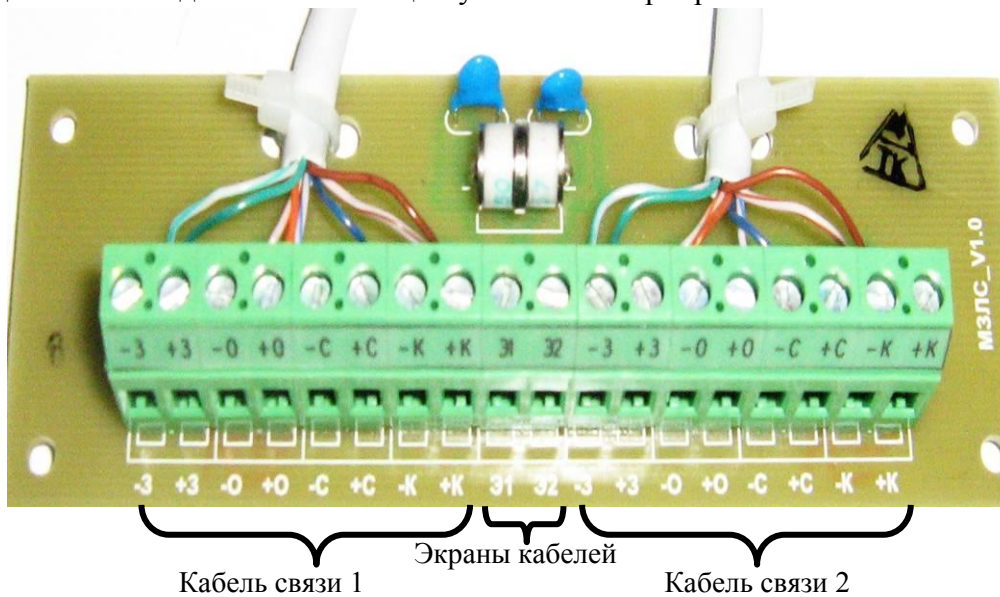


Рисунок 7.6 Подключение кабеля «витой пары»

Если плата защиты не используется, то кабели связи подключаются непосредственно к коммутатору. Для подключения кабеля связи к коммутатору СЛУП необходимо обжать кабель в разъемы TR8P8C (RJ45) и провести конец кабеля с разъемом через гермоввод и далее через щель перегородки к порту коммутатора (рис.7.5).

При расстоянии между СЛУП более 90 м необходимо применять оптоволоконную линию связи, а в СЛУП должны быть установлены коммутатор с оптическими портами, например, коммутатор ЕК1-2526М или ЕК1-7629С с двумя SFP модулями mini Gbic DEM 310GT (одномодовый) или DEM 312GT2 (многомодовый).

Коммутатор ЕК1-2526М имеет 2 дуплексных SC выхода (многомодовые 50/125 – 62,5/125 мкм), порт 100BASE-FX для расстояний до 2 км.

Модуль DEM 310GT (одномодовый оптический трансивер) установлен в коммутатор ЕК1-7629С и имеет дуплексный LC разъем (9 мкм, длина волны 1310 нм) и порт 1000BASE-LX, расстояние до 10 км.

Модуль SFP DEM-312GT2 с 1 портом 1000Base-SX+ для многомодового оптического кабеля, расстояние до 2 км.

При применении **оптоволоконной линии связи** необходимо учитывать следующие рекомендации:

Заказ ПАХРА

Ив. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Ив. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

ФИДШ.465616.003 РЭ

Лист

32

- Оборудование, используемое для сетей построенных на базе многомодового оптического волокна дешевле, чем аналогичное оборудование для одномодового оптического волокна. Типичные характеристики передачи - 100 Mbit/c для расстояний до 2 км (100BASE-FX), 1 Gbit/s для расстояний до 220-550 м (1000BASE-SX), и 10 Gbit/c для расстояний до 300 м. (10GBASE).

Как правило, многомодовый кабель используют при монтаже волоконных оптических линий связи небольших длин, при расстояниях не превышающий 500-1000 м. При больших расстояниях предпочтительно использовать одномодовый оптический кабель. Пропускная способность многомодового оптоволокна - до 2,5 Гбит/с, одномодового оптоволокна - 10 Гбит/с и более.

- Тип оболочки кабеля определяется условиями прокладки линии. Существуют оптические кабели для прокладки в грунте, канализации, подвесные, внутриобъектовые и другие.
- Количество используемых жил (оптоволокон) в оптокабеле должно выбираться, исходя от необходимости резервирования линий связи (как минимум двойной запас). Вариант подключения серверов по оптокабелям представлен на рис. 7.7.

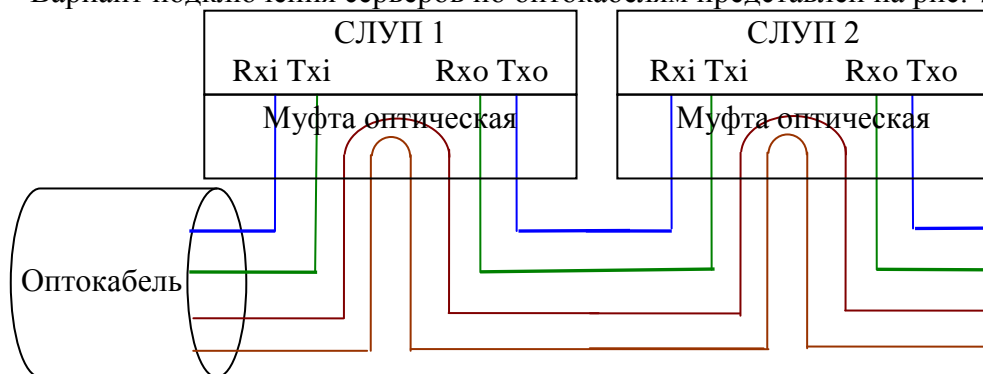


Рисунок 7.7 Последовательное подключение, 2 оптоволокна кабеля в резерв.

При проектировании оптической линии связи необходимо оценить уровень затухания для оценки максимальной длины линии. Основные источники затухания – это затухание в кабеле и потери в разъемах. Суммарные потери в линии не должны превышать порогового значения для сетей Ethernet (11 дБ).

Оптоволоконный кабель подводится к серверу; делается технологический запас длины кабеля в виде петли.

Рядом с сервером располагается оптическая муфта, куда вводится оптоволоконный кабель и где производится разветвление кабеля, а также ответвление оптоволоконных патч-кордов на сервер.

Патч-корды помещаются в металлический рукав, вводятся во внутрь СЛУП через муфту в нижней панели СЛУП и подключаются к опто проходным соединителям соответствующего типа (FC, SC, ST, VV SM) согласно маркировке «Rx, Tx» на внутренней стенке СЛУП в правом верхнем углу (рис.7.8).

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инва. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

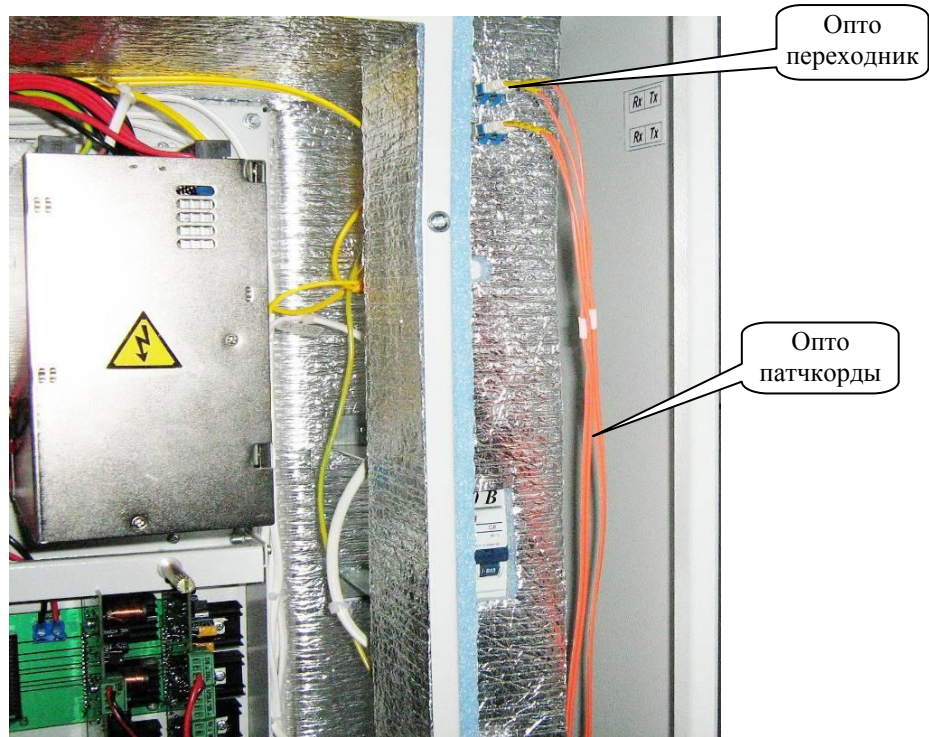


Рисунок 7.8 Подключение оптоволоконных патч-кордов.

7.6 Подключение к линии питания 220 В

Вначале определяется тип провода, обеспечивающего минимально допустимые потери мощности, и при необходимости значение напряжения линии питания.

Исходными данными для выбора проводов являются:

- длина охраняемого периметра;
- расстояние между СЛУП (шаг расстановки);
- мощность потребления СЛУП с подключенными нагрузками;
- способ прокладки (на открытом воздухе или в грунте), стоимость проводов;
- минимальное напряжение питания на входе СЛУП (составляет 160 В).

Для уменьшения потерь на проводах питания рекомендуется увеличивать сечение проводов. Однако провода с большим сечением имеют повышенные массогабаритные характеристики и стоимость. Другой способ – это повышение напряжения питания, поступающее из ИБП: с 230 В до 460 или 690 В. Для этого применяются повышающий трансформатор, размещаемый у ИБП, а возле СЛУП – понижающий (до 220 В) трансформатор. Трансформаторы поставляются по отдельным заказам.

Для оценки суммарной мощности потребления для внешнего ИБП (п.7.7), включая мощности потерь, рекомендуется использовать таблицы 7.6-7.9. В них представлена зависимость общей мощности потребления от сечения провода питания, мощности потребления СЛУП, количества СЛУП, шага расстановки и напряжения питания в линии.

В таблицах приведено максимальное количество СЛУП, которое можно разместить при данных условиях. При этом общая длина периметра подсчитывается перемножением количеством СЛУП на шаг расстановки. Мощность потерь можно оценить, вычислив разность между значением общей мощности и произведением количества СЛУП на мощность потребления СЛУП.

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инва. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Таблица 7.6

Напряжение линии 230 В , мощность СЛУП 300 Вт								
	300 м		400 м		500 м		600 м	
Сечение, мм ²	кол-во СЛУП	Робщ, Вт	кол-во СЛУП	Робщ, Вт	кол-во СЛУП	Робщ, Вт	кол-во СЛУП	Робщ, Вт
2,5	3	1047	3	1132	2	683	2	707
4	4	1398	4	1515	3	1055	3	1106
6	6	2296	5	1884	4	1432	4	1516
10	80	3070	6	2132	6	2287	5	1815

Таблица 7.7

Напряжение линии 230 В , мощность СЛУП 400 Вт								
	300 м		400 м		500 м		600 м	
Сечение, мм ²	кол-во СЛУП	Робщ, Вт	кол-во СЛУП	Робщ, Вт	кол-во СЛУП	Робщ, Вт	кол-во СЛУП	Робщ, Вт
2,5	3	1509	2	921	2	967	2	1027
4	4	2020	3	1427	3	1530	2	910
6	5	2512	4	1943	3	1375	3	1428
10	6	2843	5	2349	5	2503	4	1887

Таблица 7.8

Напряжение линии 230 В , мощность СЛУП 500 Вт								
	300 м		400 м		500 м		600 м	
Сечение, мм ²	кол-во СЛУП	Робщ, Вт	кол-во СЛУП	Робщ, Вт	кол-во СЛУП	Робщ, Вт	кол-во СЛУП	Робщ, Вт
2,5	2	1138	2	1208	2	1307	1	552
4	3	1758	3	1913	2	1145	2	1188
6	4	2387	3	1719	3	1804	3	1915
10	6	3811	5	3128	4	2381	4	2517

Таблица 7.9

Напряжение линии 230 В , мощность СЛУП 600 Вт								
	300 м		400 м		500 м		600 м	
Сечение, мм ²	кол-во СЛУП	Робщ, Вт	кол-во СЛУП	Робщ, Вт	кол-во СЛУП	Робщ, Вт	кол-во СЛУП	Робщ, Вт
2,5	2	1413	2	1540	1	662	1	677
4	3	2211	2	1364	2	1425	2	1501
6	4	3032	3	2242	3	2297	2	1365
10	5	3629	4	2230	4	3020	3	2088

В таблице 7.10 представлены сравнительные данные по сечению провода и количества СЛУП при значениях напряжения (230, 460, 690 В) в линии питания для СЛУП мощностью 600 Вт и шаге расстановки 500 м.

Таблица 7.10

Параметр		Сечение провода, мм ²		
Длина периметра, км	Кол-во СЛУП	230 В	460 В	690 В
		3	6	25
5	10	40	16	6
8	16	95	25	16
10	20	150	40	25

Заказ ПАХРА

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Лист

ФИДШ.465616.003 РЭ

35

Если периметр закольцевать, т.е. подать с ИБП напряжение питания на 2 полукольца, то увеличивается надежность системы при обрыве линии питания.

Для прокладки на открытом воздухе рекомендуется применять провод типа ВВГ, а для прокладки в земле, траншеях рекомендуется применять провод типа ВБШв.

Внимание! Перед присоединением убедитесь, что сетевой кабель не подключен к сети 220 В.

Проложите к СЛУП провода питания сечением 2,5 мм² от ответвительной коробки (зажимов). Введите провода питания через гермоввод и подключите их к клеммам сетевой колодки, расположенной справа во внешнем отсеке с СЛУП (рис.7.9).

Установите переключатель сети 220В в выключенное состояние.

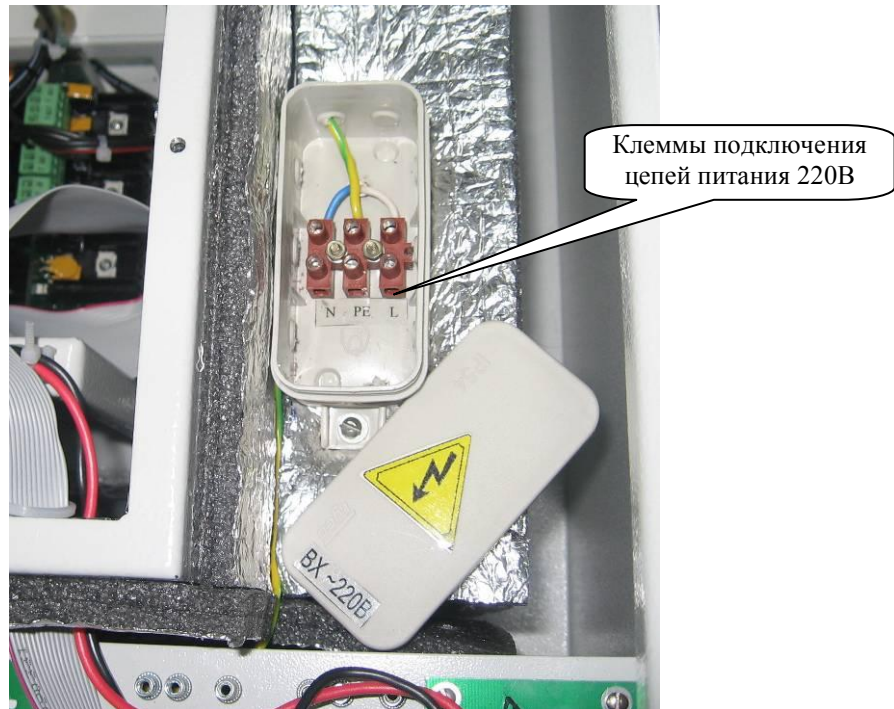


Рисунок 7.9. Сетевая колодка СЛУП

7.7 Источники бесперебойного питания

Для обеспечения СЛУП бесперебойным питанием рекомендуется использовать ИБП, поставляемые ООО НПП «АСБ «Рекорд» и изготовленные на основе устройств типа AEG PROTECT-C в виде 19 дюймовой стойки.

Выходное напряжение ИБП составляет 230 В при входном от 160 до 250 В. Выходная мощность для указанных разновидностей ИБП составляет:

- 700 Вт - AEG PROTECT C. 1000R (S),
- 1400 Вт - AEG PROTECT C. 2000R (S),
- 2100 Вт - AEG PROTECT C. 3000R (S),
- 4200 Вт - AEG PROTECT C. 6000R (S).

Причем, AEG PROTECT C. 6000R(S) могут включаться параллельно друг с другом с целью увеличения выходной мощности.

Для увеличения времени работы на резервном питании в ИБП подключаются дополнительные аккумуляторные модули, соответствующие своему типу AEG (таблица 7.11).

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инов. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ФИДШ.465616.003 РЭ

Лист

36

Таблица 7.11

	Время автономной работы (полная нагрузка)			
	PROTECT C.1000R(S)	PROTECT C.2000R(S)	PROTECT C.3000R(S)	PROTECT C.6000R (S)
Кол-во аккумуляторных модулей	Аккумулятор. модуль Protect C. 1000R BR	Аккумулятор. модуль Protect C. 2030R BR	Аккумулятор. модуль Protect C. 2030R BR	Аккумулятор. модуль Protect C. 6000R BR
1	37 мин.	10 мин.	5 мин.	8 мин.
2	75 мин.	30 мин.	17 мин.	25 мин.
3	-	50 мин.	30 мин.	45 мин.
4	-	75 мин.	48 мин.	60 мин.
5	-	90 мин.	60 мин.	70 мин.

8 Построение системы видеонаблюдения

8.1 Назначение, структурная схема и описание системы видеонаблюдения

Система видеонаблюдения (охранного телевидения) предназначена для обеспечения функции видеонаблюдения и видеообнаружения на охраняемом объекте. Система видеонаблюдения интегрирована с системами контроля и управления доступом и охранной сигнализацией, что значительно расширяет функционал систем.

Структурная схема системы видеонаблюдения с применением СЛУП представлена на рисунке 8.1.

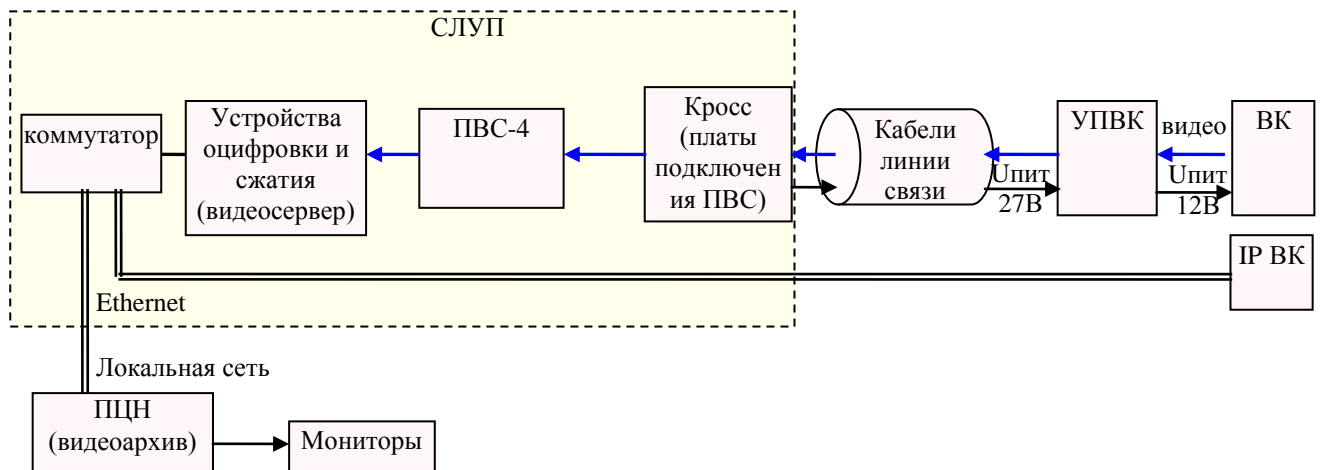


Рисунок 8.1. Структурная схема подсистемы видеонаблюдения

Видеосигнал изображения с **видеокамеры** поступает на УПВК. УПВК преобразовывает несимметричный видеосигнал от видеокамеры в симметричный, который поступает на кабель типа «витая пара» **линии связи**. УПВК формирует напряжение питания для ВК (постоянное значением 12 В как представлено на рис.8.1 или переменные 24 В и 220 В при применении УПВК-А220). Максимальная длина линии связи по видеоканалу составляет 500 м.

По линии связи видеосигнал поступает в СЛУП, а именно на плату подключения ПВС. **Плата подключения ПВС** предназначена для коммутации цепей видеосигнала от видеокамер, цепей питания УПВК (видеокамер) и цепей управления поворотной купольной видеокамеры, а также для защиты входных цепей от наведённого импульсного напряжения (грозозащита).

С платы подключения видеосигнал поступает на **модуль ПВС**, который предназначен для приема видеосигналов по кабелям типа «витая пара», преобразования сигналов в несимметричный вид, их усиления, высокочастотной коррекции и передачи на устройства оцифровки и сжатия; модуль ПВС также транслирует цепи RS-485 управления поворотной видеокамеры на адаптер USB-RS485.

Заказ ПАХРА

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ФИДШ.465616.003 РЭ

Лист

37

Устройства оцифровки и сжатия (видеосерверы типа DS-6604NFI) обеспечивают преобразование аналоговых видеосигналов в цифровой поток. Эта видеoinформация поступает в локальную сеть через **коммутатор** и выводится на **мониторы**. записывается в **видеоархив**.

IP ВК подсоединяются к локальной сети через коммутатор. Питание IP ВК осуществляется от СЛУП или от коммутатора (технология PoE). Подключение IP ВК описано в разделе 8.5.

В состав программного обеспечения подсистемы видеонаблюдения входят АРМ «Видеоклиент» и программа «Видеосервер».

8.2 Алгоритм построения видеосистемы наблюдения представлен на рисунке 8.2.

8.2.1 Первоначально определяются характеристики объекта видеонаблюдения (**анализ объекта**):

- тип и протяженность (периметр, автостоянка, здание с внутренними помещениями и т.д.);
- освещенность участков видеонаблюдения (постоянное, меняющееся);
- интенсивность движения на объекте (неподвижен, малоподвижен, движущийся человек, двигающийся автотранспорт);
- климатические условия объекта.



Рисунок 8.2 Алгоритм построения видеосистемы.

8.2.2 По рассмотренным в п. 8.2.1 и другим необходимым требованиям производится **выбор подходящего типа ВК и расстановка их по объекту**.

К СЛУП возможно подключить до 12 стационарных и управляемых видеокамер наружного и внутреннего исполнения, в том числе:

- аналоговых мощностью каждой до 21 Вт, но с общей мощностью, не превышающей общей мощности потребления СЛУП с учетом других нагрузок (см. раздел 7);
- IP видеокамеры;
- поворотные видеокамеры (ПВК);

На этом этапе становятся известными параметры ВК и данные их расположения:

Заказ ПАХРА

Инва. № подл.	
Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инва. № дубл.	
Подп. и дата	

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ФИДШ.465616.003 РЭ

- цветность применяемых ВК,
- разрешение изображения,
- интенсивность движения в кадре,
- потребляемая мощность ВК,
- расстояние ВК от СЛУП.

8.2.3 По количеству ВК определяется количество УПКВ, ПВС-4 и плат видеосервера. Для 12 ВК требуется 12 УПКВ и по 3 модуля ПВС-4 и 3 видеосервера.

По потребляемой мощности нагрузки УПКВ (ВК, ИК прожектор) производится **выбор типа УПКВ**, которые представлены в таблице приложения В, а также выбор сечения проводов питания от СЛУП к УПКВ. УПКВ, представленные в приложении В, различаются выходной мощностью, климатическим исполнением и наличием дополнительных функций.

УПКВ-03П предназначено для подключения видеокамеры с током нагрузки до 350 мА в помещениях при температуре от 0 до +50 °С, напряжение питание от линии 24 В.

УПКВ-1У предназначено для подключения видеокамеры с током нагрузки до 1,7 А при температуре от минус 50 до +50 °С (степень защиты оболочки соответствует IP55), напряжение питание от линии 24 В.

УППВК предназначено для подключения поворотной видеокамеры при температуре от минус 50 до +50 °С (степень защиты оболочки соответствует IP55).

УПКВ-03П исп.2 предназначено для подключения видеокамеры с током нагрузки до 0,5 А в помещениях при температуре от 0 до +50 °С, напряжение питание от линии 48 В.

УПКВ-1У исп.2 предназначено для подключения видеокамеры с током нагрузки до 3 А при температуре от минус 50 до +50 °С (соответствует IP55), напряжение питание от линии 48 В.

УПКВ-A220/A24-100СУ предназначено для подключения аналоговой видеокамеры и питание ее напряжением 21,6–26,4 В и 198–242 В переменного тока и суммарной мощностью 100 Вт при температуре от минус 50 до +50 °С (соответствует IP55) входным напряжением от 160 до 250 В.

УПКВ-A220/A24-100СУ-Е предназначено для подключения IP-видеокамеры и питание ее напряжением 21,6–26,4 В и 198–242 В переменного тока и суммарной мощностью 100 Вт при температуре от минус 50 до +50 °С (соответствует IP55) входным напряжением от 160 до 250 В. Содержит встроенный медиа конвертор.

УПКВ устанавливаются в непосредственной близости от ВК.

8.2.4 Для прокладки линии связи применяется кабель «витая пара» типа КВП-5Е. При этом для наружной прокладки используется кабель типа КВПВП-5Е. Для увеличения помехозащищенности рекомендуется использовать экранированный кабель типа КВПЭф-5Е.

Одна витая пара в кабеле используется для передачи видеосигнала. Остальные витые пары рекомендуется использовать для подачи напряжения электропитания. Неиспользуемые витые пары необходимо заземлять.

8.2.5 При **выборе проводов питания** от СЛУП до УПКВ необходимо учитывать мощность потребления нагрузок УПКВ, потери в проводах питания и минимально допустимое напряжение питания УПКВ.

В таблицах 7.2 приведены значения мощности потерь на проводе питания для различных нагрузок, **подсоединяемых отдельным проводом** к БП СЛУП с выходным напряжением питания 27 В.

Таким образом, учитывая мощность нагрузки УПКВ (т.е. видеокамеры и ИК прожектора), расстояние до СЛУП, по таблице 7.2 выбирается провод питания с меньшими потерями для заданного расстояния до УПКВ. Если сечение проводов витой пары не хватает для передачи напряжения питания, то монтаж цепей питания («+27В», «-27В») рекомендуется вести проводом ПВС-2х0,75 или другого расчетного сечения.

Заказ ПАХРА

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ФИДШ.465616.003 РЭ

Лист

39

Необходимо помнить, что:

1. **максимальное сечение провода**, который можно вставить в гнездо клеммной колодки УПВК и плат подключения составляет **2,5 мм²**,

2. **максимальный ток питания** УПВК от каждой клеммы плат подключения ПВС не превышает **1,7 А**.

Например, необходимо определить потери при выбранном сечении провода при подключении уличной видеокамеры FX-800 Evolution с мощностью потребления 8 Вт и ИК прожектора типа Germikom GR-20 с мощностью потребления 6 Вт на расстояние 300 м от СЛУП, при напряжении питания 27 В.

Определяем суммарную потребляемую мощность нагрузок УПВК (14 Вт).

Находим по таблице 7.2 ячейку, в которой при расстоянии 300 м указано значение мощности потерь - это значение 9 % при сечении провода 2,5 мм² или 30 % при сечении провода 1,0 мм².

Таким образом, монтаж производится кабелями двух типов: КВПЭфВП 1x2x0,52 для видеосигнала и ПВС2x1,0 для цепей питания.

При **равномерной расстановке** видеокамер в количестве **n** штук (причем каждая ВК подсоединяется к СЛУП отдельным проводом), т.е. с одинаковым шагом (**I**) между видеокамерами, можно воспользоваться формулой для подсчета суммарной длины (**L**) проводов питания видеокамер:

$$L = I * n/2 * (n+1).$$

Например, при расстановке 12 ВК с шагом 50 м потребуется не менее $50 * 12/2 * 13 = 3900$ м провода питания.

После выбора сечения проводов питания становятся известны значения потерь мощности. Эти значения суммируются с мощностями видео устройств. Суммарная мощность устройств видеонаблюдения с потерями на проводах учитывается при проверке общей мощности потребления (раздел 7).

8.2.6 Расчет объема передаваемой видеоинформации.

Объем передаваемой видеоинформации зависит от параметров видеосигнала (разрешения, цветности, числа кадров в сек), которые определены после выбора ВК (п.8.2.2). В таблице 8.1 представлен объем потока от одной ВК при максимальном качестве видеоизображения, разном числе кадров в сек и скорости передаваемой информации. При максимальном битрейте и постоянной скорости передачи - качество видео наилучшее, но и объем передаваемых данных (трафик) – самый большой. Оптимальное значение, рекомендуемое для использования в комплексе, это 512 кбит/с для разрешения CIF(352x288) и 1024 кбит/сек для разрешения 4CIF (704x576).

Таблица 8.1.

Кадров в сек	Скорость, Кбит/с	Максимальный битрейт, Кбит/с	Объем видеопотока от одной ВК в сутки, Гбайт
1	2048	81,92	0,8847
10	2048	819,2	8,847
25	2048	2048	22,1184
1	1024	40,96	0,4424
10	1024	409,6	4,424
25	1024	1024	11,059
1	512	20,48	0,2212
10	512	204,8	2,212
25	512	512	5,5296

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инд. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ФИДШ.465616.003 РЭ	Лист
						40

В программе «Видеосервер», входящей в АРМ, для каждой ВК выставляются необходимые параметры (число кадров в сек, качество видеоизображения, разрешение, постоянный или переменный битрейт, величина битрейта). Тип битрейта определяет размер данных для кодирования видеоинформации в единицу времени. Для постоянного битрейта – эта величина постоянная, для переменного – постоянно меняющаяся в зависимости от изменений изображения. Например, при медленном изменении изображения, разница между кадрами невелика и, таким образом, можно уменьшить величину битрейта, необходимого для передачи этого изображения.

Объем трафика зависит также от скорости перемещения и размера объекта в кадре. Так, если цветная видеокамера с разрешением 704x576 пикселей ведёт наблюдение за движущимися объектами размером по высоте до трети размера кадра, то поток данных составит более 2,5 Мбит/с. Если размер движущегося объекта невелик, то поток данных составит 1,5 Мбит/с. При применении черно-белых ВК величина трафика будет на 30% меньше.

Программа хранит информацию только об опорных кадрах. Запись остальных кадров производится с использованием разницы между текущим и предыдущим кадром. Чем чаще программа создает опорные кадры, тем лучше качество файла и больше его размер.

При суммировании видеопотоков от нескольких видеокамер необходимо учитывать, что в канале связи также передается служебная информация, обеспечивающая процесс передачи данных. Обычно в расчетах канала связи на эти цели закладывают не менее 20 % пропускной способности канала.

Объем видеопотока учитывается при выборе коммутаторов локальной сети и объема видеoarхива.

Чтобы избежать задержек вывода видеоизображений на мониторе, сетевая загрузка не должна превышать 30–40 %.

8.3 Подключение ВК к СЛУП

Подключение ВК производится в следующей последовательности:

- монтаж ВК (и ИК прожектора при необходимости),
- монтаж УПВК,
- монтаж проводов от УПВК к ВК,
- проводка линия связи и питания от СЛУП к УПВК,
- подсоединение линии связи и питания к УПВК,
- подсоединение линии связи к плате подключения ПВС.

Внимание. Все подключения кабелей вести при отключенном напряжении питания. Перед включением питания проверить правильность подсоединения цепей на отсутствие переплюсовки.

Монтаж ВК вести согласно указаниями по монтажу применяемой ВК.

Металлический корпус видеокамеры не должен иметь электрический контакт с ее схемой (общим проводом) и выходным разъемом. Если такой контакт присутствует, то при установке камеры в кожух корпус камеры, выходной разъем и линия связи должны быть надежно изолированы от элементов конструкции кожуха. При этом элементы конструкции кожуха должны быть заземлены.

При применении ИК прожекторов их необходимо располагать как можно ближе к УПВК (чтобы сократить длину провода питания ИК прожектора) и согласовать диаграмму направленности ИК прожектора с углом обзора ВК.

Монтаж УПВК. Расположите УПВК вблизи от видеокамеры. Установите корпус УПВК-1У гермовводами вниз. Снимите крышку с УПВК (в УПВК-1У необходимо открутить 4 винта). Закрепите с помощью шурупов корпус УПВК к поверхности (стене и т.п.) через отверстия в корпусе. Разметка крепления корпусов УПВК-03П и УПВК-1У представлена на рисунках 8.3 и 8.4.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
ФИДШ.465616.003 РЭ				Лист
				41

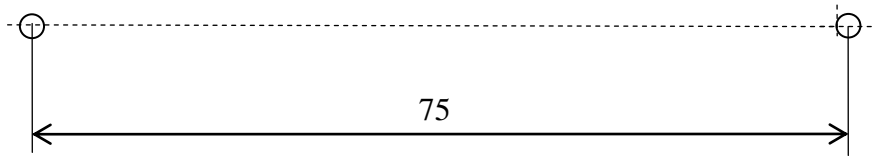


Рисунок 8.3. Разметка крепления корпуса УПВК-0,3П

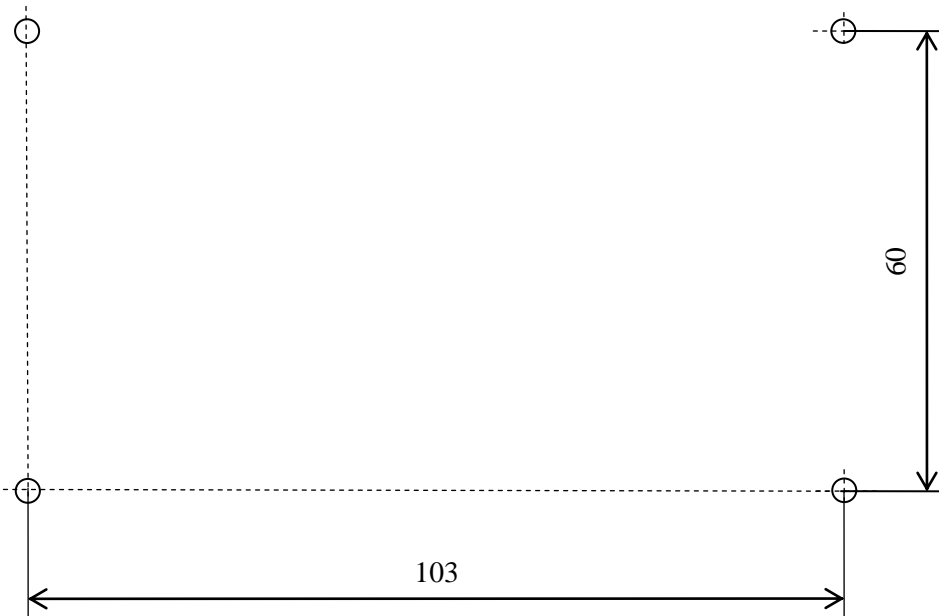
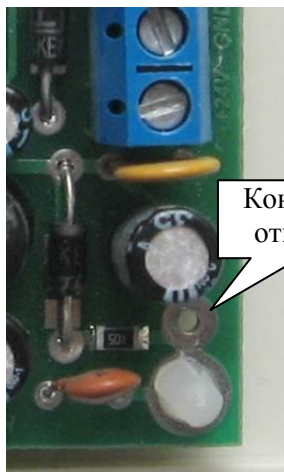


Рисунок 8.4. Разметка крепления корпуса УПВК-1У, УППВК

Подсоедините (продев через гермоввод) заземляющий провод к УПВК (рис.8.5):

- в УПВК-1У к клемме «земля»;
- в УПВК-0,3П клемма не предусмотрена, но при необходимости присоедините заземляющий провод пайкой к контактному отверстию на печатной плате;



УПВК-0,3П



УПВК-1У

Рисунок 8.5 Подключение заземления к УПВК-0,3П и УПВК-1У

Монтаж проводов от УПВК к ВК. Подсоедините (продев через гермоввод) провода питания и видеоканала от ВК к УПВК-1У как представлено на рис.8.6. Центральную жилу коаксиального кабеля подсоедините к клемме «Видео», а оплетку - к клемме «общ».

Имп. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

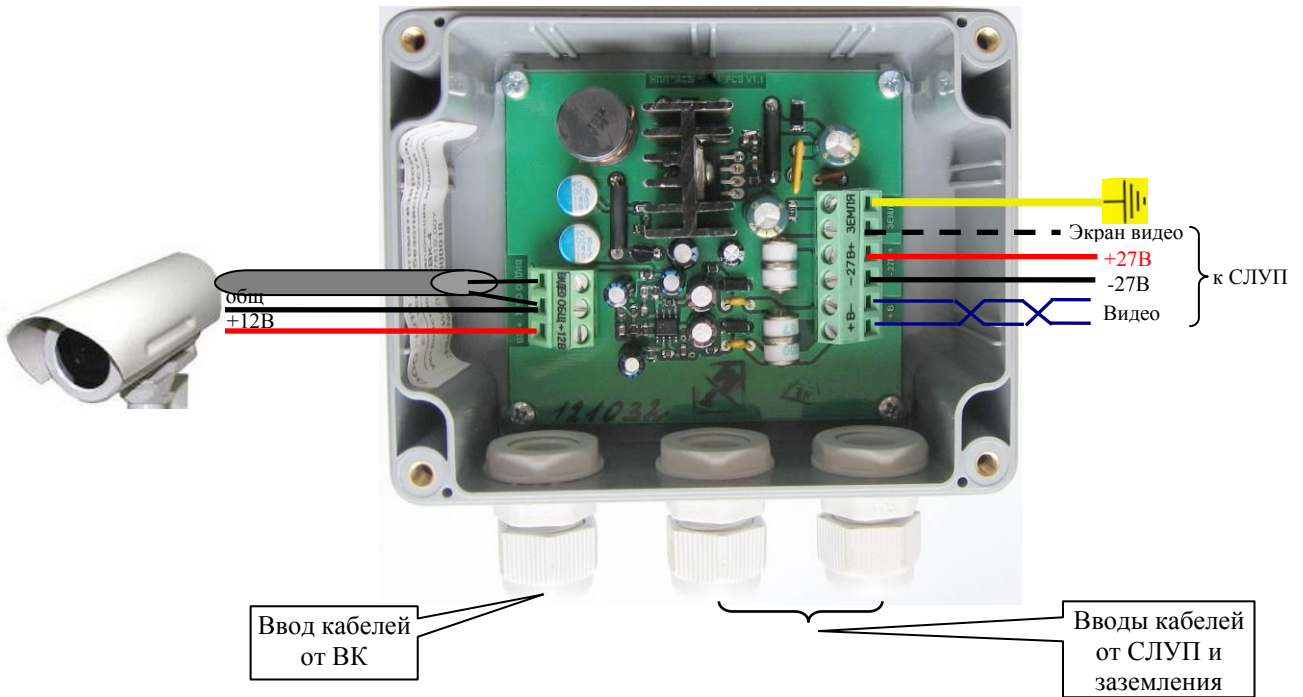


Рисунок 8.6 Подключение кабелей к УПК-1У.

Подсоединение кабелей к УПК-0,3П представлено на рис. 8.7.

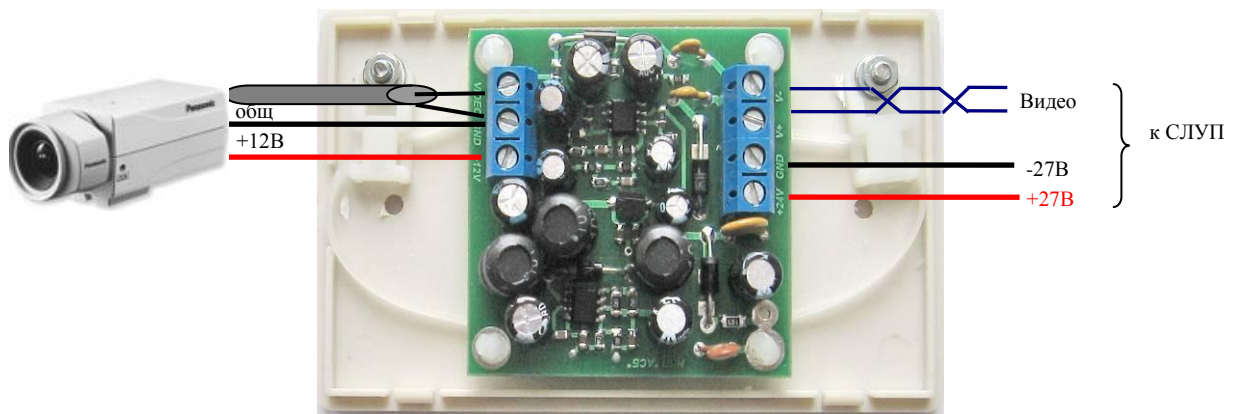


Рисунок 8.7 Подключение кабелей к УПК-0,3П

Если у видеокamеры выход видеосигнала выполнен в виде BNC разъема, для подсоединения к ней, то воспользуйтесь переходным видео жгутом, входящим в комплект поставки УПК (рис.8.8).



Рисунок 8.8 Переходный видео жгут.

Зафиксируйте стяжкой подсоединенные провода.

Проводка линия связи и питания от СЛУП к УПК. Для прокладки линии связи необходимо применять кабель «витая пара» типа КВП-5Е. Для наружной прокладки использовать кабель КВПВП-5Е. Для увеличения помехозащищенности рекомендуется

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

использовать экранированный кабель типа КВПЭф-5Е.

Одна витая пара в кабеле используется для передачи видеосигнала. Остальные витые пары рекомендуется использовать для подачи напряжения электропитания. Если по результатам расчета сечение проводов витой пары не хватает для передачи напряжения питания, то монтаж цепей питания («+27В», «-27В») рекомендуется вести проводом типа ПВС.

Неиспользуемые витые пары необходимо заземлять.

Рекомендации при выборе проводов питания представлены в разделе 8.2.5.

При прокладке линии связи необходимо учитывать силовоточные и реактивные нагрузки, находящиеся вблизи линии. Линии связи размещайте не ближе 0,5 м от силовых кабелей.

Подсоединение линии связи и питания к УПВК. Подсоедините кабель витой пары линии связи к клеммам УПВК-1У «+27В-» и «Видео+, Видео-» как указано на рис.8.6. Если одна витая пара в кабеле используется для передачи видеосигнала, а остальные 3 пары используются для подачи напряжения электропитания (цветные провода из трёх пар соединяются вместе), то подготовьте кабель для подключения как представлено на рис.8.9.

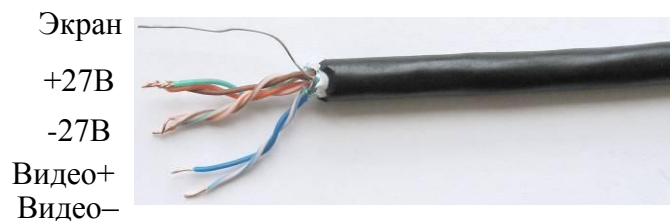


Рисунок 8.9 Разделка кабеля КВПЭф-5е-4х2х0,52

Если для питания применяется кабель типа ПВС, то освободите провода от оболочки его на 4-5 см, проденьте его через гермоввод и подключите к клеммам «+27В-» УПВК-1У.

Зафиксируйте стяжкой подсоединенные провода.

Подсоединение линии связи к плате подключения ПВС. Произведите ввод кабелей линии связи и питания в кросс СЛУП через гермовводы. Подведите кабель связи (и питания) к плате подключения ПВС, располагая кабели таким образом, чтобы после монтажа кабели можно было закрепить стяжкой.

Подсоедините провода из одной пары кабеля к клеммам «В-, В+», а провода питания к клеммам «+27, ОБЩ» (рис.8.10). Расцветка проводов, подсоединяемых к клеммам платы подключения должна соответствовать одноименным цепям, подсоединенным в УПВК.



Рисунок 8.10. Подсоединение линии связи к плате подключения ПВС4

Примечание. В зависимости от длины линии связи необходимо произвести высокочастотную коррекцию видеосигнала от УПВК. Высокочастотная коррекция видеосигнала осуществляется замыканием с помощью джампера определенных контактов штыревых соединителей модуля ПВС (рис. 5.7) в соответствии с таблицей 8.2.

Интв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Интв. № дубл.	Подп. и дата

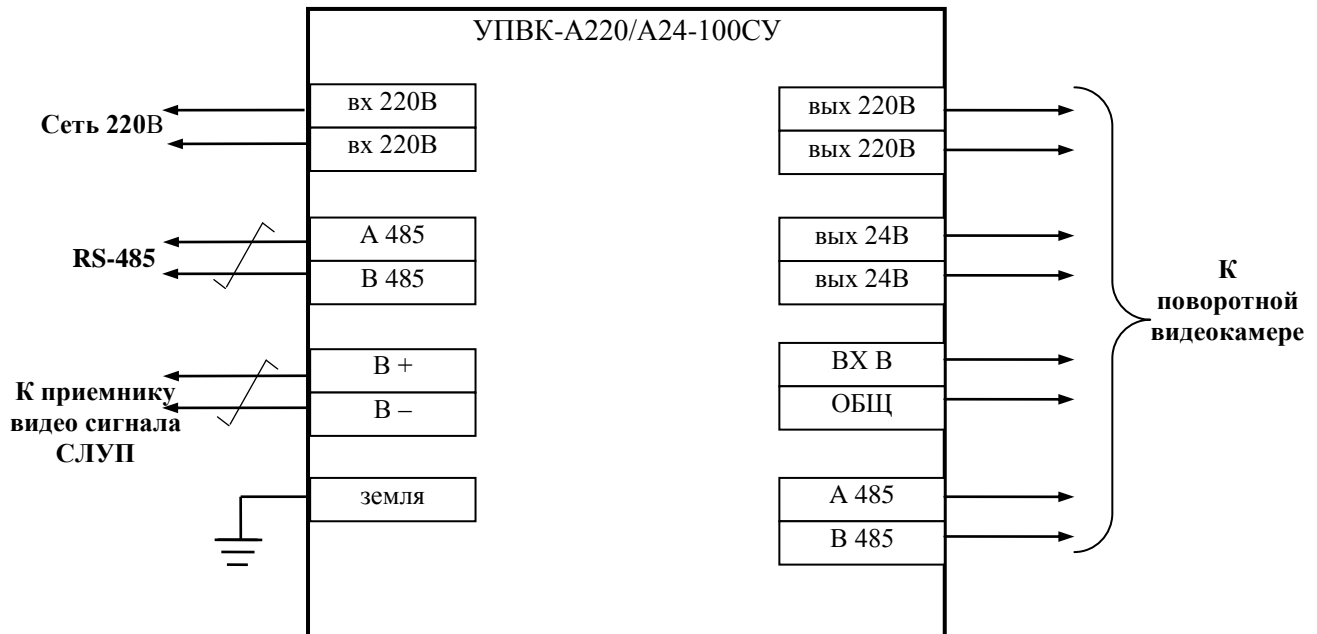
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ФИДШ.465616.003 РЭ

Лист

44

а) питание от адаптера переменного тока



б) питание от УПКВ-A220

Рисунок 8.11. Схема подключения ПКВ к СЛУП

Монтаж ПКВ вести согласно указаниями по монтажу применяемой ПКВ. Место для установки ПКВ должно быть оборудовано системой грозозащиты, а провод заземления ПКВ должен быть соединен с шиной защитного заземления. Необходимо следить, чтобы не было электрического контакта корпуса ПКВ с ее схемой (общим проводом). Если такой контакт присутствует, то необходимо изолировать корпус ПКВ от металлоконструкций (заземления).

Перед монтажом видеокамеры нужно запомнить значения трех ее параметров – скорость, протокол и адрес. Эти параметры, как правило, задаются переключателями внутри камеры и необходимы при настройке программы управления ПКВ.

Монтаж УПКВ-A220/A24-100СУ

Разместите УПКВ вблизи видеокамеры. Монтаж жгутов вести через гермовводы (рис.8.12). Прикрепите УПКВ шурупами к поверхности.

Соедините клемму заземления УПКВ с шиной заземления медным проводом сечением не менее 2,5 мм². Установить переключатель «Сеть 220В» в отключенное состояние. Подключение проводов к сети 220 В производить в последнюю очередь.

Подсоедините кабели питания от клемм «Вых 24В» или «Вых 220В» УПКВ (в зависимости от напряжения питания видеокамеры) к соответствующим клеммам видеокамеры. Для выполнения подсоединений можно использовать любой кабель типа ПВС.

Соедините видео выход видеокамеры со входом «ВХ В ОБЩ» УПКВ с помощью коаксиального кабеля.

Соедините при необходимости вход управления видеокамеры по RS-485 с соответствующими цепями УПКВ.

Подсоедините к клеммам «+В-» и «А 485 В» кабель «витая пара» типа КВПЭфВП 2x2x0,52, соединив экран кабеля с клеммой «земля» УПКВ.

При использовании контроля вскрытия корпуса УПКВ подключите провода шлейфа сигнализации к клеммам датчика вскрытия. В плате датчика вскрытия встроен оконечный резистор сопротивлением 6,8 кОм, который замкнут джампером. Джампер устанавливать только при последовательном включении в шлейф сигнализации нескольких датчиков.

Подсоедините обесточенные провода сетевого питания 220 В к контактам «Вх 220В» УПКВ.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ФИДШ.465616.003 РЭ

Лист

46

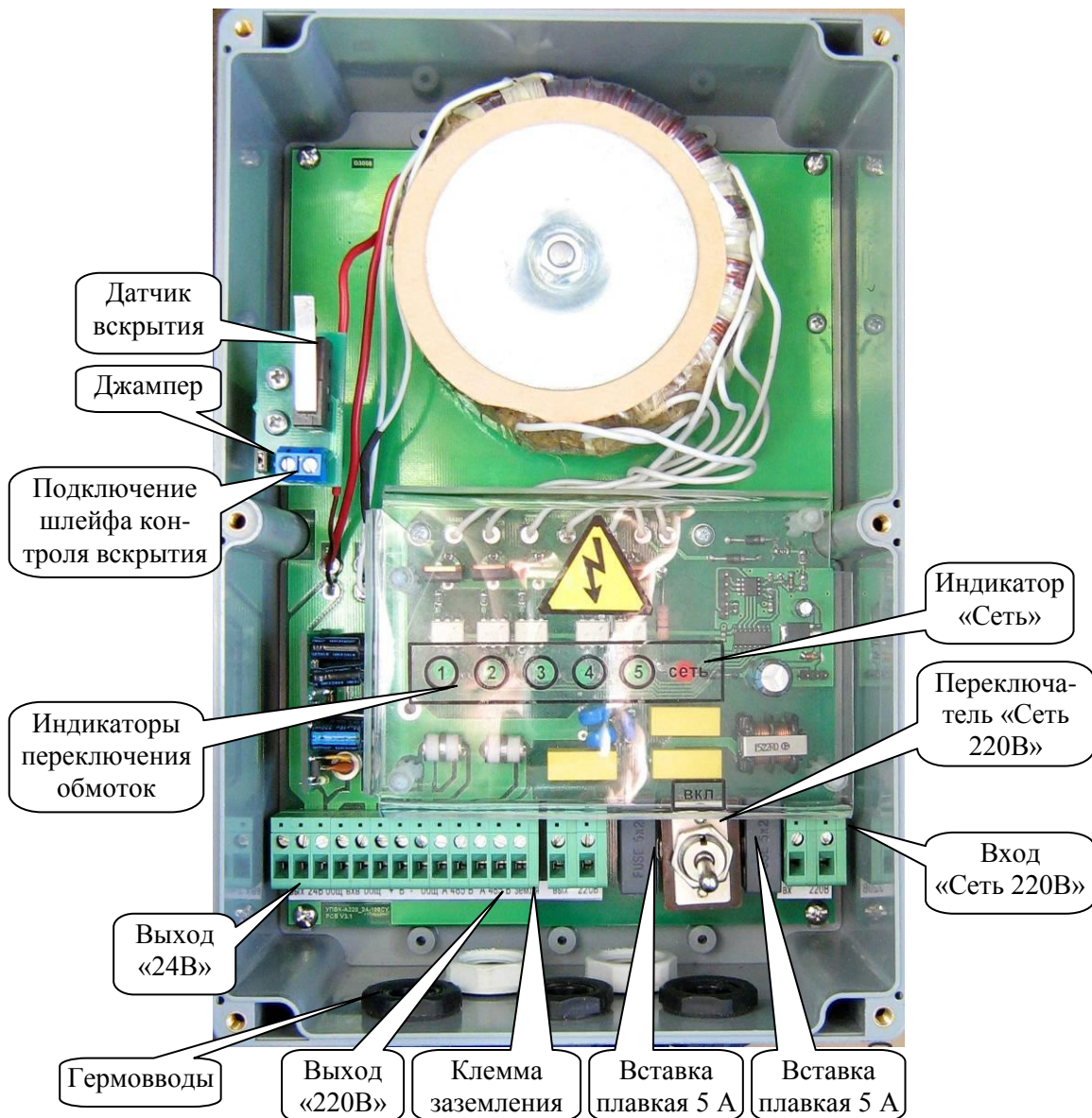


Рисунок 8.12 УППВК-A220 со снятой крышкой

Монтаж УППВК. Расположите УППВК вблизи от ПВК. Установите корпус УППВК гермовводами вниз. Снимите крышку УППВК, открутив 4 винта. Закрепите с помощью шурупов корпус УППВК к поверхности (стене и т.п.) через отверстия в корпусе. Разметка крепления корпуса УППВК представлена на рисунке 8.4.

Подсоедините заземляющий провод к болту заземления, расположенного на боковой стенке УППВК (рис. 8.13).

Монтаж проводов от УППВК к ПВК. Подсоедините (продев через гермоввод) провода питания и видеоканала от ПВК к УППВК как представлено на рис.8.13. Коаксиальный кабель подсоедините центральной жилой к клемме «Видео», а оплеткой - к клемме «общ». Подсоедините провода питания и управления ПВК согласно маркировке на плате УППВК.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

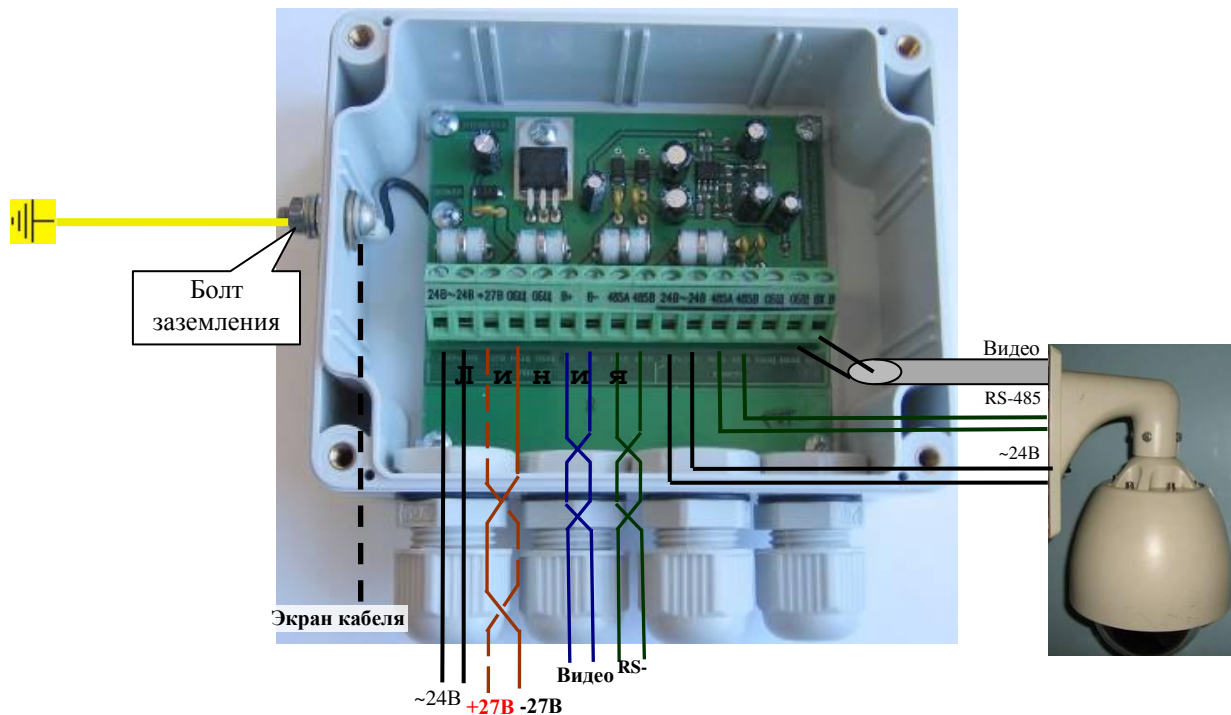


Рисунок 8.13 Подключение кабелей к УППВК.

Монтаж адаптера переменного тока

Для увеличения дальности расположения ПВК рекомендуется устанавливать адаптер питания вблизи ПВК и вести к нему напряжение питания 220 В. Если необходимо располагать адаптер переменного тока на улице, то необходимо дополнительно предусмотреть в комплекте поставки адаптер АС220/АС24 уличного исполнения соответствующей мощности.

Проводка линия связи и питания к УППВК. Для прокладки линии связи необходимо применять кабель «витая пара» типа КВП-5е. Для наружной прокладке использовать кабель КВПВП-5е. Для увеличения помехозащищенности рекомендуется использовать экранированный кабель КВПЭф-5е.

Одна витая пара в кабеле используется для передачи видеосигнала. Вторая пара используется для передачи цепей управления (RS-485) ПВК. Остальные витые пары рекомендуется использовать для подачи напряжения электропитания схемы УППВК. Для передачи напряжения питания поворотной ВК рекомендуется применять провод типа ПВС. В таблице 8.3 приведены значения максимальной длины линии питания ПВК (~24В и ~220В) при разных значениях сечения провода питания

Рекомендации при выборе проводов питания представлены в разделе 8.2.5.

Таблица 8.3 Провод питания поворотной ВК

Мощность ПВК, Вт	Максим. длина в м линии питания «~24В» при напряжении питания на ПВК 21,6В (-10%) и сечении провода 4мм² / 2,5мм²	Максим. длина в м линии питания 220В при установке адаптера питания вблизи с ПВК и допустимом входном напряжении 198 В (-10%) и сечении провода 0,75 мм²
25	220 / 140	500
40	150 / 90	500
60	100 / 60	500

При прокладке линии связи необходимо учитывать влияние сильноточных и реактивных нагрузок, находящихся вблизи линии.

Подсоединение линии связи и питания к УППВК. Подсоедините провода питания и линии связи (продев через гермовводы) к клеммам «Линия» УППВК (рис. 8.13). Провода из одной пары должны быть подключены к цепям одного функционального назначения.

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Подсоединение линии связи к плате подключения ПВС. Произведите ввод кабелей линии связи и питания в кросс СЛУП через гермовводы. Подведите кабель связи (и питания) к плате подключения ПВС, располагая кабели таким образом, чтобы после монтажа кабели можно было закрепить стяжкой.

Подсоедините провода из одной пары кабеля к клеммам «В-, В+», а провода питания к клеммам «+27, ОБЩ» (рис.8.10). Расцветка проводов, подсоединяемых к клеммам платы подключения должна соответствовать одноименным цепям, подсоединенным в УПКВ.

Подключите кабелем разъем управления ПКВ на ПВС-4 (рис.5.7) и разъем (контакты) RS-485 видеосервера (рис.5.8). При применении видеосерверов DS-6004HCI, DS-6007HF4 используется стандартный патч-корд Ethernet, а для DS-6604HFI используются 2 провода (контакты 1, 2) обрезанного с одной стороны патч-корда.

Проверку работоспособности проводить из АРМ с помощью программы «PTZ matrix» в ручном и автоматическом режиме управления поворотной видеокамерой.

8.5 Подключение IP ВК

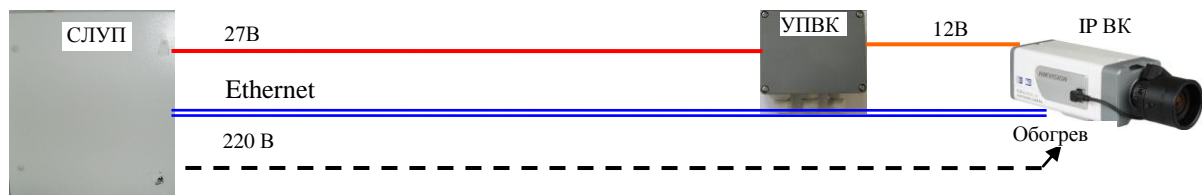
В зависимости от типа IP ВК и других условий питание и подключению к локальной сети IP ВК может быть выполнено разными способами.

Питание IP ВК напряжением 12 В может быть организовано применением УПКВ-0,3П (внутреннего исполнения, для ВК мощностью до 3,6 Вт) или УПКВ-1У (наружного исполнения, для ВК мощностью до 21 Вт) (рис.8.14-а). Рекомендации при выборе проводов питания представлены в разделе 8.2.5.

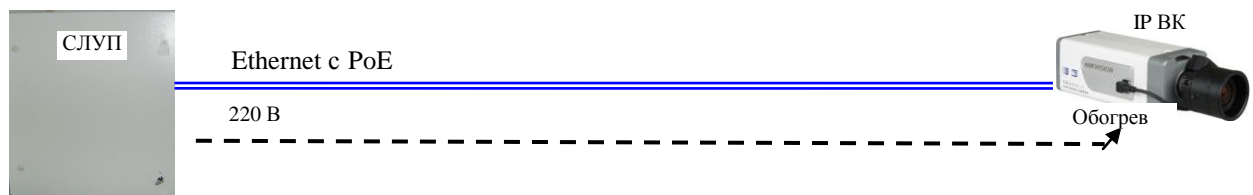
В другом варианте (рис. 8.14-б) питание на IP ВК подаётся по витой паре в сети Ethernet (технология PoE). При этом в СЛУП должно быть установлено PSE-устройство (инжектор), а IP ВК должна поддерживать эту технологию.

При установке ВК в кожух, имеющий обогрев, к нему подводится напряжение 220 В от линии питания 220 В.

В любом варианте длина кабеля Ethernet не должна превышать 100 м.



а) подключение IP ВК с питанием по отдельному проводу.



б) подключение IP ВК с питанием по витой паре в сети Ethernet.

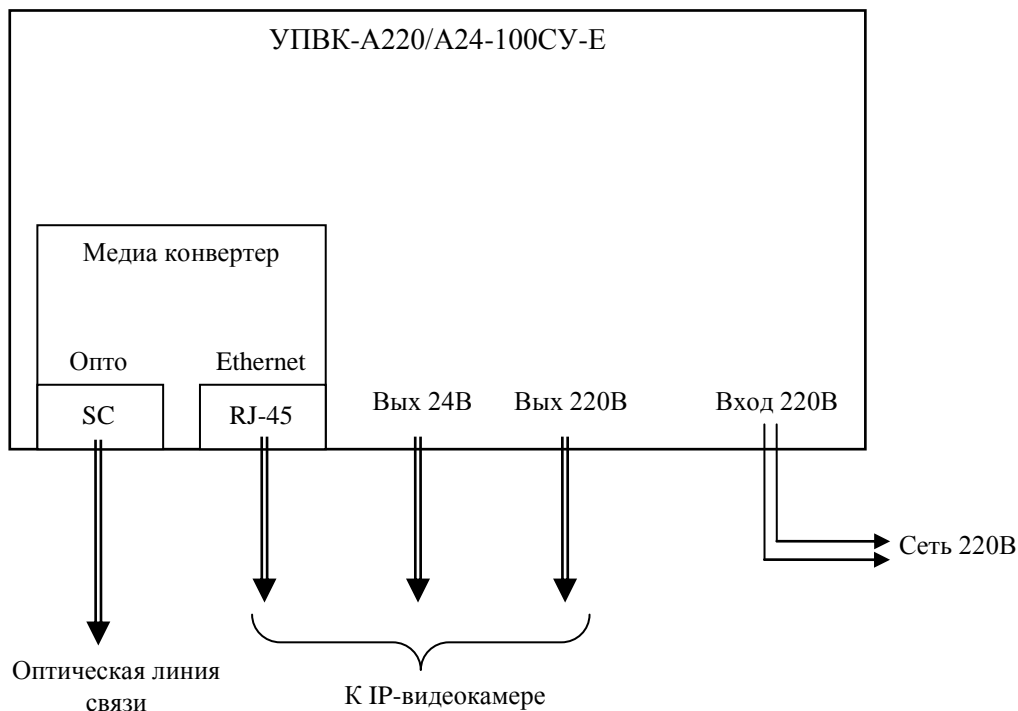
Рисунок 8.14. Подключение IP ВК.

При напряжении питания IP-видеокамеры 24 В±10 % и 220 В±10 % рекомендуется использовать устройство подключения видеокамеры УПКВ-А220/А24-100СУ-Е, имеющее встроенный медиа конвертор. Схема подключения указанного УПКВ приведена на рис.8.15-а.

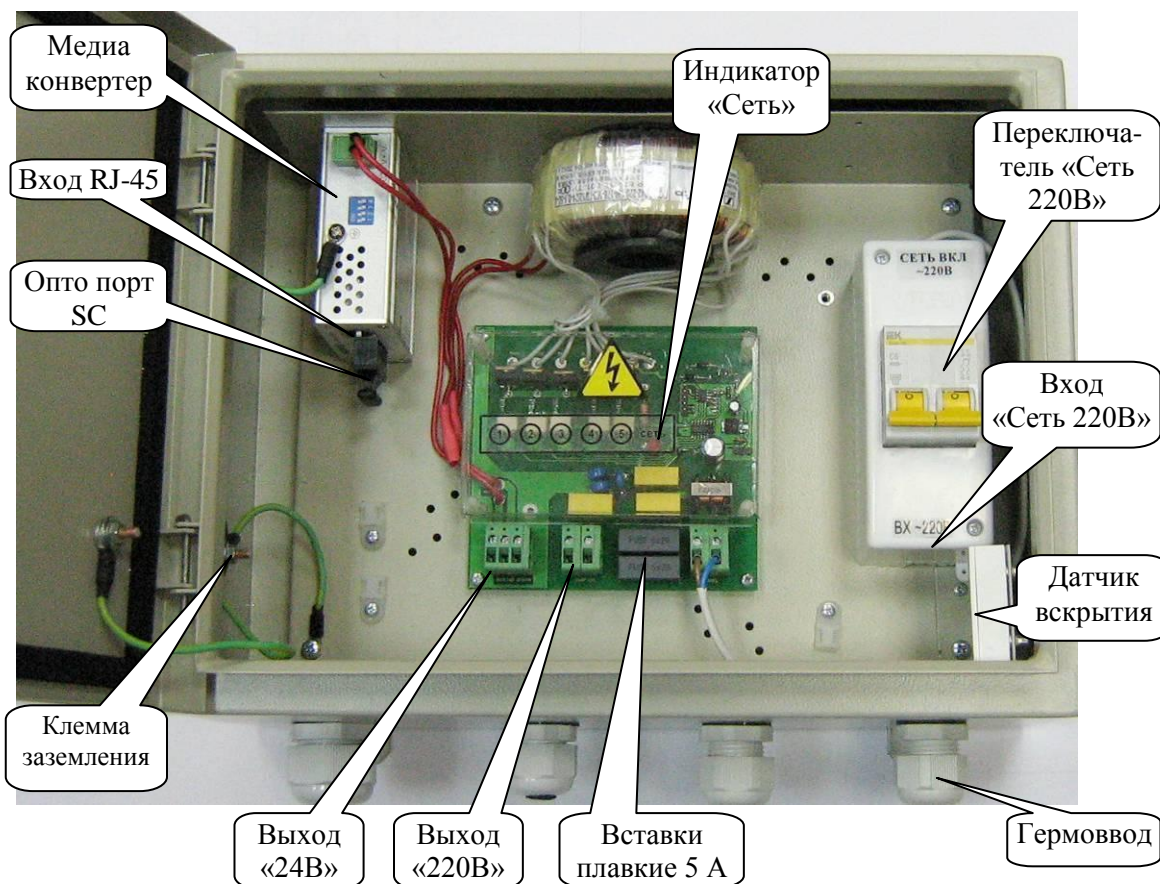
Разместите УПКВ вблизи видеокамеры. Максимальное расстояние от УПКВ до видеокамеры может достигать 90 м, но при этом необходимо учитывать падение напряжения на проводах питания видеокамеры при выбранном сечении провода питания и принять меры по

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

защите провода питания и кабеля витой пары от внешних импульсных помех. Монтаж жгутов вести через гермовводы (рис.8.15-б).



а) схема подключения УПК А-220-Е



б) УПК А-220-Е с открытой дверцей
Рисунок 8.15 Схема подключения УПК А-220-Е

Заказ ПАХРА

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ФИДШ.465616.003 РЭ

Лист

50

Прикрепите УПВК шурупами к поверхности. Соедините клемму заземления УПВК с шиной заземления медным проводом сечением не менее 2,5 мм². Установить переключатель «Сеть 220В» в отключенное состояние. Подключение проводов к сети 220 В производить в последнюю очередь.

Подсоедините кабели питания от клемм «Вых 24В» или «Вых 220В» УПВК (в зависимости от напряжения питания видеокмеры) к соответствующим клеммам IP-видеокмеры. Для выполнения подсоединений можно использовать любой кабель типа ПВС с сечением, определяемым длиной провода и потребляемого тока нагрузки таким образом, чтобы величина остаточного напряжения питания на входе подключаемого устройства была не менее допустимого для него значения.

Соедините выход IP-видеокмеры со входом RJ-45 УПВК с помощью кабеля «витая пара» типа КВПЭфВП 4х2х0,52, соединив экран кабеля с клеммой «земля» УПВК.

Подсоедините к оптическому порту встроенного медиа конвертера (разъём SC) пигтейл от оптической муфты волоконно-оптической линии связи.

При использовании контроля вскрытия корпуса УПВК подключите провода шлейфа сигнализации с оконечным резистором к датчику вскрытия. Для этого вскройте датчик, сняв его боковую крышку, извлеките из корпуса датчика клеммник и присоедините к нему провода шлейфа сигнализации с оконечным резистором.

Подсоедините обесточенные провода сетевого питания УПВК к контактам «Вх~220В», сняв предварительно крышку переключателя.

Перед проверкой работоспособности установленных IP ВК необходимо их прописать в АРМ АБД и программах «Видеосервер» и «Видеоклиент», как рекомендовано в руководствах на АРМ.

9 Построение системы ОПС

9.1 Назначение, структурная схема и описание системы ОПС

Система ОПС, построенная на основе СЛУП представляет собой комплекс технических средств, который служат для обнаружения несанкционированного проникновения в охраняемую зону и для своевременного обнаружения возгорания.

Структурная схема системы ОПС на базе СЛУП представлена на рисунке 9.1.

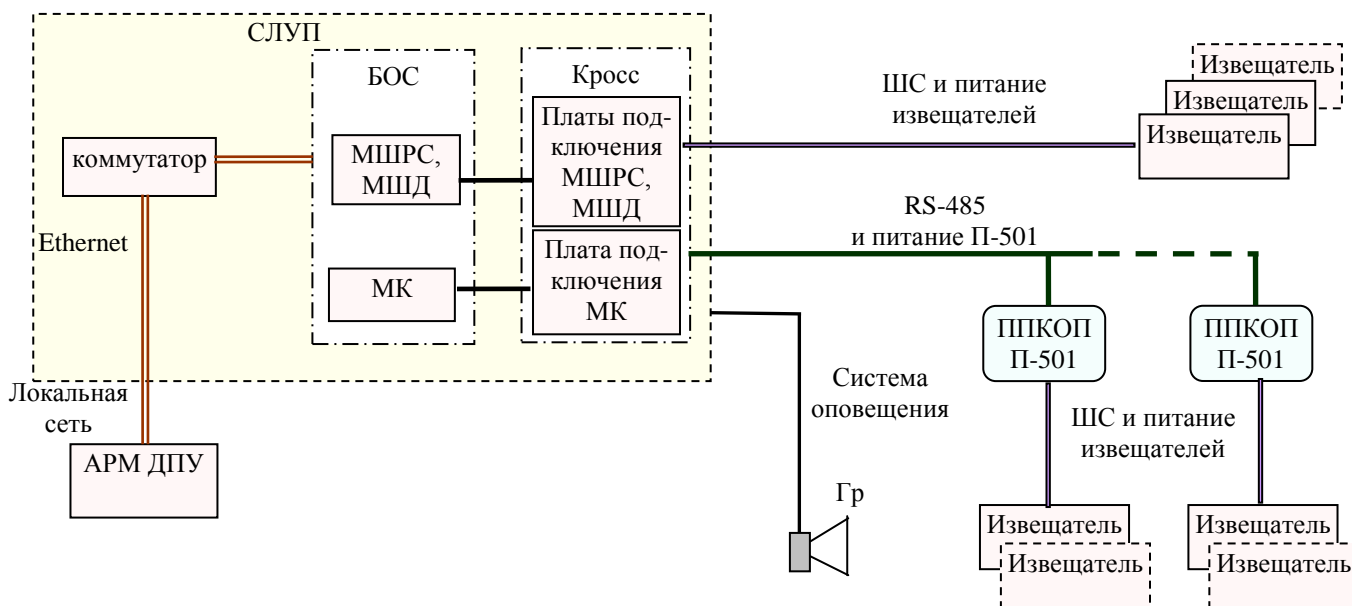


Рисунок 9.1. Структурная схема системы ОПС.

В состав системы ОПС входит оборудование четырех категорий:

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

- извещатели ОПС;
- устройства сбора и обработки информации от извещателей ОПС;
- устройства централизованного управления ОПС;
- устройства системы оповещения.

Извещатели формируют информационный сигнал о тревожной ситуации на объекте. Выходной сигнал применяемых извещателей должен иметь значение сопротивления (которое зависит от состояния извещателя). В цепи ШС сервера и ППКОП допускается подключать **охранные и пожарные извещатели неадресного типа**.

Устройства сбора и обработки информации осуществляют:

- питание извещателей по шлейфам ОПС и по отдельным цепям,
- приём тревожных сообщений от извещателей,
- формирование сообщений о состоянии извещателей на устройства централизованного управления.

В СЛУП сбор и обработку информации осуществляют модули МШРС и МШД, расположенные в БОС (рис. 9.1) и ППКОП П-501, которые подключаются к СЛУП по интерфейсу RS-485. Информация от ППКОП поступает на модуль концентратора (МК) сервера. Таким образом, в СЛУП поступает информация от извещателей, подключенных непосредственно в цепи ШС сервера, и от извещателей, подключенных к ППКОП П-501.

Информация от модулей БОС (МШРС, МШД, МК) после преобразования поступает в локальную сеть Ethernet, а затем в АРМ ДПУ.

Устройство централизованного управления ОПС представляет собой системный блок, на котором установлено ПО для управления ОПС. В ИКБ «Пахра» это управление осуществляет АРМ ДПУ. Устройство централизованного управления находится в ПЦН-ПК или в СЛЗ, если сервер выполняет функции ПЦН.

АРМ ДПУ по результатам анализа полученной информации формирует соответствующие сигналы на устройства системы оповещения (раздел 11).

9.2 Подключение извещателей, общие сведения

9.2.1 Подключение извещателей к СЛУП по цепям МШРС и МШД

К СЛУП допустимо непосредственное подключение извещателей по 48 ШС по цепям МШРС и МШД. Такое количество можно получить при установке в БОС сервера восьми МШД (таблица 5.3). Это максимальное число МШД, которое можно установить в БОС.

Максимальное число МШРС, которое можно установить в БОС сервера, составляет 4. При этом число ШС, обрабатываемых четырьмя МШРС, составляет 24.

Каждый МШД и МШРС обеспечивает подключение 6 шлейфов ОПС. Устанавливая МШРС и МШД в разных сочетаниях с учетом требований таблицы 5.3, можно обеспечить возможность подключения от 6 до 48 ШС.

Внимание. Необходимо учитывать, что

1. всего мест для установки модулей в БОС составляет 13,
2. модули МШРС, МШД, МК устанавливаются только в определенные слоты (таблица 5.3),
3. установка модулей МШРС, МШД, МК зависит от их взаимного расположения (таблица 5.3).

Состояния ШС СЛУП от сопротивления ШС представлены в таблице 9.1.

Минимальное сопротивление утечки между проводами ШС или каждым проводом и "землей" – не менее 50 кОм.

Заказ ПАХРА

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ФИДШ.465616.003 РЭ	Лист
						52

Каждый шлейф может быть сконфигурирован из АРМ на следующие типы: **охранный, пожарный, технологический**. Технологический ШС используется для контроля состояния оборудования (контроль исправности электромагнитных замков, и др.).

Таблица 9.1

Состояние ШС	Сопротивление ШС
Состояние «Норма»	от 5,5 до 9 кОм и вне этих пределов на время не более 300 мс.
Нарушение ШС (Сработка)	10 кОм и более и 4,5 кОм и менее на время 500 мс и более
Состояние «Обрыв»	более 50 кОм на время 500 мс и более
Состояние «Короткое замыкание»)	100 Ом и менее на время 500 мс и более

Питание извещателей предусмотрено по шлейфам (двух проводная схема подключения) и по отдельным цепям (четырёх проводная схема подключения).

В двух проводной схеме подключения питания извещателей осуществляется по шлейфу сигнализации. При этом необходимо учитывать, что СЛУП обеспечивает на неподключенных входах ШС напряжение 27,3-27,5 В и ограничивает ток при замкнутых входах ШС на уровне не более 10,4 мА. При коротком замыкании одного из ШС обеспечивается работоспособность других ШС.

Для четырёх проводной схемы подключения в каждом МШД и МШРС имеются 6 отдельных цепей питания извещателей напряжением 12 В или 27 В. Они имеют маркировку «П+, ОБЩ». Выбор значения напряжения питания извещателей осуществляется перестановкой одного джампера (на 6 цепей), расположенного на плате МШД и МШРС (рис.9.2).

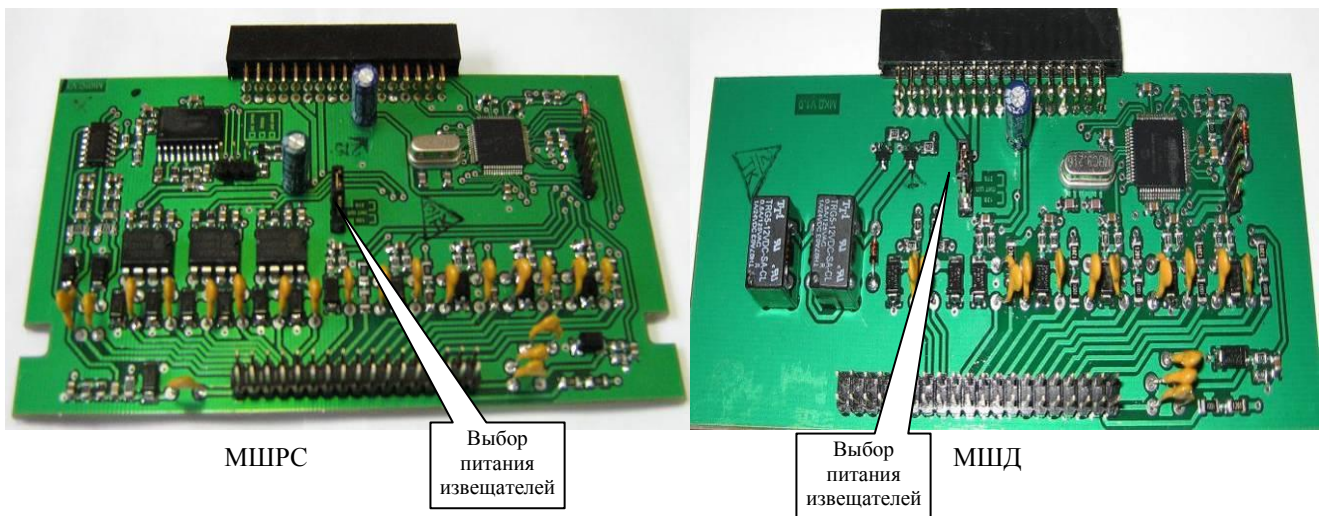


Рисунок 9.2. Установка напряжения питания извещателей в МШРС и МШД

Для снятия(или установки) модулей необходимо ослабить болты (рис.5.3) фиксации планки, удерживающей модули, раздвинуть планки и вытащить (или аккуратно вставить) модуль из кросс-платы БОС.

9.2.2 Подключение извещателей к ППКОП П-501. К одному ППКОП предусмотрено подключение 5 ШС. Состояния ШС П-501 от сопротивления ШС представлены в таблице 9.2.

Минимальное сопротивление утечки между проводами ШС или каждым проводом и "землей" – не менее 50 кОм.

Каждый шлейф может быть сконфигурирован из АРМ на следующие типы: «Тревожная кнопка», «Вход», «Периметр», «Объем», «Пожар», «Взлом», «Наряд», «Технологический», «Отключен».

Заказ ПАХРА

Имп. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Имп. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

ФИДШ.465616.003 РЭ

Лист

53

Таблица 9.2

Состояние ШС	Сопротивление ШС
Состояние «Норма» для всех типов ШС, кроме ШС «Пожар»	от 5,5 до 9 кОм и вне этих пределов на время не более 300 мс.
Нарушение ШС для всех типов ШС, кроме ШС «Пожар»	10 кОм и более и 4,5 кОм и менее на время 500 мс и более
Состояние «Норма» для ШС «Пожар»	от 5,9 до 12,7 кОм и вне этих пределов на время не более 300 мс.
Нарушение ШС «Пожар»	от 930 Ом до 3 кОм или от 17,9 до 30 кОм на время 500 мс и более
Состояние «Обрыв» ШС «Пожар» (неисправность)	более 50 кОм на время 500 мс и более
Состояние «Короткое замыкание» ШС «Пожар» (неисправность)	100 Ом и менее на время 500 мс и более

Питание извещателей в П-501 обеспечивается напряжением 10,9-13,1 В по шлейфам (двух проводная схема подключения) и по отдельному каналу (четырёх проводная схема подключения) с функцией «сброса питания».

При двух проводной схеме подключения на неподключенных входах ШС П-501 обеспечивает напряжение 10,9-13,1 В, а ток при замкнутых входах ШС ограничивается на уровне не более 24 мА. При этом при коротком замыкании одного из ШС обеспечивается работоспособность других ШС.

При четырёх проводной схеме подключения питание извещателей напряжением 10,9-13,1 В осуществляется от одной клеммы «Ш+12В, ОБЩ». Потребление по этой цепи ограничено током 110 мА.

9.2.3 Общие сведения по подключению П-501 к СЛУП. В общем случае П-501 подключаются к серверу через устройство вводно-защитное УВЗ (при наружной прокладке линии связи) и через устройство подключения и защиты УПЗ (рис. 9.3).

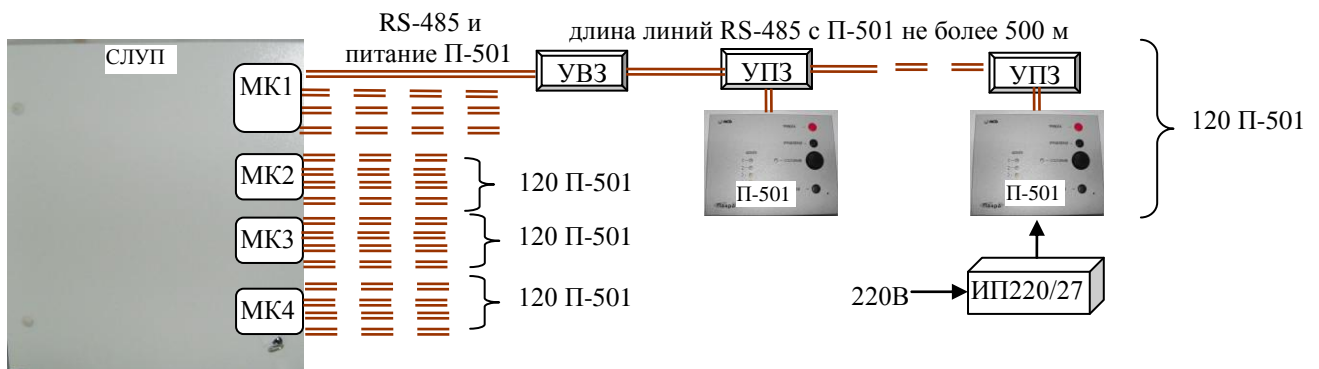


Рисунок 9.3 Общая схема подключения П-501

Устройство вводно-защитные (УВЗ) обеспечивает защиту линии связи (интерфейс RS-485) и линию электропитания от сервера к ППКОП от воздействия импульсных напряжений. Устройство подключения и защиты (УПЗ) обеспечивает: трансляцию линии связи, защиту линии связи от короткого замыкания, индикацию тревожных сообщений от П-501.

Линии связи не должны иметь соединений типа «звезда». Максимальная длина линии связи интерфейса RS-485 между СЛУП и конечным ППКОП не должна превышать 500 м. **Длина линии связи (ответвления) между УПЗ и ППКОП не должна превышать 1,5 м. Между свободными клеммами «А» и «В» УПЗ, расположенного в конце линии, должен быть установлен резистор 120 Ом.**

Заказ ПАХРА

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Максимальное число ППКОП П-501, которое можно подключить по интерфейсу RS-485 в СЛУП, составляет 480 при установке четырёх модулей МК (таблица 5.3), и только при наличии дополнительного питания для П-501. При этом на каждый МК допускается подсоединять 120 приборов П-501 (рис.9.3).

Питание приборов П-501 напряжением 27 В осуществляется от СЛУП. При подключении приборов необходимо подсчитать суммарную мощность, которая складывается из мощности приборов и мощности потерь на проводах. При этом необходимо учитывать минимально допустимое напряжение питания П-501 (14 В) и допустимый ток через клеммы питания на плате подключения МК. В таблице 7.3 представлены результаты подсчета мощности потерь для некоторых вариантах подключения П-501.

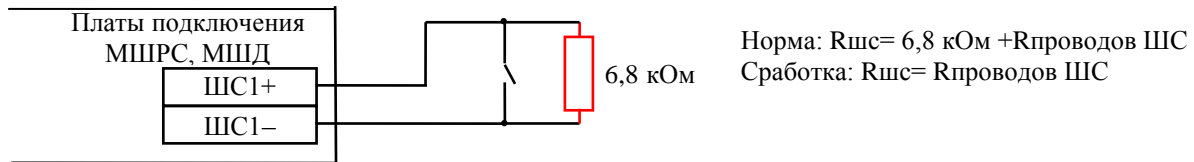
Для подключения большего числа приборов П-501 необходимо установить на линии дополнительные источники питания 220/27В необходимой мощности. При этом также необходимо учитывать потери на проводах и минимально допустимое напряжение питания П-501.

9.3 Подключение шлейфов ОПС

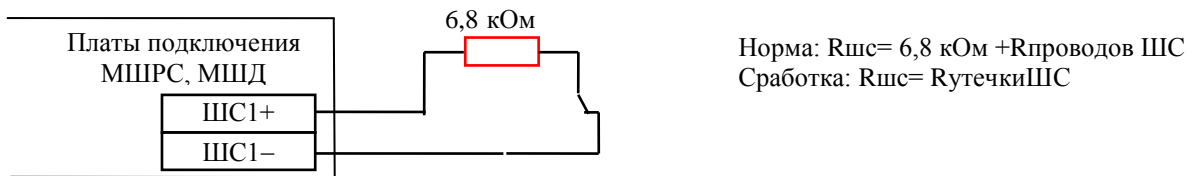
9.3.1 Подключение шлейфов в СЛУП (по цепям МШРС и МШД).

Шлейфы подключаются к клеммам «ШС1+, ШС1-» – «ШС6+, ШС6-» плат подключения МШРС и плат подключения МШД.

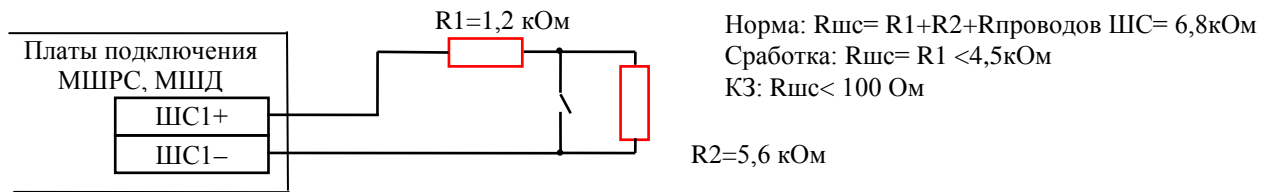
9.3.1.1 В шлейфа охранной и тревожной сигнализации параллельно нормально разомкнутому контакту и последовательно нормально замкнутому контакту подключается оконечный резистор сопротивлением 6,8 кОм. Примеры подключения одного оконечного резистора сопротивлением 6,8 кОм±5% приведены на рис.9.4-а и 9.4-б.



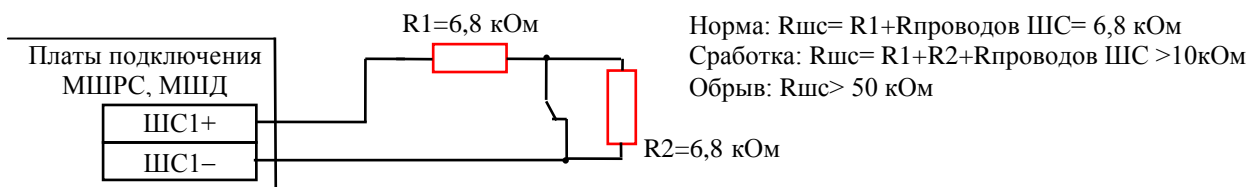
а) Параллельное подключение резистора без разделения «КЗ» и «Тревога»



б) Последовательное подключение резистора без разделения «Обрыв» и «Тревога»



в) Подключение двух резисторов к замыкающему контакту с разделением «КЗ» и «Тревога»



г) Подключение двух резисторов к размыкающему контакту с разделением «Обрыв» и «Тревога»

Рисунок 9.4 Подключение оконечного резистора в цепь шлейфа охранной и тревожной сигнализации

Заказ ПАХРА

Имп. № подл.	Подп. и дата	Изм. № дубл.	Изм. инв. №	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ФИДШ.465616.003 РЭ

Лист

55

В случае использования двух оконечных резисторов информативность шлейфа повышается до четырёх: “Норма”, “Сработка”, “КЗ”, “Обрыв”. Для повышения надежности охраны рекомендуется использовать в шлейфах сигнализации два оконечных резистора (рис.9.4-в, 9.4-г).

При расчетах необходимо учитывать разброс сопротивления оконечного резистора равного 5%, сопротивление проводов шлейфа (должны быть не более 220 Ом), сопротивление утечки шлейфа (не менее 50 кОм)

9.3.1.2 В шлейфа пожарной сигнализации включаются извещатели пожарные дымовые (ДИП), пожарные тепловые (ИПТ), пожарные ручные (ИПР).

Шлейф пожарной сигнализации может одновременно содержать извещатели одного или нескольких (комбинированный ШС) указанных типов. Во всех случаях необходимо подбирать номиналы дополнительных и оконечных резисторов.

9.3.2 Подключение шлейфов в П-501

Шлейфы подключаются к клеммам «Ш1+, Ш1-» – «Ш5+, Ш5-» прибора П-501.

9.3.2.1 В шлейфа охранной и тревожной сигнализации параллельно нормально разомкнутому контакту и последовательно нормально замкнутому контакту подключается оконечный резистор сопротивлением 6,8 кОм. Примеры подключения одного оконечного резистора сопротивлением 6,8 кОм±5 % приведены на рис.9.4-а и 9.4-б.

В случае использования двух оконечных резисторов информативность шлейфа повышается до четырёх: “Норма”, “Сработка”, “КЗ”, “Обрыв”. Для повышения надежности охраны рекомендуется использовать в шлейфах сигнализации два оконечных резистора (рис.9.4-в, 9.4-г).

При расчетах необходимо учитывать разброс сопротивления оконечного резистора равного 5 %, сопротивление проводов шлейфа (должны быть не более 220 Ом), сопротивление утечки шлейфа (не менее 50 кОм).

9.3.2.2 В шлейфа пожарной сигнализации включаются извещатели ДИП, ИПТ, ИПР.

Шлейф пожарной сигнализации может одновременно содержать извещатели одного или нескольких указанных типов. Во всех случаях необходимо подбирать номиналы дополнительных и оконечных резисторов.

9.4 Монтаж извещателей к СЛУП по цепям МШРС и МШД

Монтаж цепей питания и ШС извещателей производится путем подсоединения проводов к плате подключения МШРС и к плате подключения МШД (рис.9.5). Цепи ШС подсоединяются к клеммам «Ш1+, Ш1-» - «Ш6+, Ш6-», цепи питания подсоединяются к клеммам «П1+, ОБЩ» - «П6+, ОБЩ».

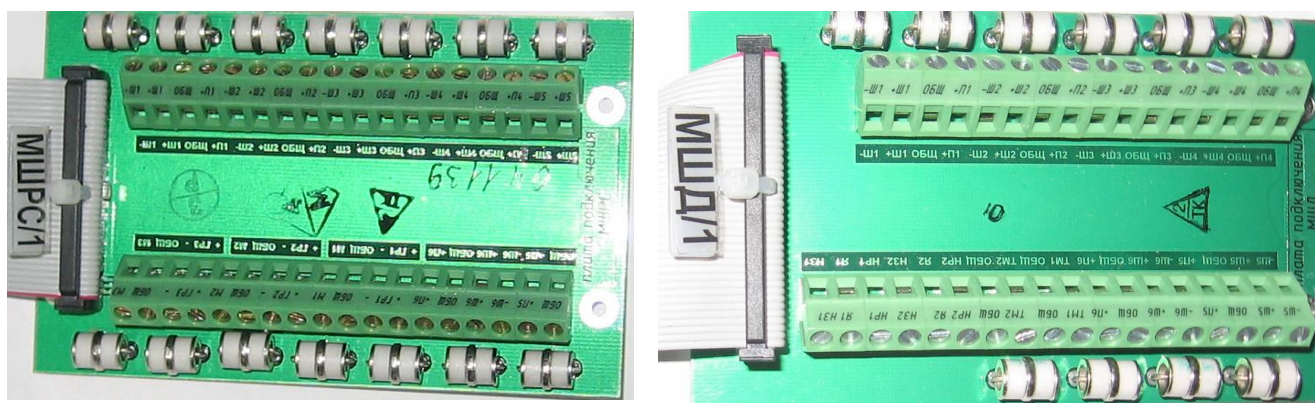


Рисунок 9.5 Платы подключения МШРС и МШД.

Для монтажа цепей шлейфов можно использовать провод любого сечения с учетом ограничения по подсоединению к клеммным колодкам провода сечением до 2,5 мм². Ток по

Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Ив. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

цепям «общ, +П» не должен превышать 60 мА, поэтому для монтажа можно использовать провод любого сечения не более 2,5 мм². Необходимо обеспечить минимальные значения сопротивлений прокладываемых линий (менее 220 Ом) и минимальные утечки (более 50 кОм)

9.5 Монтаж извещателей к П-501

Цепи ШС подсоединяются к клеммам «-ШС1+» - «-ШС5+» прибора П-501, а цепи питания подсоединяются к клеммам «Ш+12В, ОБЩ» (рис.9.6).

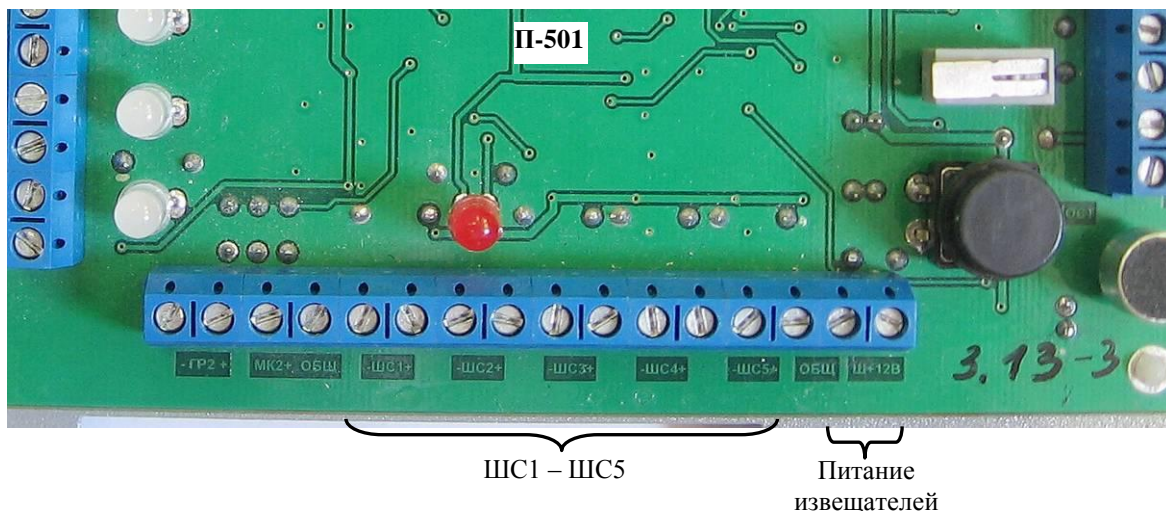


Рисунок 9.6. Клеммы П-501 для подсоединения извещателей

Для монтажа цепей ШС и питания можно использовать провод любого сечения с учетом того, что клеммные колодки допускают подсоединение провода сечением до 2,5 мм². Необходимо обеспечивать минимальные значения сопротивлений прокладываемых линий (менее 220 Ом) и минимальные утечки (более 50 кОм).

9.6 Монтаж П-501 к СЛУП

9.6.1 Подсоединение к плате подключения МК. Линии связи (RS-485) и питания с П-501 подсоединяются в СЛУП к плате подключения МК (рис.9.7) к любой паре «А» и «В». На рисунке показано параллельное соединение проводов цепи питания для увеличения дальности линии питания.

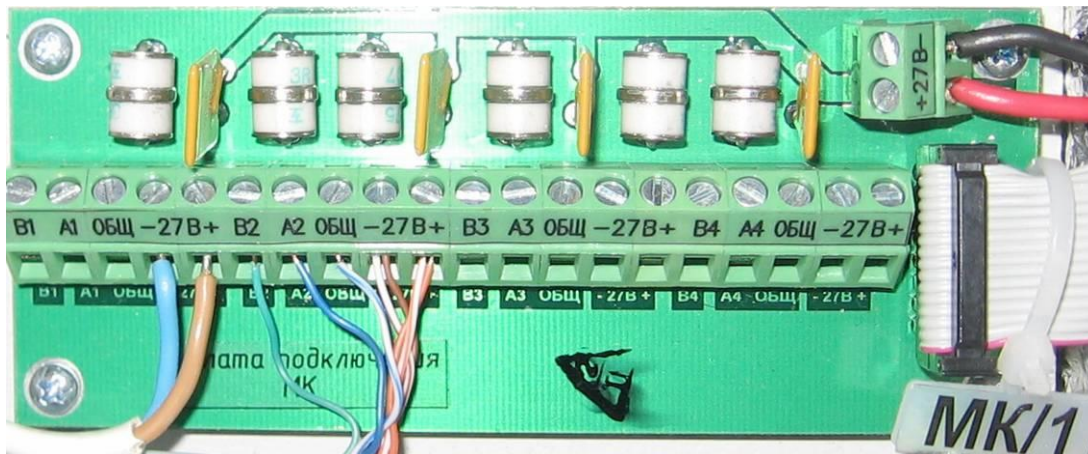


Рисунок 9.7. Плата подключения МК

При прокладке линии связи вне помещения необходимо использовать кабель “витой пары” типа КВПЭфВП-5е-2х2х0,52. Экран кабеля необходимо заземлять с одной стороны на устройстве вводно-защитном (УВЗ), который рекомендуется устанавливать на вводе в здание, где расположены П-501.

Заказ ПАХРА

Имп. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Имп. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

ФИДШ.465616.003 РЭ

Лист

57

9.6.2 Подсоединение к УВЗ. Снимите крышку УВЗ, отвинтив два винта, и закрепите УВЗ к стене двумя шурупами в пазы основания устройства. Подсоедините **шину заземления** на винт в основании корпуса УВЗ.

Подсоедините провода кабеля линии связи и питания от СЛУП к клеммам УВЗ согласно маркировке «+24-» и «А, В» «EXTERNAL CABLE» (рис.9.8). Провод к клемме «COM» допускается не подсоединять.

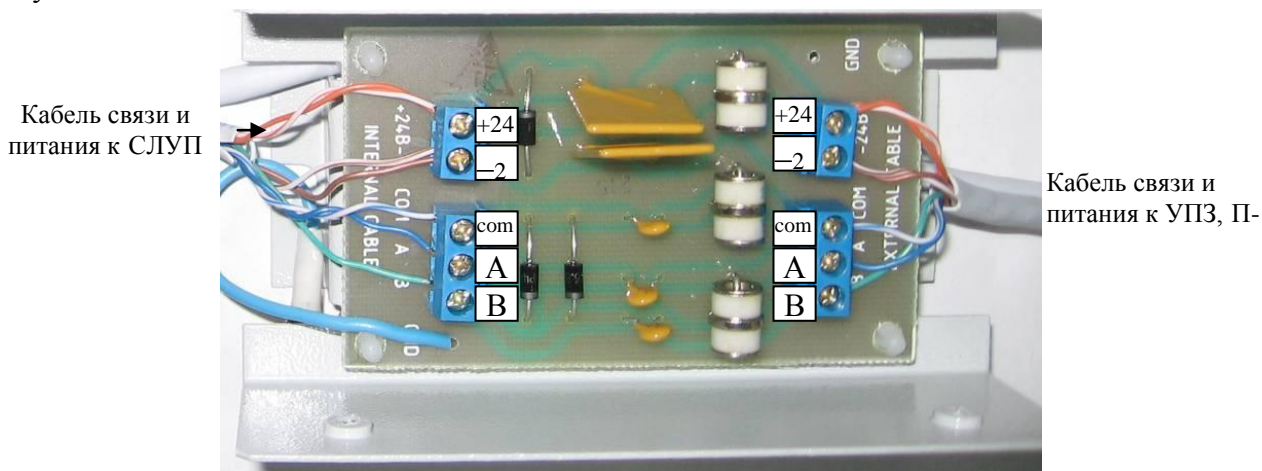


Рисунок 9.8 Подсоединение к УВЗ

Подсоедините провода кабеля линии связи и питания от УПЗ к клеммам УВЗ согласно маркировке «+24-» и «А, В» «INTERNAL CABLE».

9.6.3 Подсоединение к УПЗ. Монтаж линии связи интерфейса RS-485 внутри помещения вести кабелем типа КВП-5е-2х2х0,52.

Снимите крышку УПЗ, отвинтив винт, и закрепите УПЗ к стене двумя шурупами в пазы основания устройства.

Подсоедините провода кабеля линии связи и питания от СЛУП или УВЗ к клеммам УПЗ согласно маркировке «+24-» и «А, В» на плате (рис.9.10).

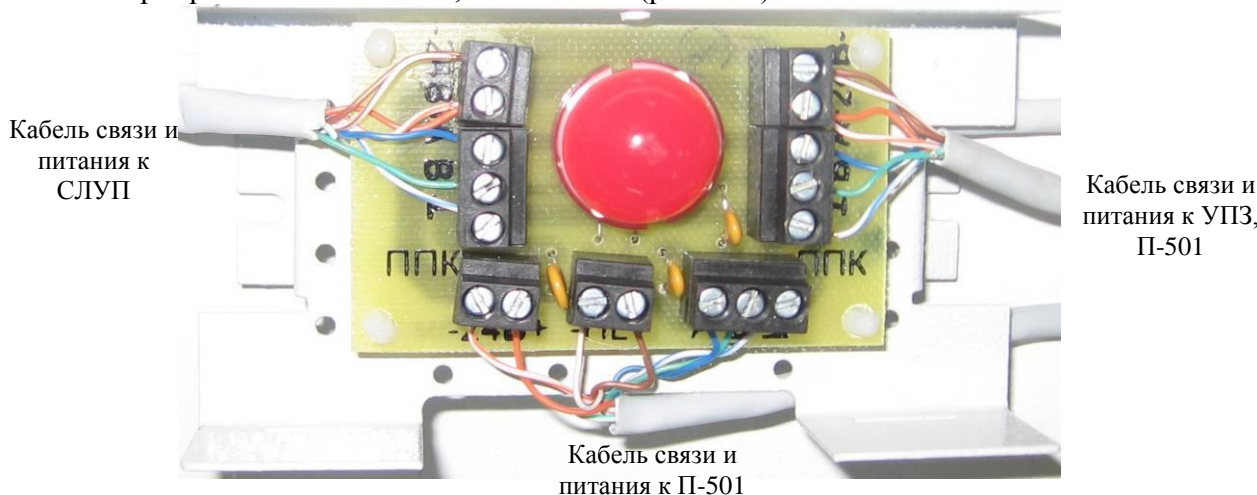


Рисунок 9.10 Подсоединение к УПЗ

Длина линии связи (ответвления) между УПЗ и ППКОП не должна превышать 1,5 м. Между свободными клеммами «А» и «В» УПЗ, расположенного в конце линии, должен быть установлен резистор 120 Ом.

9.6.4 Монтаж П-501

Снимите крышку П-501 и прикрепите прибор к стене, предварительно разметив по данным, приведенным на рис.9.11.

Инт. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инт. № дубл.
Подп. и дата	

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

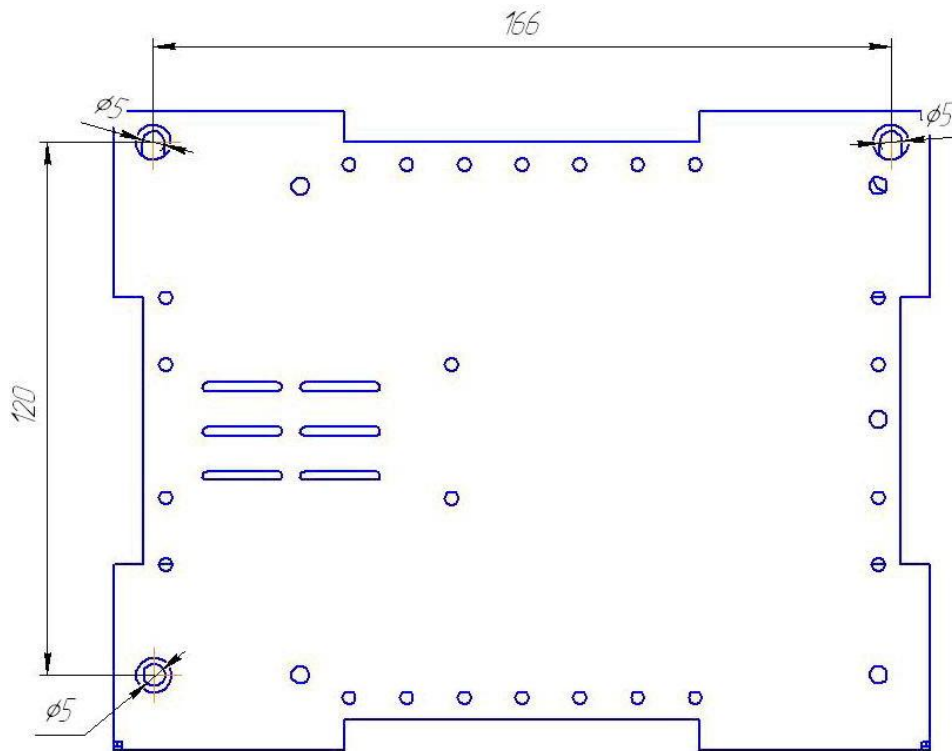


Рисунок 9.11 Разметка прибора П-501

9.7 Конфигурирование шлейфов

Типы шлейфов конфигурируются в базе данных с помощью программы АРМ АБД. Порядок работы по конфигурированию шлейфов указан в разделе 7 руководства по эксплуатации АРМ АБД.

9.8 Проверка работоспособности системы ОПС

Проверка работоспособности заключается в проверке появления тревожных сообщений в АРМ ДПУ на ПЦН при нарушении шлейфов ОПС.

10 Построение системы речевой связи

10.1 Назначение, структурная схема и описание системы речевой связи

Система речевой связи, построенная на основе СЛУП, представляет собой комплекс технических средств, которые служат для передачи звуковой информации от оператора пульта управления на участки объекта охраны и обратно, а также для записи и воспроизведения всех переговоров.

Структурная схема системы речевой связи на базе СЛУП представлена на рис. 10.1.

Система речевой связи организована в двух вариантах исполнения: с использованием МШРС и П-501. В первом варианте устройства переговорные типа УП-1 подсоединяются через плату подключения МШРС к модулю МШРС, который преобразовывает речевой сигнал от УП в цифровой вид. Из БОС преобразованный сигнал поступает через локальную сеть в АРМ ДПУ, который направляет его на телефонную трубку оператора.

Во втором варианте устройства переговорные (внешний и встроенный) подсоединены к прибору П-501, который преобразовывает речевой сигнал от УП в цифровой вид. Преобразованный сигнал поступает по интерфейсу RS-485 через плату подключения МК в БОС на модуль МК. Из БОС преобразованный сигнал поступает через локальную сеть в АРМ ДПУ, который направляет его на телефонную трубку оператора.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

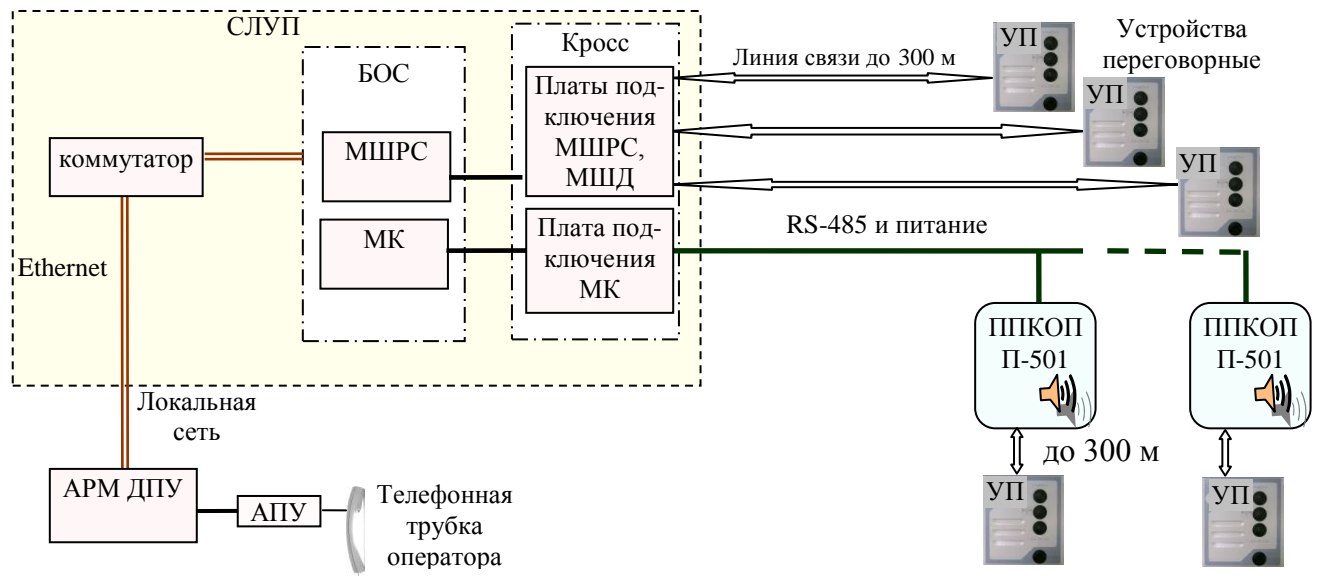


Рисунок 10.1 Структурная схема системы речевой связи

Речевой сигнал от телефонной трубки оператора поступает на УП через те же устройства только в обратном направлении.

Организация речевой связи производится под управлением АРМ ДПУ.

10.2 Устройства переговорные

Устройства переговорные предназначены для организации дуплексной речевой связи с пультом управления ИКБ «Пахра». УП обеспечивают режим речевой связи с сервером при длине линии связи до 300 метров по кабелю типа «витая пара». Кроме этого, УП обеспечивают режимы «Вызов», «Тревога», «Контроль» при нажатии соответствующих кнопок.

Внешний вид и основные характеристики УП представлены в таблице приложения Г.

Все устройства переговорные работают в широком температурном диапазоне.

Речевая линия связи является одинаковой для всех устройств переговорных типа УП-1 и для устройства экстренного вызова (УЭВ) и представляет собой четырёх проводную линию. **Параллельное подключение УП к одной линии связи не допускается.**

Каждый модуль МШРС обеспечивает связь с тремя УП. Максимальное количество МШРС, устанавливаемое в СЛУП, составляет 4 (см. табл.5.3). Таким образом, к СЛУП можно подсоединить **12 УП по каналам МШРС.**

Прибор П-501 обеспечивает работу одного УП (внутреннего или внешнего), таким образом, общее число УП, подсоединяемых по каналам П-501, соответствует количеству П-501.

10.3 Линия связи

Линия связи между УП и СЛУП (УП и П-501) представляет собой четырёх проводную линию длиной **не более 300 м.**

Для прокладки линии связи необходимо применять кабель «витая пара» типа КВП-5е-2х2х0,52 (при наружной прокладке - кабель КВПВП-5е-2х2х0,52). Для увеличения помехозащищенности рекомендуется применять экранированный кабель КВПЭВП-5е-2х2х0,52. Одна витая пара в кабеле используется для передачи цепей «+ГР-», другая - цепей «М, ОБЩ». Экран подсоединить к контакту «ОБЩ» платы подключения МШРС.

10.4 Монтаж речевой линии связи к СЛУП

Произведите ввод кабелей линии связи в кросс СЛУП через нижнее или верхнее отверстие корпуса СЛУП. Подведите кабель связи к плате подключения МШРС, располагая кабели таким образом, чтобы после монтажа кабели можно было закрепить стяжкой.

Внимание. Все подключения кабелей вести при отключенном напряжении питания.

Подсоедините провода из одной пары кабеля к клеммам «+ГР-» и «М, ОБЩ» (рис.10.2).

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

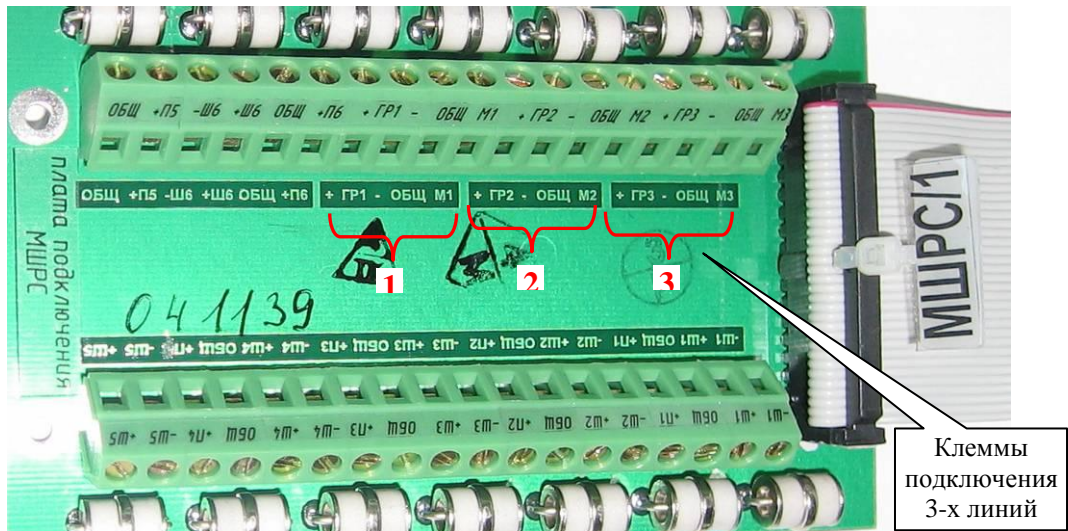
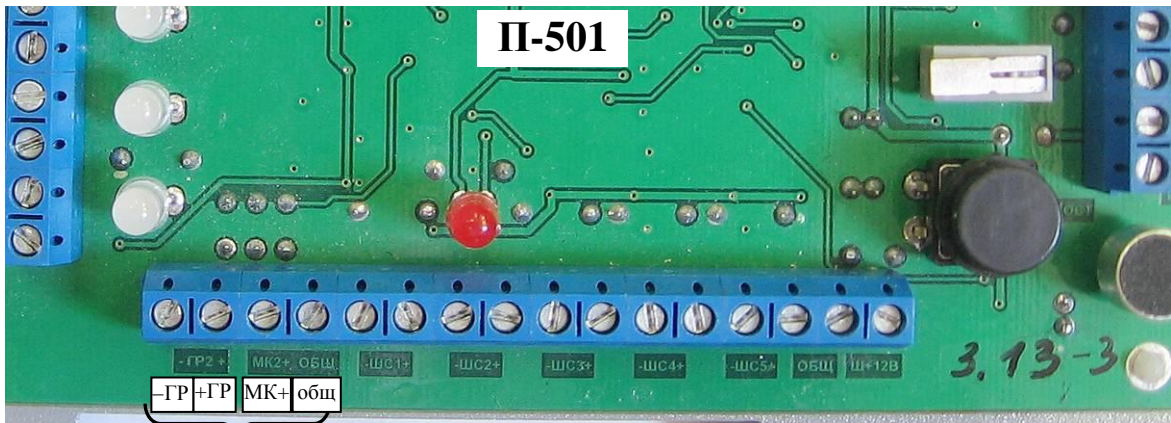


Рисунок 10.2. Подсоединение линии связи к плате подключения МШРС

Расцветка проводов, подсоединяемых к клеммам платы подключения МШРС должна соответствовать одноименным цепям, подсоединенным в УП. К одной плате подключения можно подсоединить 3 кабеля линий связи.

10.5 Монтаж речевой линии связи к П-501

Цепи линии речевой связи подключаются в П-501 к клеммам «-ГР2+» и МК2+,ОБЩ» (рис.10.3).



Клеммы речевой связи

Рисунок 10.3. Клеммы П-501 для подсоединения линии речевой связи

10.6 Монтаж УП-1

Вид внутренних частей представлен УП-1 на рис.10.4.

Ослабьте винт, закрепляющий верхнюю и нижнюю панель УП-1, и отсоедините верхнюю панель.

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инд. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

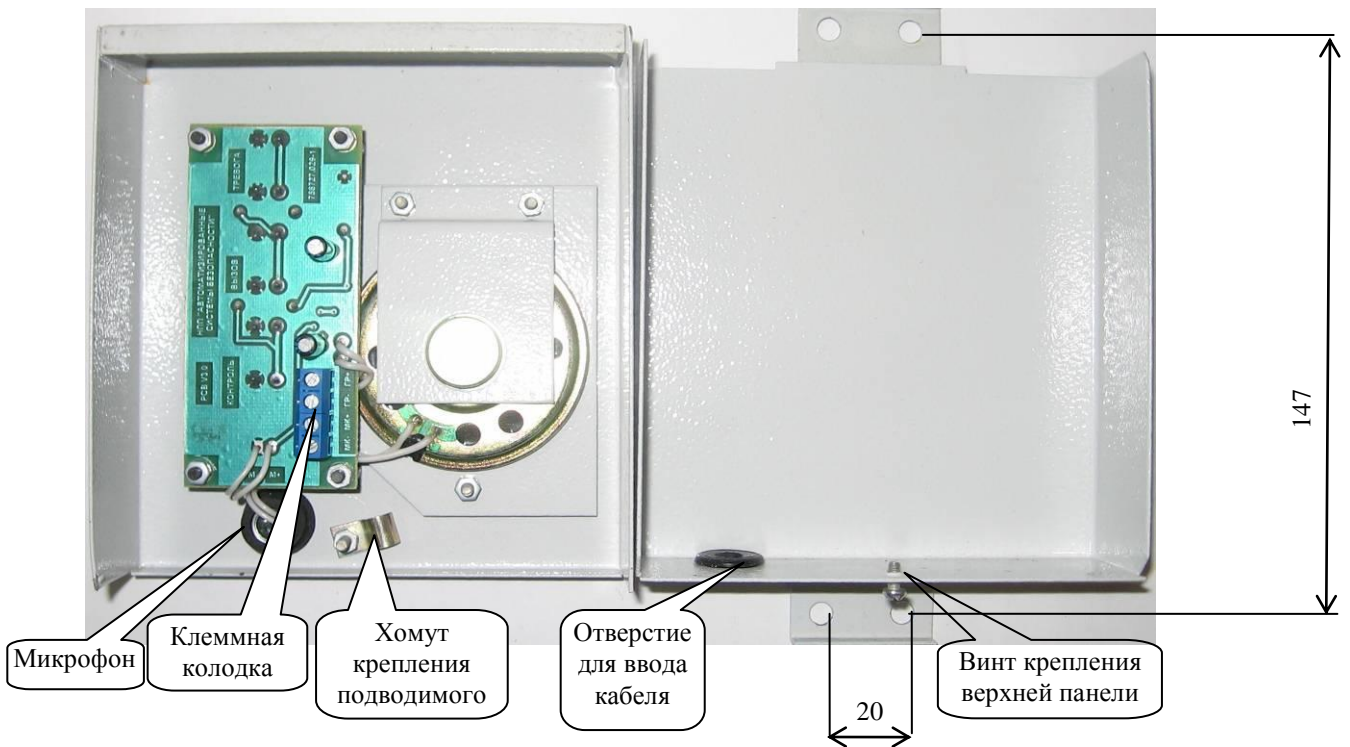


Рисунок 10.4 УП-1

Произведите разметку места крепления УП-1 по данным, представленным на рис.10.4 (расстояние между отверстиями 20 мм и 147 мм, диаметр отверстия 5,5 мм).

Закрепите нижнюю панель на месте эксплуатации шурупами или болтами в зависимости от способа крепления.

Проденьте через отверстие кабель (типа «витая пара» КВПЭфВП-5е-2х2х0,52) таким образом, чтобы его длина внутри УП-1 была 22-23 см.

Разделайте кабель и произведите монтаж каждой витой пары соответственно к клеммам «ГР-, ГР+» и к клеммам «МК+, МК-».

Закрепите кабель хомутом.

Установите переднюю панель на корпус УП-1 и зафиксируйте винтом крепления.

10.7 Монтаж УП-1-1

Вид УП-1-1 без задней крышки представлен на рис. 10.5.

Для установки УП-1-1 на стене необходимо разметить и просверлить по размерам (рис.10.5) 2 отверстия для шурупов (или болтов).

Снимите заднюю крышку УП-1-1, предварительно открутив 4 шурупа крепления крышки.

Разделайте кабель (типа «витая пара» КВП-5е-2х2х0,52), пропустите его через отверстие задней стенки и произведите монтаж каждой витой пары соответственно к клеммам «ГР-, ГР+» и к клеммам «+МК, ОБЦ», пользуясь рисунком на задней стенке УП-1-1.

Установите заднюю стенку, закрепив ее шурупами.

Закрепите двумя шурупами УП-1-1 на стене (или другой поверхности).

Ив. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Ив. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

ФИДШ.465616.003 РЭ

Лист

62

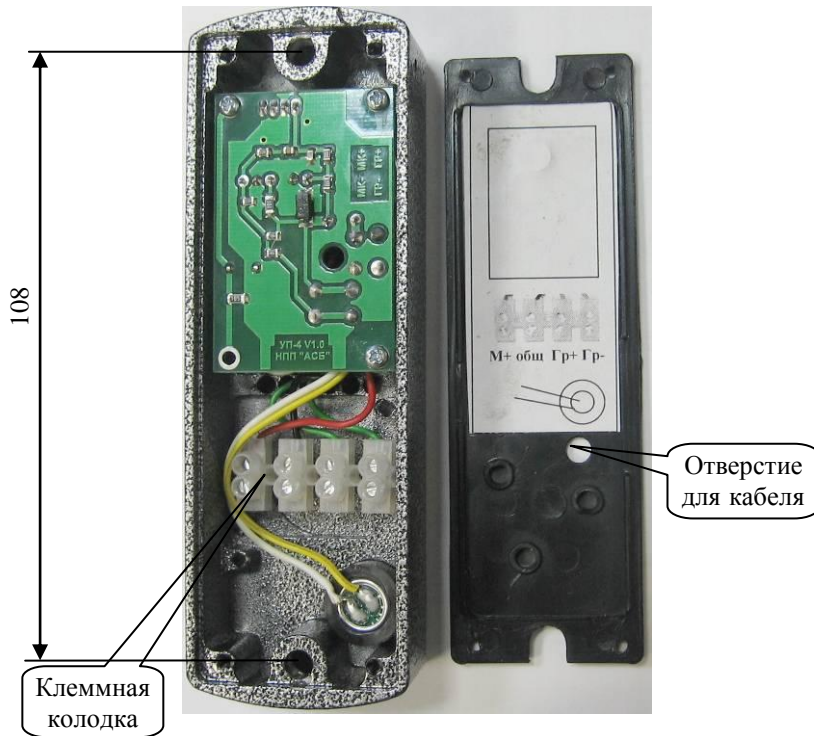


Рисунок 10.5. УП-1-1.

10.8 Подключение УЭВ

Устройство экстренного вызова предназначено для организации экстренной связи граждан с оперативным дежурным. УЭВ оборудовано встроенной черно-белой видеокамерой (420 твл, 0.1 лк), которая служит для визуального наблюдения за развитием событий непосредственно рядом с устройством экстренного вызова, и имеет ИК подсветку для работы в условиях слабой освещенности. Для обеспечения двусторонней речевой связи с оперативным дежурным в УЭВ встроены микрофон и динамик. Питание УЭВ осуществляется напряжением постоянного тока в диапазоне 16-30 В, мощность потребления УЭВ составляет менее 3,7 Вт.

Подключение УЭВ к СЛУП производится по схеме, представленной на рис. 10.6.

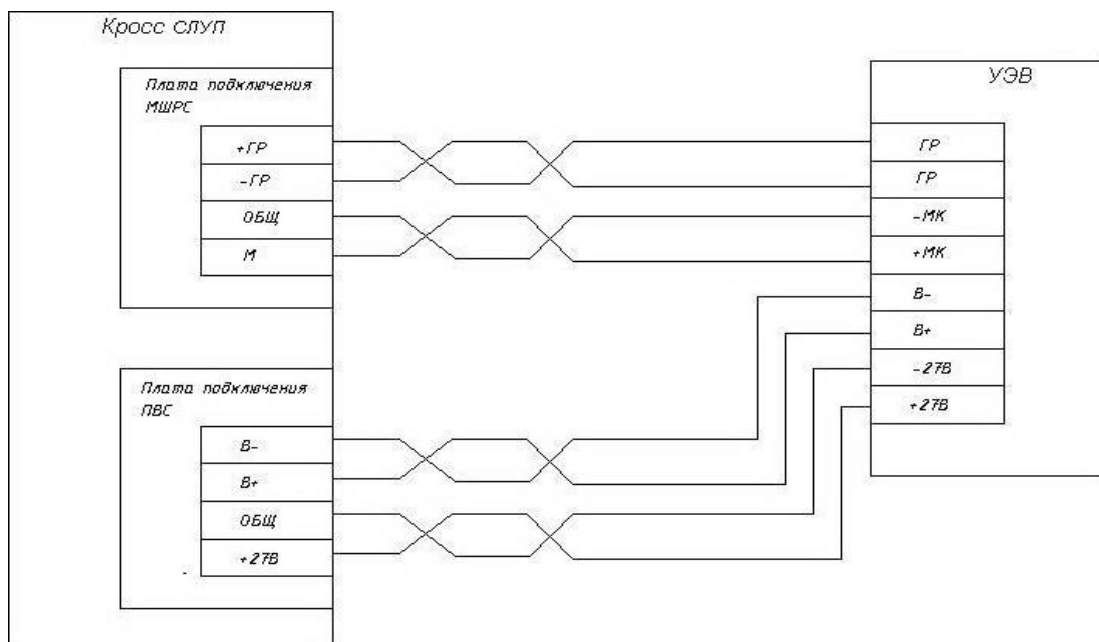


Рисунок 10.6 Схема подключения УЭВ.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Для обеспечения работы УЭВ необходимо обеспечить видео канал (в модуле ПВС) и речевой канал (в модуле МШРС).

Питание УЭВ производится от напряжения по цепи «27В» от платы подключения ПВС. Выбор сечения провода питания зависит от дальности размещения УЭВ от СЛУП (таблица 7.2).

Максимальная дальность размещения составляет **300 м** (определяется каналом речевой связи). Такую дальность можно получить, применив для линии питания 3 параллельные пары кабеля типа КВП-5е-4х2х0,52. При этом четвертая пара кабеля используется для видеоканала, а для аудио канала необходим ещё кабель типа КВП-5е-2х2х0,52. Другой вариант – это использовать один, но многопарный кабель витой пары (типа МВПП).

При применении одного четырёх парного кабеля КВП-5е-4х2х0,52 (две пары – аудио канал, одна пара – видео канал, одна пара питание) максимальная дальность составит **130 м**.

10.8.1 Монтаж УЭВ исп.1

Открутите 4 винта, скрепляющих верхнюю и нижнюю панели. Разъедините панели корпуса УЭВ и отсоедините разъём внутреннего жгута от нижней панели (рис.10.7).

Произведите разметку крепления нижней панели, просверлите 3 отверстия в стене.

Проденьте кабель связи через среднее отверстие нижней панели, разделайте провода кабеля и присоедините их к соответствующим клеммам.

Закрепите нижнюю панель к стене, закрутив 3 шурупа.

Подключите разъём внутреннего жгута, установите переднюю панель на нижнюю и закрепите ее четырьмя винтами.

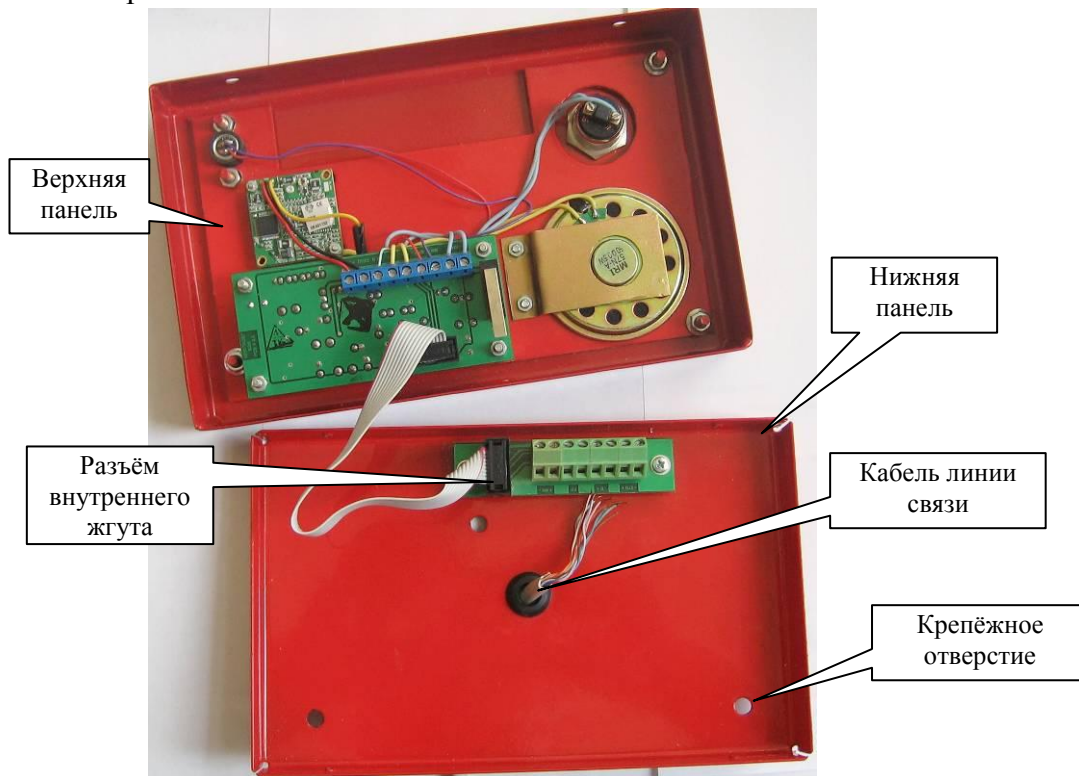


Рисунок 10.7. Монтаж УЭВ

10.8.2 Монтаж УЭВ исп.2

Устройство УЭВ исп.2 выполнено в корпусе видео домофонной панели (рис.10.8) и обеспечивает работоспособность в интервале температур от минус 40 до +50 °С при относительной влажности 98%.

Заказ ПАХРА

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ФИДШ.465616.003 РЭ

Лист

64

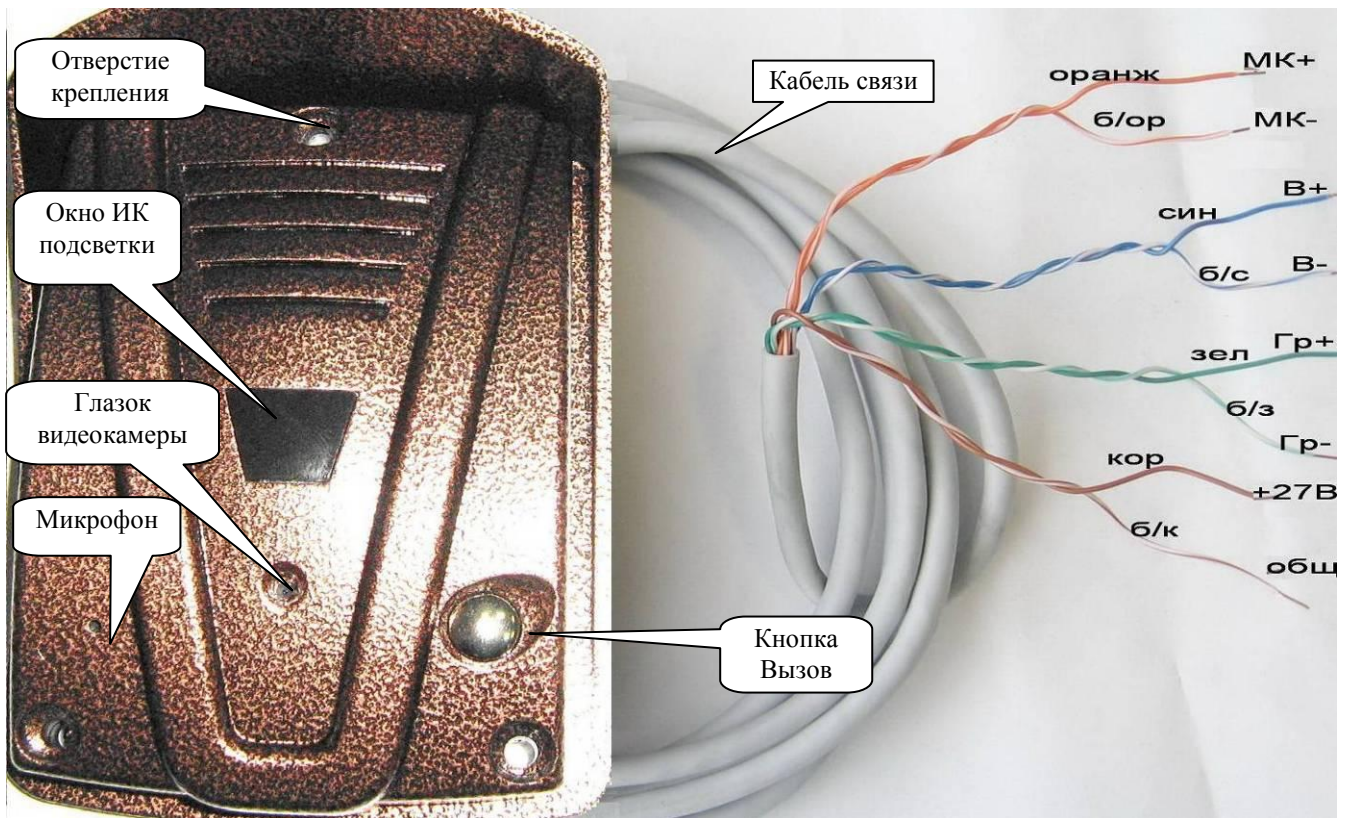


Рисунок 10.8 УЭВ исп.2 вид спереди

УЭВ исп.2 поставляется с присоединённым кабелем связи длиной 1,8 м.

Закрепите УЭВ к поверхности тремя шурупами. При этом необходимо предусмотреть место для вывода кабеля связи из задней крышки УЭВ.

Подключите цепи кабеля связи УЭВ к соответствующим цепям магистрального кабеля связи (рис.10.10).

После проверки работоспособности установите заглушки на отверстия крепления. При этом необходимо учитывать, что потом для откручивания шурупов необходимо предварительно высверлить заглушки.

11 Построение системы оповещения

11.1 Назначение, структурная схема и описание системы оповещения

Система оповещения предназначена для предупреждения людей о возникновении различных ситуаций на объекте путем передачи речевых сообщений, сирены и других звуковых файлов.

Структурная схема системы оповещения на базе СЛУП представлена на рис. 11.1.

В АРМ ДПУ формируется звуковой сигнал оповещения (записанный заранее звуковой файл или речь с телефонной трубки оператора) и сигнал управления включением оповещения. Эти сигналы в цифровом виде поступают в модуль МШРС и МК.

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инов. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ФИДШ.465616.003 РЭ

Лист

65

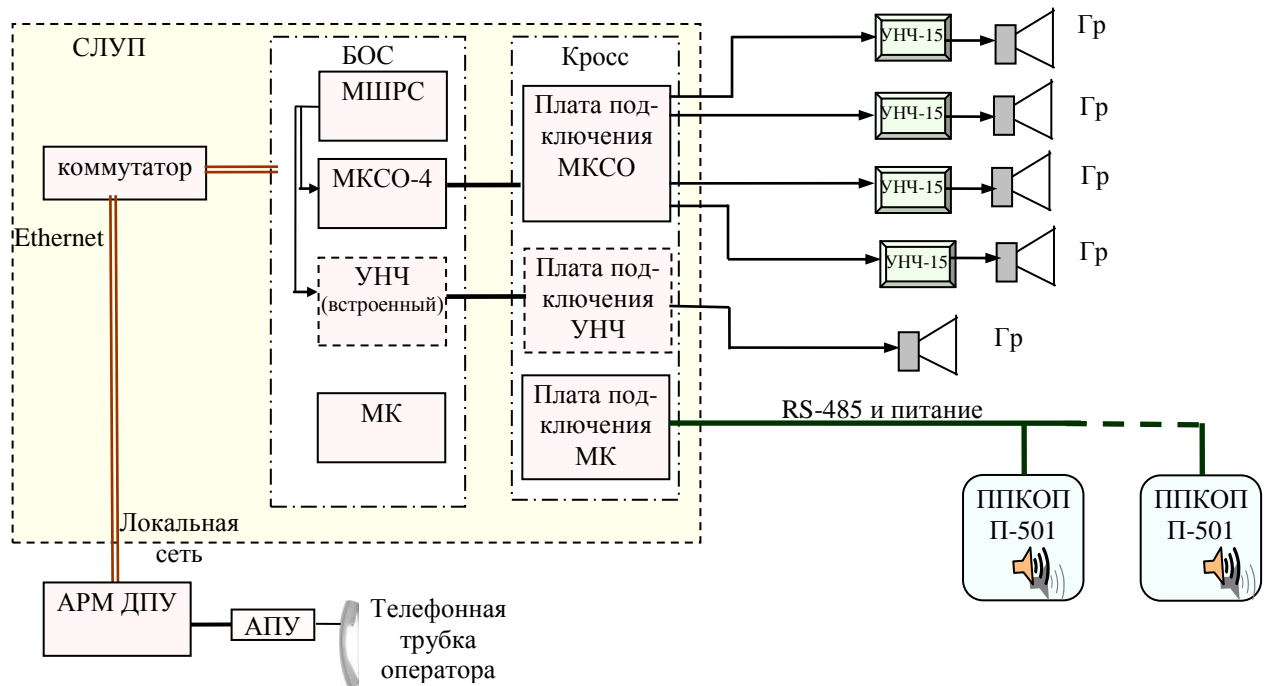


Рисунок 11.1 Структурная схема системы оповещения

Модуль МК пересылает сигнал в П-501, который преобразовывает его в звуковой сигнал, поступающий на встроенный динамик.

Модуль МШРС преобразовывает их соответственно в звуковой сигнал и сигнал управления, которые поступают на модули МКСО-4 или УНЧ. Модуль МШРС имеет один канал оповещения. В БОС возможно установить 4 модуля МШРС (таблица 5.3). Поэтому, в СЛУП обеспечивается 4 адресных каналов оповещения на громкоговорители.

Усиление низкочастотного сигнала может быть выполнено в двух вариантах: на модуле МКСО-4 с внешним УНЧ-15 или на встроенном МУНЧ.

В первом варианте МКСО-4 осуществляет предварительное усиление низкочастотного сигнала оповещения и замешивает в него сигнал управления для УНЧ-15. Эти сигналы через плату подключения МКСО поступают на устройство УНЧ-15, к которому подключается громкоговоритель. Выходная мощность УНЧ-15 на нагрузке 8 Ом составляет 15 Вт.

МКСО-4 имеет 4 независимых канала. Плата подключения МКСО имеет 4 выхода питания напряжением 27 В и выходным током до 1,1 А.

Во втором варианте в БОС устанавливается МУНЧ, к которому через плату подключения подсоединяется громкоговоритель. В этом варианте обеспечивается 3 адресных каналов оповещения. Максимальная выходная мощность МУНЧ составляет 6,5 Вт на нагрузке 8 Ом.

11.2 Организация системы оповещения с использованием МКСО-4 и УНЧ-15

Системы оповещения с использованием МКСО-4 и УНЧ-15 имеют различные варианты построения, которые определяются необходимым количеством адресных каналов оповещения, количеством и расположением УНЧ-15.

11.2.1 На рисунке 11.2 показаны несколько вариантов построения адресных каналов оповещения.

В варианте, представленном на рис.11.2-а, каждый канал оповещения может включаться независимо от остальных. Для этого необходимо 4 модуля МШРС.

На рис.11.2-б показан вариант оповещения, при котором 4 канала соединены параллельно и управляются одновременно от одного МШРС.

На рис.11.2-в представлен один из возможных смешанных вариантов.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата



а) 4 адресных канала оповещения



б) 4 канала оповещения с одним адресом



в) 3 канала оповещения с двумя адресами

Рисунок 11.2 Варианты адресных каналов оповещения

11.2.2 Подсоединение УНЧ-15 к плате подключения МКСО возможно двумя основными вариантами: параллельный и параллельно-последовательный.

При параллельном подсоединении УНЧ-15 к плате подключения МКСО каждый усилитель имеет свою линию связи – цепь сигнала и цепь питания (рис.11.3).

Максимальная длина линии связи по цепи сигнала составляет 900 м, поэтому максимальное расстояние, на которое можно отнести УНЧ-15 от СЛУП определяется сечением провода питания.

Следует учесть, что минимально допустимое напряжение на входе УНЧ-15, при котором выходной сигнал имеет искажения менее 10% при номинальной мощности 15 Вт, составляет **15 В**.

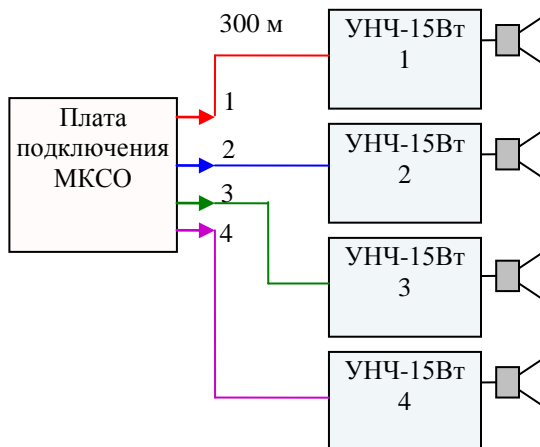


Рисунок 11.3 Параллельное подключение УНЧ-15

В таблице 11.1 показана зависимость максимально допустимого расстояния до УНЧ-15 от напряжения питания усилителя при сечении провода питания **2,5 мм²**.

Имп. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инд. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

Таблица 11.1

Упитания линии, В	Макс. длина линии, м ($S_{пит}=2,5\text{мм}^2$)	Общая мощность, Вт / ток, А	Потери на проводах, %
27	800	26 / 1	42
24	600	24 / 1	36

Из таблицы 11.1 видно, что при снижении напряжения питания максимальная дальность падает. Для увеличения дальности в 2 раза можно применить дополнительный провод питания сечением $2,5\text{ мм}^2$ и предусмотреть возможность подключения в одну клемму питания оба провода. Можно также подключить дополнительный провод на свободный вывод питания платы подключения МКСО или ПВС.

При использовании для линии питания трёх пар кабеля типа КВПВП-5е-4х2х0,52 максимальная дальность уменьшится приблизительно в 5 раз. В таблице 11.2 показана зависимость максимального расстояния до УНЧ-15 от напряжения питания усилителя при применении провода питания типа КВПВП-5е-4х2х0,52.

Таблица 11.2.

Упитания линии, В	Длина линии, м	Общая мощность, Вт / ток, А	Потери на проводах, %
27	180	24 / 0,9	37
24	140	24 / 1	36

Примечание провода питания – 3 параллельные пары кабеля КВПВП-5е-4х2х0,52

При параллельно-последовательном подсоединении УНЧ-15 к плате подключения МКСО кроме параллельного подключения к каждому усилителю имеется возможность последовательного подключения другого усилителя (рис.11.4). Это обеспечивается наличием в УНЧ-15 возможности транслировать на другой усилитель две линии сигнала и одну цепь питания.

Усилитель №2 включен последовательно с усилителем №1, который транслирует для него сигнал оповещения «2».

Усилитель №4 включен последовательно с усилителем №3, который транслирует для него сигнал оповещения «3», причем оба усилителя работают от этого сигнала.

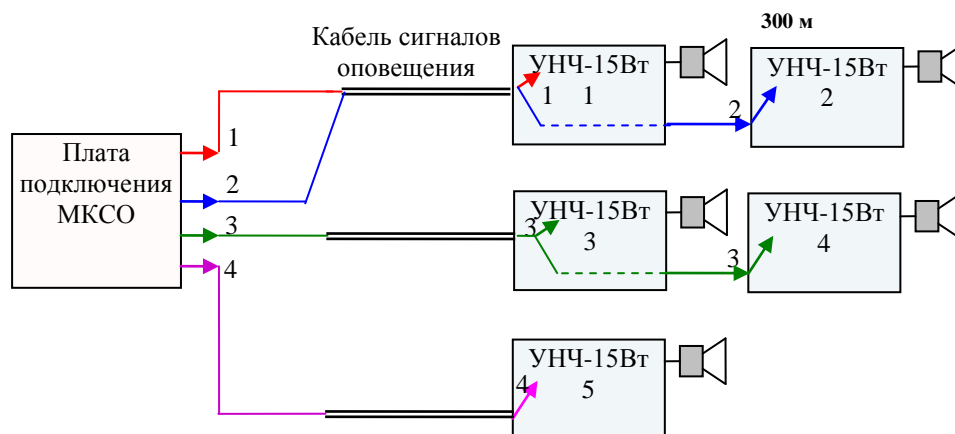


Рисунок 11.4. Последовательно-параллельное подключение УНЧ-15

Количество УНЧ-15, которое может быть подключено в один канал ограничивается следующим фактором: **подключение одного дополнительного усилителя снижает мощность УНЧ-15 приблизительно на 8% за счёт уменьшения уровня входного сигнала.**

Питание усилителей при последовательной схеме может быть выполнено различными способами, которые зависят от количества усилителей, длины линии питания и шага расстановки. В таблице 11.3 приведены максимальные количества УНЧ-15, подключенных к

Заказ ПАХРА

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

одному проводу питания, при разных шагах расстановки и различных сечениях провода питания.

Таблица 11.3 Максимальные количества УНЧ-15, подключенных к одному проводу питания, с шагом расстановки **50, 80 и 120 м** и различных сечениях провода питания от СЛУП с выходным напряжением **27 В**, и минимальным напряжением на последнем усилителе **15 В**.

Сечение провода, мм ²	Кол-во УНЧ	Длина линии (при шаге 50 м), м	Общая мощность, Вт / Ток, А	Потери на проводах, %
0,63 (3 витые пары 0,52 параллельно)	1	50	16 / 0,6	7
1,5	2	100	32 / 1,2*	7
2,5	3	150	49 / 1,8*	8
* Требуется дополнительные клеммы питания				
		Длина линии (при шаге 80 м), м		
0,63 (3 витые пары 0,52 параллельно)	1	80	17 / 0,6	12
1,5	2	160	34 / 1,3*	11
2,5	3	180	52 / 1,9*	13
* Требуется дополнительные клеммы питания				
		Длина линии (при шаге 120 м), м		
1,5	1	120	16 / 0,6	6
2,5	2	240	33 / 1,2*	10
* Требуется дополнительные клеммы питания				

Один канал питания платы подключения МКСО рассчитан на ток 1,1 А, поэтому при подключении нескольких УНЧ-15 в один канал питания ток может превышать это значение (см. значение тока, отмеченное знаком «*» в таблице 12.3). В таких случаях необходимо такой канал подключить к дополнительному выходу источника питания 27В. Это может быть свободные выводы питания платы подключения МКСО или платы подключения ПВС. Можно также установить дополнительно плату подключения 27В, которая разветвляет напряжение 27 В на 8 каналов.

11.2.3 Для прокладки линии речевого оповещения необходимо применять кабель «витая пара» типа КВП-5Е-2х2х0,52 (при наружной прокладке - кабель КВПВП-5Е-2х2х0,52). При использовании для питания трёх параллельных пар кабеля необходимо применять кабель КВПВП-5Е-4х2х0,52. Для увеличения помехозащищенности рекомендуется применять экранированный кабель КВПЭфВП-5е-2х2х0,52. Экран подсоединить к контакту «ОБЩ» платы подключения МКСО.

Для прокладки линии питания (27В) рекомендуется применять кабель выбранного сечения (из табл.11.1–11.3) типа ПВС.

Для соединения УНЧ-15 и громкоговорителя рекомендуется применять кабель типа ПВС-2х0,75.

11.3 Организация системы оповещения с использованием встроенного УНЧ

Максимальное количество встроенных УНЧ с независимым адресом не превышает трёх. Для управления ими необходимо установить 3 модуля МШРС в БОС СЛУП (см. табл.5.3).

Заказ ПАХРА

Имп. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Имп. № дубл.
Подп. и дата	

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ФИДШ.465616.003 РЭ	Лист
						69

При управлении встроенными МУНЧ от одного МШРС все МУНЧ будут включаться одновременно.

Следует помнить, что для МУНЧ в БОС предусмотрено 2 слота (№13 и №14 –таблица 5.3). При установке МУНЧ в другие слота он будет занимать дополнительное место, что уменьшит возможность установки в БОС других модулей.

К МУНЧ подсоединяется громкоговоритель типа SC-630M сопротивлением 8 Ом, на котором УНЧ развивает мощность до 6,5 Вт при расположении громкоговорителя рядом с УНЧ (1-3 м). При увеличении дальности расположения громкоговорителя и в зависимости от сечения провода отдаваемая мощность будет уменьшаться, как представлено в таблице 11.4.

Таблица 11.4

Провод \ Расстояние	Мощность на громкоговорителе, Вт,			
	20 м	50 м	80 м	100 м
Провод П-274	4,9	3,6	2,8	2,4
Сечение 0,75 мм ²	5,8	5	4,4	4,1
Сечение 1,5 мм ²	6,1	5,7	5,2	5
Сечение 2,5 мм ²	6,3	6	5,7	5,5

11.4 Подключение УНЧ-15

Наметьте расположение громкоговорителей и УНЧ-15 с учётом рекомендаций раздела 12.2.

Затем проведите к местам размещения усилителей линии оповещения и питания (кабель питания типа ПВС2х2,5 или другой по рекомендациям п.11.2) от платы подключения МКСО, расположенной в кроссе СЛУП.

Произведите монтаж УНЧ-15 как указано ниже.

11.4.1. Монтаж УНЧ-15

Внимание. Монтаж производить при отключенном напряжении питания.

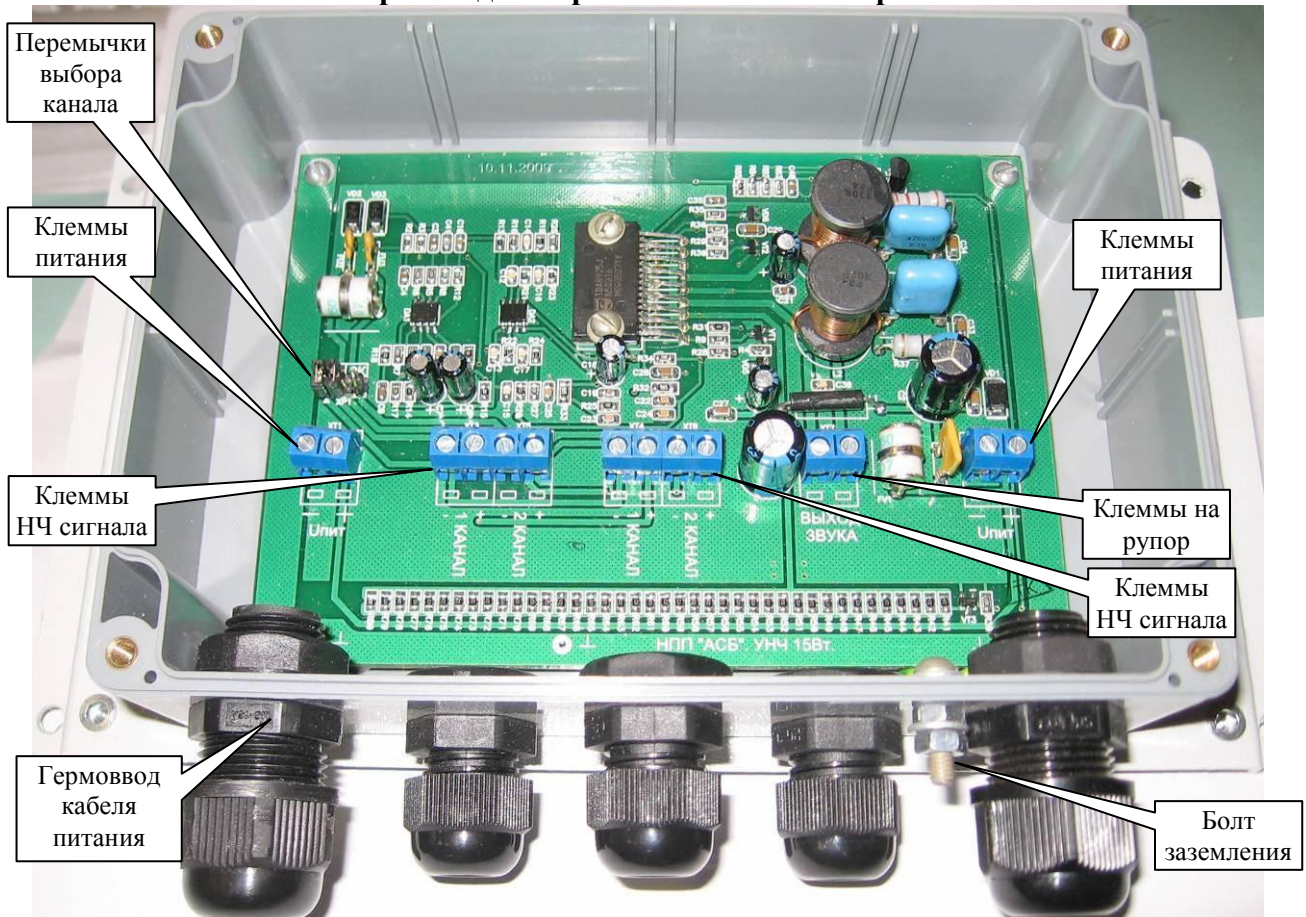


Рисунок 11.5 Вид УНЧ-15 со снятой крышкой

Заказ ПАХРА

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ФИДШ.465616.003 РЭ

Лист

70

Конструкция УНЧ имеет внутреннее (рис. 11.5) и наружное исполнение (рис.11.6). В наружном исполнении УНЧ устанавливается на металлическое основание и закрывается солнцезащитным козырьком.

Предварительно закрепите УНЧ-15 на вертикальную поверхность.

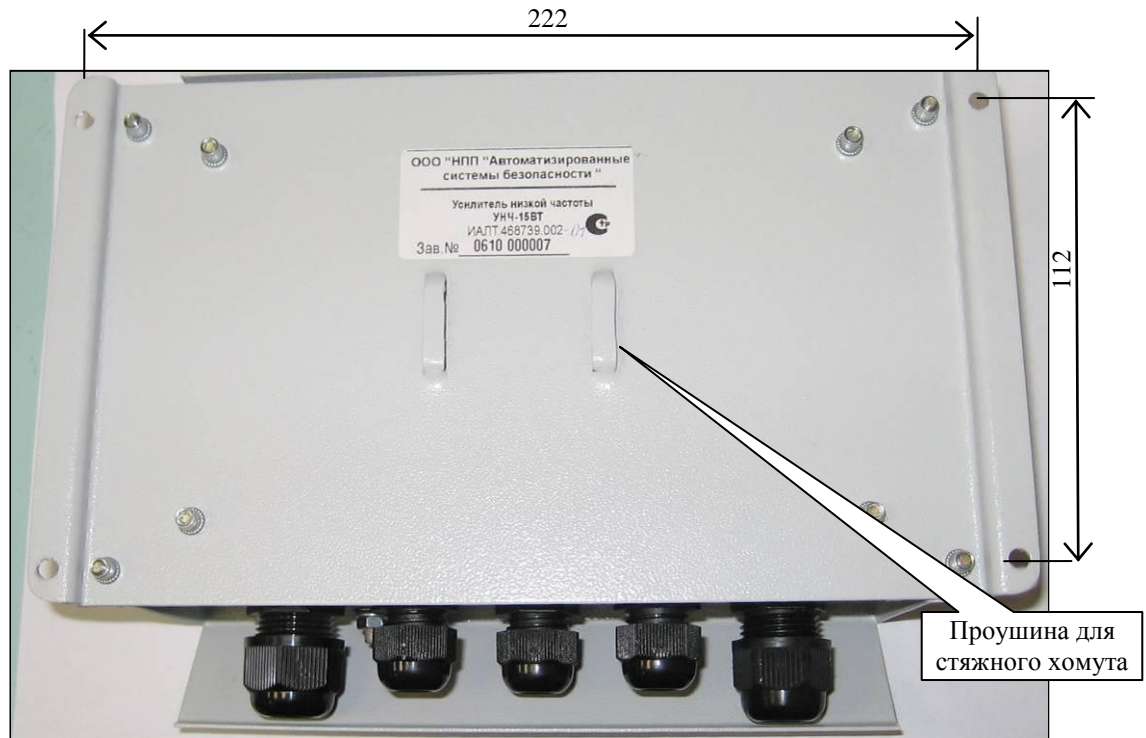


Рисунок 11.6 Вид сзади УНЧ-15 наружного исполнения

Для установки **усилителя внутреннего исполнения** открутите винты верхней крышки пластикового корпуса и снимите крышку. Затем **закрепите пластиковый корпус на вертикальную поверхность, с помощью крепежных шурупов** (из комплекта).

Для установки **усилителя наружного исполнения** открутите винты солнцезащитного козырька и снимите его. Затем закрепите металлическое основание на плоской поверхности с помощью крепежных шурупов (из комплекта поставки) с учетом размеров по рис.11.6; при креплении на столб воспользуйтесь стяжным хомутом (из комплекта). Далее открутите винты верхней крышки пластикового корпуса и снимите крышку.

Соедините болт заземления усилителя с шиной защитного заземления проводом сечением не менее 2,5 мм².

Разделайте кабель питания и произведите монтаж проводов к клеммам «+Упит» и «-Упит». Вытяните излишки кабеля из корпуса и затяните гайку гермоввода.

Проложите кабель (типа ПВС-2х0,75) от громкоговорителя УНЧ. Длина кабеля не должна превышать 3 м. Разделайте кабель и произведите монтаж проводов к клеммам «ВЫХОД ЗВУКА». Вытяните излишки кабеля из корпуса и затяните гайку гермоввода.

Для монтажа цепей звукового сигнала («А+, А-») необходимо использовать кабель **КВПЭФВП-5е-2х2х0,52**. Проложите кабель от сервера к УНЧ-15Вт, далее через гермоввод к соответствующим клеммам «1 канал» («2 канал»). Затяните гайки гермовводов, закрепите крышку

11.4.2 Примеры подключения УНЧ-15

На рисунках 11.7 и 11.8 приведены примеры подключения двух УНЧ-15 соответственно к одному и к двум сигналам оповещения.

Заказ ПАХРА

Имп. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ФИДШ.465616.003 РЭ

Лист

71

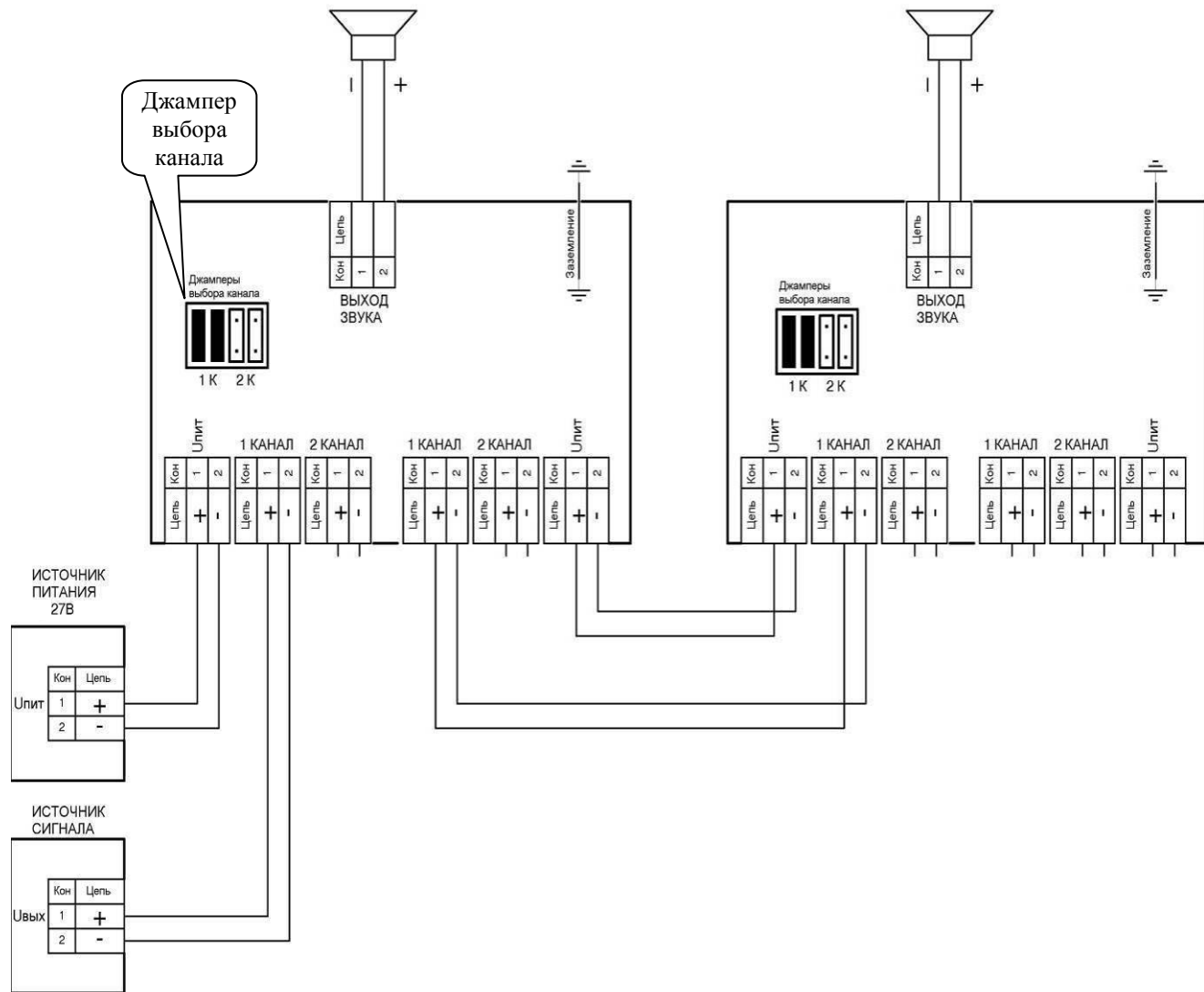


Рисунок 11.7 Пример работы двух УНЧ-15 от одного сигнала оповещения

На рис.11.7 один сигнал оповещения от платы подключения МКСО поступает на клеммы «1 канал». Отсюда сигнал берётся для работы усилителя, т.к. джамперы выбора канала установлены в положение «1к», и транслируется через одноимённые клеммы на второй усилитель. Для питания используется одна цепь, которая подключается к клеммам «Упит» первого усилителя и транслируется через одноимённые клеммы на второй усилитель.

На рис.11.8 один сигнал оповещения от платы подключения МКСО поступает на клеммы «1 канал», а другой сигнал оповещения поступает на клеммы «2 канал», С клемм «1 канал» сигнал берётся для работы усилителя, т.к. джамперы установлены в положение «1к». С клемм «2 канал» сигнал оповещения транслируется через одноимённые клеммы на второй усилитель, джамперы которого установлены в положение «2к» Для питания используется одна цепь, которая подключается к клеммам «Упит» первого усилителя и транслируется через одноимённые клеммы на второй усилитель.

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инд. № дубл.
Подп. и дата	

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

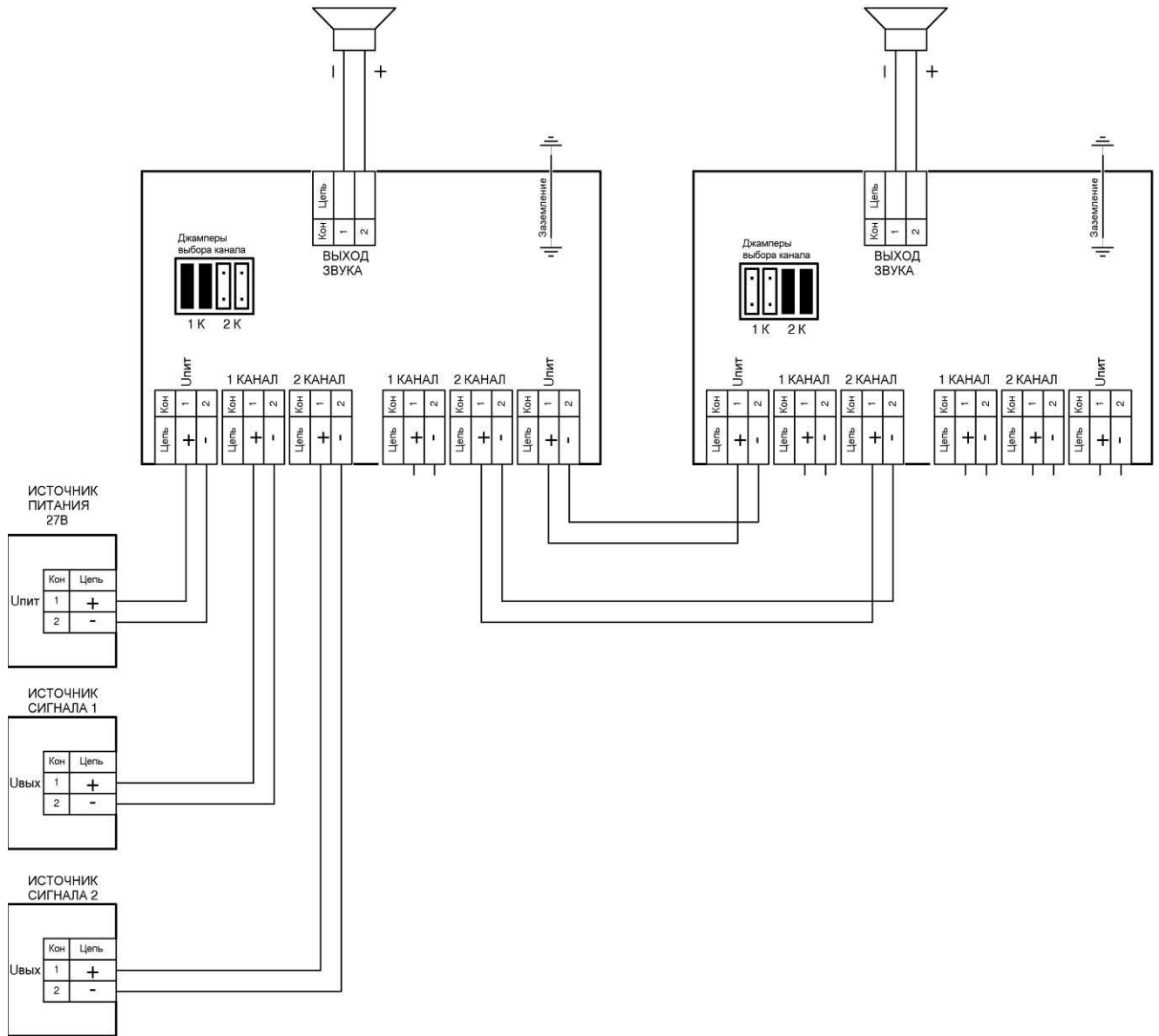


Рисунок 11.8 Пример работы двух УНЧ-15 от двух сигналов оповещения

11.4.3 Монтаж к плате подключения МКСО

Плата подключения МКСО (рис.11.9) имеет 4 группы контактов цепей «А+, А-, +27В, ОБЩ2», используемые для подключения УНЧ-15.

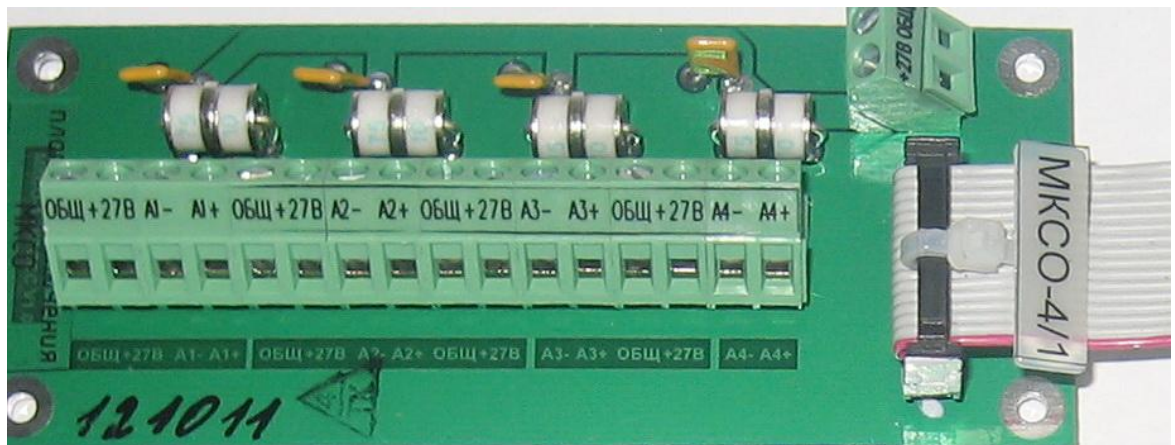


Рисунок 11.9 Плата подключения МКСО

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Произведите ввод кабелей линии связи в кросс СЛУП через гермовводы. Подведите кабель связи к плате подключения МКСО, располагая кабели таким образом, чтобы после монтажа кабели можно было закрепить стяжкой. Расцветка проводов, подсоединяемых к клеммам платы подключения должна соответствовать одноименным цепям, подсоединенным к клеммам УНЧ-15.

11.5 Подключение к встроенному МУНЧ

Подсоединение кабеля от внешнего громкоговорителя осуществляется к плате подключения МУНЧ (рис.11.10). Цепь громкоговорителя защищена разрядником от импульсных перенапряжений. Выбор кабеля производить с учетом рекомендаций раздела 11.3.

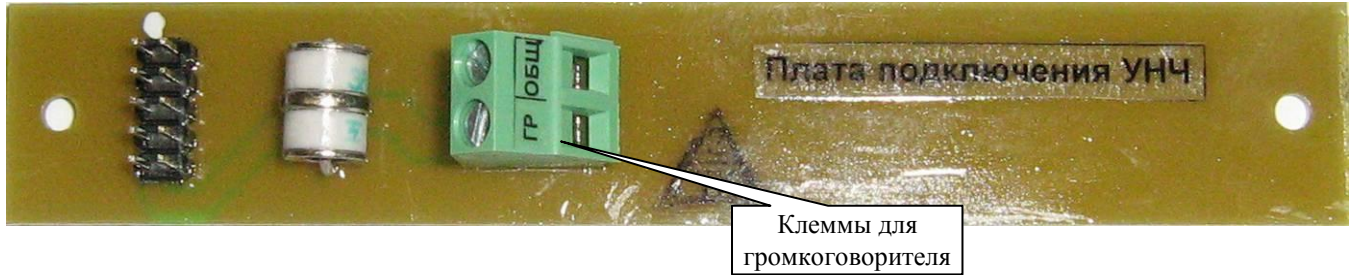


Рисунок 12.10 Плата подключения МУНЧ

Произведите ввод кабеля от громкоговорителя в кросс СЛУП через гермовводы. Присоедините провода кабеля к клеммам «Гр, ОБЩ» платы подключения УНЧ.

12 Организация точек доступа с использованием прибора П-501

Прибор П-501 может работать в режиме охраны и в режиме точки доступа. Режимы работы П-501 определяются при конфигурировании прибора в АРМ АБД.

Прибор П-501 обеспечивает возможность обработки до 254 номеров электронных идентификаторов и управление исполнительным устройством (электромагнитным замком) путем подачи на него напряжения через «сухие» контакты реле. Время открытого состояния двери и другие временные параметры доступа дистанционно программируются.

Один пример схемы подключения П-501 в режиме доступа с применением электромагнитного замка AL-400, внешнего считывателя Proximity-карт (Matrix-II ЕН), кнопки на выход, кнопки аварийного выхода, устройства питания и коммутации замка (УПКЗ) приведен в приложении Д.

Внешнее питание напряжением 27 В постоянного тока подается на клеммы «+24В-» УПКЗ, которое транслирует это напряжение на П-501 и формирует напряжение питания замка уровнем 12 В.

Другой пример подключения П-501 в режиме доступа приведён на рис.12.1, где используется внешний считыватель. Если нет необходимости относить считыватель от прибора П-501, то можно использовать встроенный в прибор считыватель. На рисунке показано подключение электромеханического замка, управляемого путём подачи необходимого напряжения.

Заказ ПАХРА

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ФИДШ.465616.003 РЭ

Лист

74

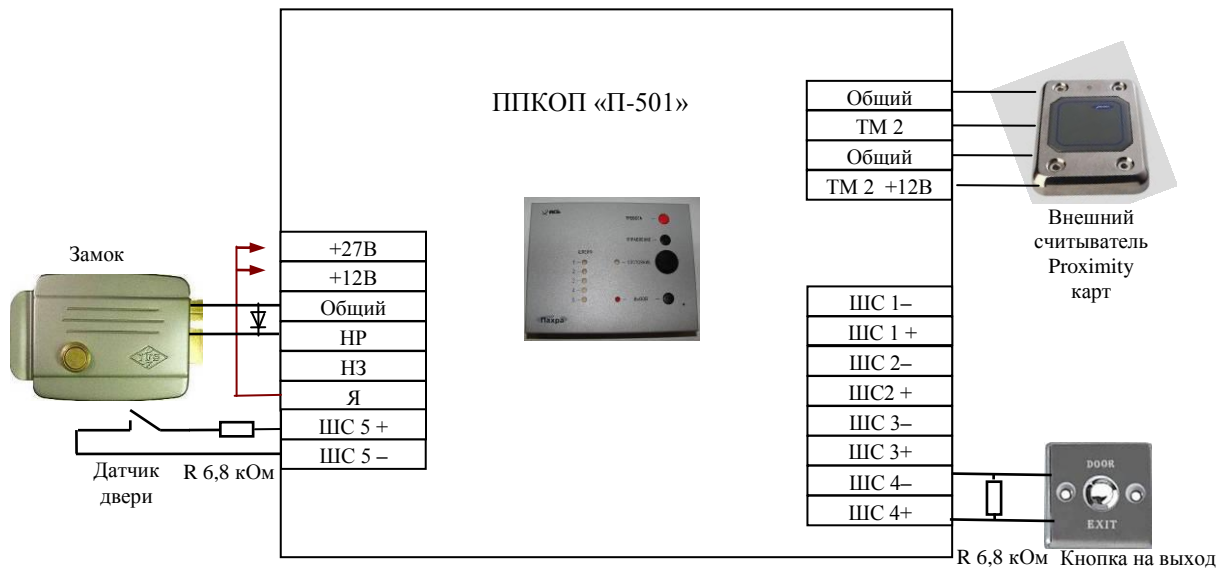


Рисунок 12.1 Пример подключения П-501 в режиме доступа

При выборе проводов питания для П-501 необходимо учитывать общую мощность потребления, складывающуюся из потребления П-501 и подключенных к нему устройств. Основную долю в потреблении будет составлять потребление замков (приблизительно 4-12 Вт).

Поэтому общая мощность по питанию может находиться в пределах до 15 Вт. Максимальные количества приборов с нагрузками и рекомендуемые сечения проводов при различных шагах расстановки П-501 приведены в таблице 12.1.

Таблица 12.1. Мощности потерь на общем проводе питания для максимального количества нагрузок типа ППКОП П-501 плюс замок (**15 Вт**), **подсоединенных в одну линию питания** от источника питания СЛУП с выходным напряжением **27 В**, с шагом **20 м, 40 м, 80 м** и минимальным напряжением на последнем приборе 14 В:

Сечение провода, мм ²	Кол-во П-501 с замком	Длина линии, м (при шаге 20 м)	Общая мощность, Вт / Ток, А	Потери на проводах, %
0,63 (3 витые пары 0,52 вкл. параллельно)	2	40	32 / 1,2	7
1,5	5	100	86 / 3,2	13
2,5	6	120	101 / 3,7	11
		Длина линии (при шаге 40 м), м		
0,63 (3 витые пары 0,52 вкл. параллельно)	2	80	36,5 / 1,3	16
1,5	3	120	51 / 1,9	11
2,5	4	160	67 / 2,5	10
		Длина линии (при шаге 80 м), м		
0,63 (3 витые пары 0,52 вкл. параллельно)	1	80	19 / 0,9	21
1,5	2	160	34 / 1,3	11
2,5	3	240	52 / 1,9	13

Рекомендации по подключению П-501 к СЛУП приведены в разделе 9.2.3.

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инва. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ФИДШ.465616.003 РЭ

Лист

75

13 Подключение исполнительных устройств по цепям МШД

13.1 Общие сведения

Модуль МШД, входящий в состав СЛУП, обеспечивает подключение исполнительных устройств или оповещателей к двум реле с «сухими» контактами, обеспечивающие коммутацию постоянного тока до 1 А при постоянном напряжении до 30 В и 0,5А при переменном напряжении до 50 В.

В БОС СЛУП можно установить максимально до 8 модулей МШД (см. таблицу 5.3), что даёт возможность управлять от СЛУП до 16 исполнительными устройствами.

При подсоединении исполнительных устройств (электромагнитных и электромеханических замков и др.) необходимо выбирать сечение провода с учетом падения напряжения на нём и минимально допустимого напряжения на коммутируемой нагрузке. В таблице 13.1 приведены данные по падениям напряжения на подводящих проводах длиной 10 м для исполнительных устройств с током потребления 0,5 и 1,0 А.

Таблица 13.1

Ток, А	Падение напряжения на двух подводящих проводах длиной 10 м, В			
	Провод П-274	Сечение 0,75 мм ²	Сечение 1,5 мм ²	Сечение 2,5 мм ²
0,5	0,65	0,234	0,12	0,07
1,0	1,3	0,47	0,24	0,14

Подсоединение исполнительных устройств производить к клеммам «НР, Я, НЗ» платы подключения МШД (рис.13.1) и к клеммам питания напряжением 12 или 27 В. В качестве источника питания можно использовать клеммы «27В» плат подключения ПВС или МК, или плату подключения МП (разветвитель напряжения 12 и 27 В). Кроме этого, можно использовать свободные клеммы «+П, ОБЩ» платы подключения МШД (рис.14.1). К этим клеммам подводится напряжение 27 В при токе нагрузки до 0,1 А. Напряжение на этих клеммах можно изменить (27 В или 12 В), переставив джамперы в модуле МШД (рис.9.2).



Рисунок 13.1 Подключение исполнительных устройств к СЛУП

При подключении индуктивных нагрузок (электрозамков, обмоток реле) необходимо параллельно обмоткам подсоединять диод типа 1N4001 катодом на «+» питания.

13.2 Подключение электромеханического запирающего устройства «Базальт-ЭМЗУ»

Управление ЭМЗУ производится с помощью двух реле в МШД – одно реле открывает, другое закрывает ЭМЗУ. Подсоединение ЭМЗУ производится к плате подключения МШД, расположенной в кроссе сервера. Схема подключения представлена на рисунке 13.2.

Заказ ПАХРА

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ФИДШ.465616.003 РЭ

Лист

76

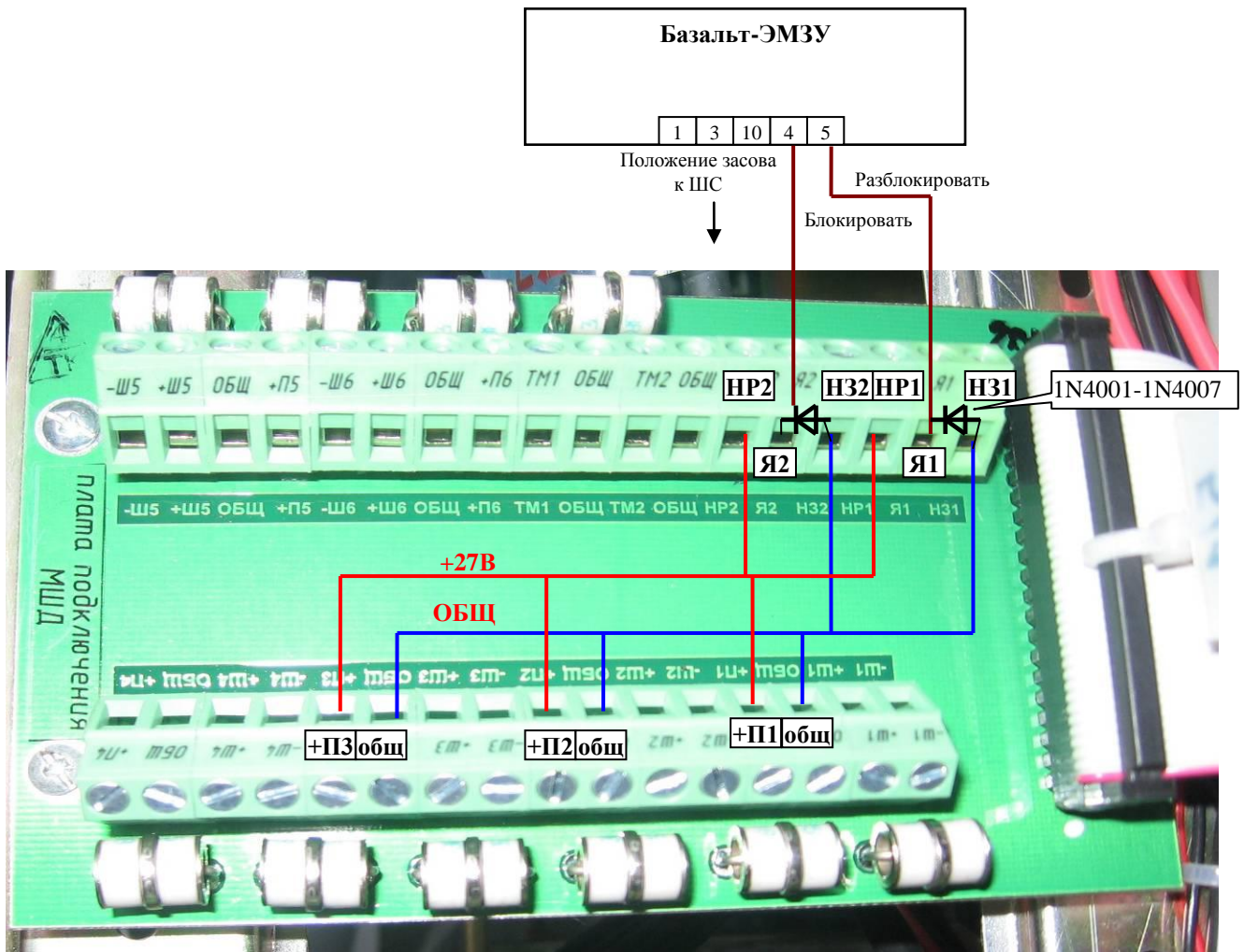


Рисунок 13.2 Схема подключения электромеханического запирающего устройства «Базальт-ЭМЗУ»

Все подключения вести при отключенном напряжении питания. Перед включением питания проверить правильность подсоединения цепей на отсутствие переплюсовки:

Последовательность подключений следующая:

- Установить в плате МШД значение напряжения 27 В (п.13.1),
- Соединить в плате подключения МШД клеммы НР1, НР2, +П1, +П2, +П3.
- Соединить в плате подключения МШД клеммы Н31, Н32, ОБЩ, ОБЩ, ОБЩ и аноды диодов.
- Соединить клемму Я1 с катодом диода и контакт 5 ЭМЗУ.
- Соединить клемму Я2 с катодом другого диода и контакт 4 ЭМЗУ.
- Подключить цепи засова замка (1, 3, 10 – Ср, Нз, Нр) к свободному ШС МШД.
- Установить в АРМ АБД необходимые параметры для управления замком согласно руководству по применению АРМ АБД.

14 Проверка работоспособности СЛУП

Предварительная проверка работоспособности проводится перед вводом в эксплуатацию после транспортировки, длительного хранения и ремонта. Проверка осуществляется в необходимом объеме в зависимости от поставленной модификации СЛУП и комплектации.

Проверка работоспособности заключается в проверке:

- сбора и передачи информации со шлейфов сигнализации;
- сбора и передачи видеоинформации от видеокамер;
- обмена информации с приемно-контрольными приборами;

Инов. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инов. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

- оповещения и дуплексной телефонной связи между переговорными устройствами, ППКОП и ПЦН.

В качестве объекта проверки будет рассматриваться модификация СЛУП в составе модулей ПВС4 (3шт.), МШРС, МУНЧ, МК, МШД.

В качестве ПЦН должны быть применены компьютеры АРМ ПЦН, поставляемые в комплекте ИКБ «Пахра».

14.1 Подготовка к проверке:

- а) Расположить СЛУП задней стенкой корпуса на поверхность стола. Открыть наружный и внутренний отсек.
- б) Используя рекомендации, указанные выше, и провода длиной, достаточной для размещения приборов в помещении, в котором проводится проверка, подсоединить:
 - резисторы сопротивлением 6,8 кОм к цепям “-Ш1,+Ш1”- “-Ш6,+Ш6” платы подключения МШРС и платы подключения МШД;
 - устройство переговорное к плате подключения МШРС;
 - исполнительное устройство к плате подключения МШД;
 - прибор П-501 к плате подключения МК. В ШС прибора П-501 должны быть включены извещатели или резисторы, сопротивлением 6,8кОм±10%;
 - внешний громкоговоритель к плате подключения МУНЧ или УНЧ15 к плате подключения МКСО, а к УНЧ15 подсоединить внешний громкоговоритель;
 - применяемые видеокамеры к платам подключения ПВС4.
- в) Присоединить СЛУП к шине защитного заземления. Подключить к клеммам автоматического выключателя обесточенные провода сетевого напряжения 220 В. Желательно подключать питание СЛУП от ИБП, входящего в комплекс «Пахра».
- г) Подключить СЛУП к линии Ethernet комплекса (напрямую к АРМ или через коммутатор ИБП).
- е) Включить компьютеры АРМ и запустить программное обеспечение «Пахра». Создать базу данных для выполнения технологической подготовки к проведению испытаний В качестве методики создания и ведения базы данных по охраняемым объектам внутренней территории, участкам периметра использовать Руководство по эксплуатации ФИДШ.425688.101РЭ.

14.2 Включение и проверка работоспособности СЛУП

14.2.1 Переключить в верхнее положение автоматический выключатель «220В». Над выключателем и на блоке терморегулятора должен включиться индикатор СЕТЬ.

Визуально проконтролировать:

- отображение видеоинформации с видеокамер на мониторе видеонаблюдения;
- отображение плана территории на охранном мониторе АРМ;
- сообщение в протоколе о включении модуля концентратора (при наличии);
- сообщение в протоколе о включении платы контроллеров и состоянии шлейфов.

14.2.2 Подать команду управления от АРМ на прибор «П501» (при наличии): «Повторно ввести в сеть». На мониторе АРМ в окне должны отобразиться сообщения:

- <АН><Название><Введен в сеть>
- <АН><Название><Состояние связи><«Норма»>
- <АН><Название><Состояние «Есть имитостойкость»>
- <АН><Название><Снят>
- <шлейф 1, 2, 3, 4, 5 Восстановление>
- <АН><Название><Прибор закрыт>
- <АН><Название><Питание в норме>
- <АН><Название><окончание передачи состояния>.

14.2.3 Проверка контроля состояния охраняемых зон внутренней территории и участков периметра путем графического отображения их состояния на охранном мониторе. Индикация тревожных сообщений должна быть за время не более 2 с. Индикация служебных сообщений должна быть за время не более 3 с.

Заказ ПАХРА

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ФИДШ.465616.003 РЭ	Лист
						78

В поле «Номер объекта/зоны» ввести номера выбранного объекта и зоны.

Поставить объект (зону) под охрану, подав команду «Взять». Одновременно с подачей команды включить секундомер.

Проконтролировать выполнение команды. В протоколе событий должны отобразиться сообщения <Время><Номер объекта>/<Номер зоны><Взять> и <Время><Номер объекта>/<Номер зоны><Взят>. Цвет зоны на графическом плане должен быть зеленым. Одновременно с индикацией сообщения отключить секундомер.

Нарушить ШС, соответствующий взятой под охрану зоне путем замыкания резистора 6,8 кОм. Одновременно с нарушением ШС включить секундомер. В протоколе событий должны отобразиться сообщения <Время><Номер объекта>/<Номер зоны><Тревога> и включиться звуковой сигнал тревоги. Цвет зон на графическом плане должен измениться на красный. Одновременно с индикацией сообщения от первого ШС отключить секундомер. Проконтролировать появление тревожных сообщений на охранном мониторе.

В поле «Номер объекта/зоны» ввести номера объекта и зоны.

Снять зону с охраны, подав команду «Снять». Одновременно с подачей команды включить секундомер.

Проконтролировать выполнение команды. В протоколе событий должны отобразиться сообщения <Время><Номер объекта>/<Номер зоны><Снять> и <Время><Номер объекта>/<Номер зоны><Снят>. Цвет зоны на графическом плане должен измениться с зелёного на серый. Одновременно с индикацией сообщения отключить секундомер.

14.2.4 Прием и отображение диагностической информации о работоспособности устройств – состояние шлейфов сигнализации, температуры.

В АРМ АБД на вкладке «Инженер», кликнуть на «+БОС», соответствующая СЛУП, левой клавишей мыши и подать команду «Запрос состояния». Одновременно с подачей команды включить секундомер.

Проконтролировать выполнение команды. В протоколе событий должны отобразиться сообщения <Время><БОС№><IP модуль> <Запрос состояния><Прибор закрыт>.. Одновременно с индикацией сообщения отключить секундомер.

14.2.5 Контроль текущего состояния устройств и каналов связи за время не более 1 с. Текущее состояние устройств содержится в телеграммах телесигнализации, передаваемых от СЛУП на АРМ. Проверка заключается в определении времени, в течение которого принимаются телеграммы от СЛУП.

Открыть окно приложения «Охранный сервер» (GuardServer), кликнув на ее иконку в панели задач Windows левой клавишей мыши.

Кликнуть левой клавишей мыши на «Вывод данных» и подсчитать количество приятых за 1 сек. телеграмм (сообщений в протоколе с направлением передачи IN). Должно быть не менее одной. Свернуть окно приложения.

14.2.6 Индикация отказа СЛУП за время не более 3 с (при наличии модуля концентратора).

Для организации проверки непрерывного контроля исправности аппаратуры и наличия связи между прибором «П501», модулем концентратора и АРМ необходимо проконтролировать состояние светодиодов на плате концентратора. Оба светодиода должны светиться непрерывным красным светом. Отключить патч-корд от разъема модуля связи, одновременно включить секундомер. На мониторе в тревожном окне и протоколе должно появиться сообщение <БОС><IP модуль><Концентратор RS-485><Авария>. Одновременно с индикацией отказа концентратора отключить секундомер. Нижний светодиод, установленный на плате концентратора должен при этом светиться красным мигающим светом. Восстановить подключение патч-корда. На мониторе в Протоколе должно отобразиться сообщение <БОС><IP модуль><Концентратор RS-485><Включение> и нижний светодиод на плате концентратора должен засветиться непрерывным красным светом. Отключить розетку кабеля сети Ethernet от СЛУП, одновременно включить секундомер. Проконтролировать на мониторе

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ФИДШ.465616.003 РЭ

Лист

79

АРМ появления тревожного окна с информацией об аварии плат контроллеров данного БОС СЛУП. Отключить секундомер.

14.2.7 Проверка дистанционного контроля за несением службы.

Нажать на любом из переговорных устройств кнопку «Выбрать». Проконтролировать появление в протоколе событий сообщения <Время><Номер участка>/<Номер зоны><Отметка наряда>.

14.2.8 Проверка громкой речевой связи и оповещения с регулировкой громкости.

На плане объекта кликнуть правой клавишей мыши на любой из иконок рупорных громкоговорителей и в открывшемся меню выбрать пункт «Включить оповещение». Проконтролировать включение оповещения громкой связи на слух. Подать речевое сообщение через аудиоустройство АРМ и проконтролировать его вывод на устройство оповещения громкой связи на слух.

Открыть в АРМ «Инженер». Выбрать плату контроллера, к которому подключен включенный рупорный громкоговоритель. В панели «Команды» изменить положение ползунка регулятора громкости оповещения, кликнуть левой клавишей мыши на клавишу «Установить» и проконтролировать изменения на слух.

В АРМ повторно кликнуть правой клавишей мыши на иконке того же рупорного громкоговорителя и в открывшемся меню выбрать пункт «Отбой». Проконтролировать отключение оповещения громкой связи на слух.

Для проверки оповещения на приборе П-501 необходимо ввести номер объекта или выбрать прибор на плане объекта и нажать клавишу «Оповещение». Передать речевое сообщение на подключенный объект. На объекте должно прослушиваться речевое сообщение.

Открыть вкладку «Инженер». Выбрать прибор, на который подается оповещение. В панели «Команды» изменить положение ползунка регулятора громкости оповещения, кликнуть левой клавишей мыши на клавишу «Установить» и проконтролировать изменения на слух.

В АРМ повторно кликнуть правой клавишей мыши на иконке того же прибора и в открывшемся меню выбрать пункт «Отбой». Проконтролировать отключение оповещения громкой связи на слух.

14.2.9 Проверка дуплексной одноканальной и многоканальной (конференция) телефонной связи между постами охраны на периметре и дежурным по связи.

Удерживая на клавиатуре АРМ нажатой клавишу CTRL кликнуть левой клавишей мыши последовательно на иконках переговорных устройств (речевых выносов) и приборах, а затем кликнуть левой клавишей мыши на клавишу «Вызвать» в панели команд АРМ. Проконтролировать появление на экране монитора окна панели управления речевой связью и вызывного сигнала в аудиоустройстве АРМ.

Принять вызов на всех речевых выносах и приборах, нажав кнопки «Вызов». Проконтролировать начало сеанса многоканальной дуплексной телефонной связи отключением вызывных сигналов и появление в протоколе событий сообщений <Время><Речевой вынос><Номер участка>/<Номер зоны><Вызвать>, <Время><Речевой вынос><Номер участка>/<Номер зоны><Звонок> и <Время><Речевой вынос><Номер участка>/<Номер зоны><Принять звонок>.

Подать речевое сообщение через аудиоустройство АРМ ДПУ и проконтролировать его вывод на переговорных устройствах на слух.

Подать речевые сообщения через переговорные устройства и проконтролировать на слух его вывод на АРМ ДПУ.

На панели команд АРМ ДПУ нажать кнопку «Отбой» и проконтролировать на речевых выносах окончание сеанса связи (короткие гудки) и появление в протоколе сообщений <Время><Речевой вынос><Номер участка>/<Номер зоны><Отключить вызов>.

Закрыть окно панели управления речевой связью.

Нажать кнопку «Вызов» на одном из переговорных устройств (речевых выносов, приборов). Принять вызов на АРМ ДПУ, кликнув левой клавишей мыши на кнопку «Принять» панели управления речевой связью. Проконтролировать начало сеанса дуплексной речевой

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата

										Лист
										80
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ФИДШ.465616.003 РЭ					

связи отключением вызывного сигнала на речевом выносе и появление в протоколе событий сообщений <Время><Речевой вынос><Номер участка>/<Номер зоны><Вызвать>, <Время><Речевой вынос><Номер участка>/<Номер зоны><Звонок> и <Время><Речевой вынос><Номер участка>/<Номер зоны> <Принять звонок>.

Подать речевое сообщение через аудиоустройство АРМ ДПУ и проконтролировать его вывод на речевом выносе СЛУП.

Подать речевое сообщение через речевой вынос и проконтролировать их вывод на аудиоустройство АРМ ДПУ.

На панели команд АРМ ДПУ нажать кнопку «Отбой» и проконтролировать на речевом выносе окончание сеанса связи (короткие гудки) и появление в протоколе сообщений <Время><Речевой вынос><Номер участка>/<Номер зоны><Отключить вызов>.

Закрыть окно панели управления речевой связью.

14.2.10. Вывод видеoinформации от видеокамер со скоростью не менее 25 кадров в секунду. Контроль выполняется визуально на мониторе АРМ видеонаблюдения по значению параметра fps (кадров в секунду).

14.2.11 Проверка отображения информации о срабатывании детектора движения.

Включить детектор движения. Для этого кликнуть правой клавишей мыши на иконке видеокамеры на плане объекта и выбрать команду «Взять под охрану». Проконтролировать появление в протоколе событий сообщения <Время><Видеокамера><Номер участка>/<Номер зоны><Взять под охрану> и <Время><Видеокамера><Номер участка>/<Номер зоны><Взят>.

Инициировать сработку детектора движения перемещением перед видеокамерой мишени с габаритами человеческой фигуры на расстоянии в пределах 10-40 м.

Проконтролировать появление в протоколе событий сообщения <Время><Видеокамера><Номер участка>/<Номер зоны><Тревога> независимо от времени суток.

Кликнуть правой клавишей мыши на иконке сработавшей видеокамеры на плане объекта и выбрать команду «Отбой тревоги» и «Снять с охраны». Проконтролировать появление в протоколе событий сообщения <Время><Видеокамера><Номер участка>/<Номер зоны><Отбой тревоги> и <Время><Видеокамера><Номер участка>/<Номер зоны><Снят>.

14.2.12 Проверка управления исполнительными устройствами.

Кликнуть правой клавишей мыши на замка на плане объекта и выбрать команду «Открыть» (или «Закрыть»). Проверить срабатывание исполнительного устройства.

15 Возможные неисправности и способы их устранения

Перечень наиболее вероятных неисправностей СЛУП приведен в таблице 15.1.

Таблица 15.1

Характер неисправности	Вероятная причина	Метод устранения
ПЦН не получает извещения от СЛУП	Нарушение соединения линии связи и электропитания СЛУП и ПЦН	Проверить контактные соединения электропитания от СЛУП до ПЦН и разъемов линии связи, подключенных к коммутатору.
СЛУП постоянно формирует извещение о нарушении ШС	1. Нарушение соединения ШС и СЛУП 2. Неисправные элементы ШС	Проверить контактное соединение ШС с соответствующими клеммами плат подключения МШРС и МШД. 2. Проверить сопротивление ШС
ПЦН не получает видеосигнал от видеокамер	1. Нарушение соединения видеокамер с клеммами платы подключения ПВС. 2. Нет связи с DVS (видеосервер в СЛУП), распрограммирование DVS.	1. Проверить контактное соединение видеокамер с соответствующими клеммами платы подключения ПВС. 2. Перепрограммировать DVS.
ПЦН не получает сигнала от устройства пе-	Нарушение соединения устройства переговорного с клеммами платы	Проверить контактное соединение устройства переговорного с соот-

Имп. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инов. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ФИДШ.465616.003 РЭ	Лист
						81

реговорного	подключения МШРС	ветствующими клеммами платы подключения МШРС
ПЦН не получает извещения от ППКОП	Нарушение соединения линии интерфейса RS485 и линии питания ППКОП	Проверить контактные соединения на плате подключения МК

В случае возникновения неисправности, неустраняемой простыми способами, СЛУП необходимо демонтировать и отправить на предприятие-изготовитель.

16 Техническое обслуживание

Техническое обслуживание (ТО) СЛУП производится эксплуатационно-техническим персоналом, в обязанность которого входит обслуживание комплекса «Пахра».

ТО проводится с целью поддержания СЛУП в исправном состоянии, позволяя своевременно выявить возможные нарушения, устранить их и предотвратить потерю его работоспособности.

ТО предусматривает плановое выполнение профилактических работ.

При проведении ТО запрещается сокращать объем работ.

При проведении ТО необходимо строго соблюдать меры безопасности, изложенные в разделе 2.1 настоящего руководства по эксплуатации.

Основными видами ТО являются технический осмотр и проверка работоспособности СЛУП.

Технический осмотр СЛУП проводится не реже одного раза в три месяца, проверка работоспособности не реже одного раза в год.

Перечень работ для различных видов ТО приведен в таблице 16.1.

Таблица 16.1

Содержание работ и методика их проведения	Технические требования
1 Технический осмотр. Проводится визуально	Отсутствие коррозии, грязи, пыли, механических повреждений на корпусе и внутри сервера. Прочистка дренажных отверстий в нижней части сервера. Наличие и четкость поясняющих надписей. Надежность крепления проводов к клеммам сервера
2 Проверка работоспособности СЛУП. Проверку проводить в составе ИКБ «Пахра»	Проверить функционирование связи СЛУП по локальной сети с ПЦН. Проверить функционирование подключенных устройств.

17 Транспортирование

СЛУП в упаковке может транспортироваться любым видом закрытого транспорта (железнодорожный вагон, закрытая машина, герметизированный отапливаемый отсек самолета, трюм) на любое расстояние при температуре окружающей среды от минус 50 до +50°C и относительной влажности воздуха (90 ±3) % при температуре 25 °С.

После транспортирования при отрицательных температурах среды СЛУП перед установкой на эксплуатацию должен быть выдержан в упаковке в течение 6 ч в помещении с нормальными климатическими условиями.

18 Хранение

СЛУП в упаковке предприятия-изготовителя может храниться в условиях хранения 2 по ГОСТ 15150-69 при температуре окружающей среды от минус 50 до 50°C и относительной влажности воздуха 90 % при температуре 25 °С.

При этом не должно быть паров кислот и щелочей, а также газов, вызывающих коррозию.

Заказ ПАХРА

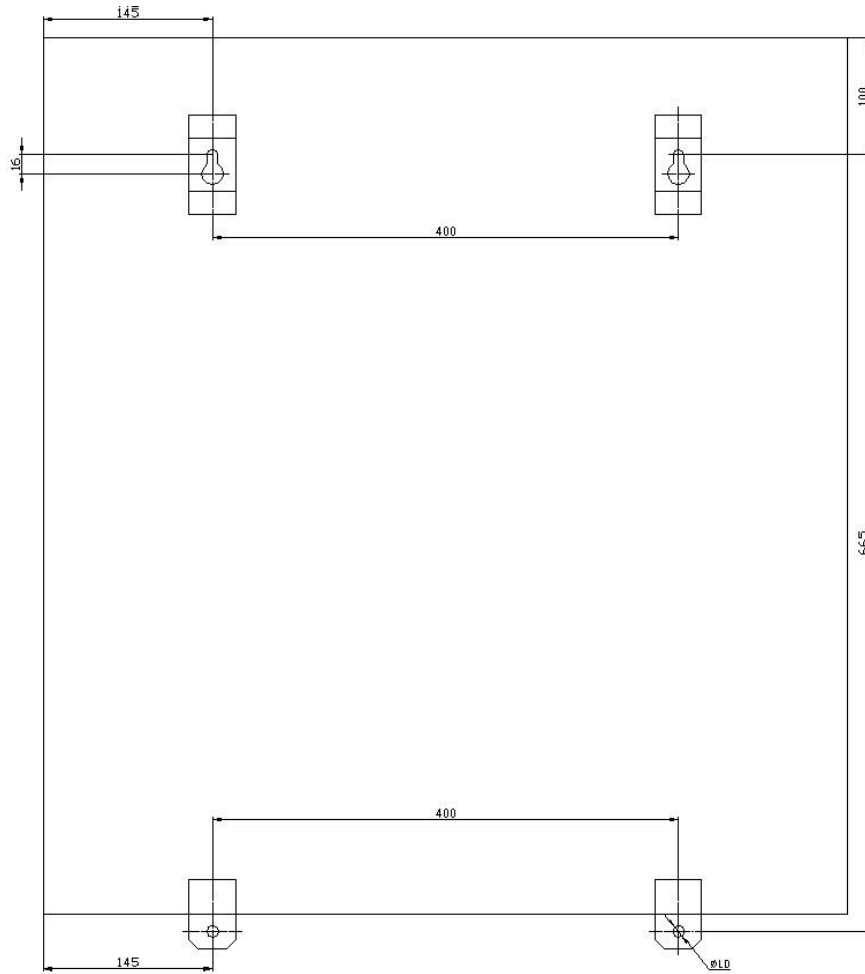
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ФИДШ.465616.003 РЭ

Лист

82

Приложение А
Расположение монтажных отверстий корпуса СЛУП



- 1 – Кронштейн
- 2 – Винт
- 3 – Гайка

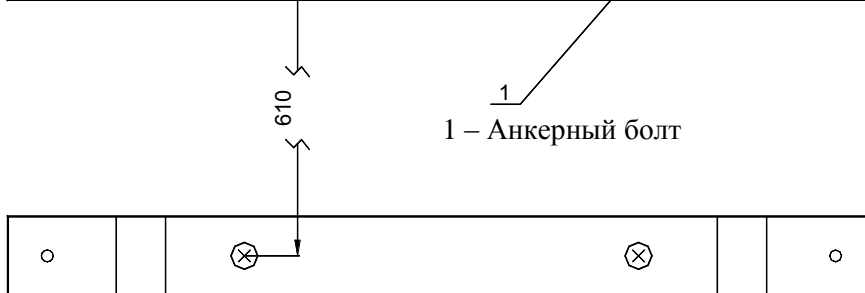
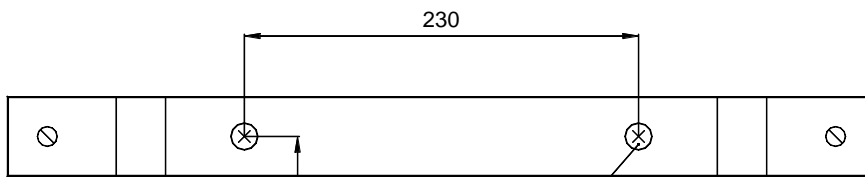


Рисунок А1. Вид корпуса СЛУП сзади и расположение монтажных отверстий

Заказ ПАХРА

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ФИДШ.465616.003 РЭ

Лист

83

Приложение Б
Вид СЛУП с солнцезащитными козырьками

Заказ ПАХРА



а) передний



б) задний

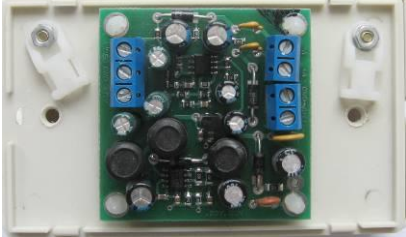
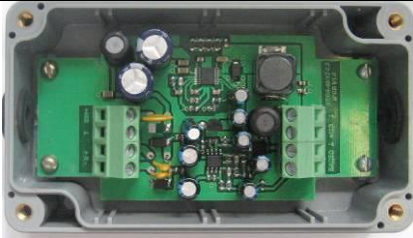



Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ФИДШ.465616.003 РЭ

Лист

84

Приложение В
Типы УПВК

Тип УПВК	Параметры	Внешний вид	Примечание
УПВК-0,3П Устройство подключения видеокамеры с током нагрузки до 350 мА, исполнение для помещений от 0 до +50°С	U _{вых} =12±0,7 В при выходном токе 350 мА. Длина <u>линии видеосвязи</u> по витой паре не более 500 м, U _{пит} =16-28 В, I _{потр.} макс. 0,25 А.		Подключается к ПППВС-4
УПВК-0,3П исп.2 Устройство подключения видеокамеры с током нагрузки до 500 мА, исполнение для помещений от 0 до +50°С	U _{вых} =10,8-13,2 В при выходном токе 0,5 А. Длина <u>линии видеосвязи</u> по витой паре не более 500 м, U _{пит} =18-55 В		Питание от линии 48 В Подключается к ПППВС-4,
УПВК-1У Устройство подключения видеокамеры с током нагрузки до 1,7А, исполнение уличное от-50 до +50°С	U _{вых} =12±0,7 В при выходном токе 1,7 А. Длина <u>линии видеосвязи</u> по витой паре не более 500 м, U _{пит} =16-28 В I _{потр.} макс.=1,31 А.		Подключается к ПППВС-4
УПВК-1У исп.2 Устройство подключения видеокамеры с током нагрузки до 3А, исполнение уличное от-50 до +50°С	U _{вых} =10,8-13,2 В при выходном токе 3 А. Длина <u>линии видеосвязи</u> по витой паре не более 500 м, U _{пит} =18-55 В		Питание от линии 48 В Подключается к ПППВС-4
УППВК Устройство подключения поворотной видеокамеры, исполнение уличное от-50 до +50°С	Длина линии видеосвязи по витой паре не более 500 м, U _{пит} УППВК=7-28 В DC I _{потр} УППВК макс=20мА.		Подключается к ПППВС-4 Для питания поворотной видеокамеры необходим внешний адаптер 220/27В AC, 60 Вт U _{пит} ПВК =24 В AC I _{потр.} ПВК макс.=2,5А

Заказ ПАХРА

Интв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Интв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

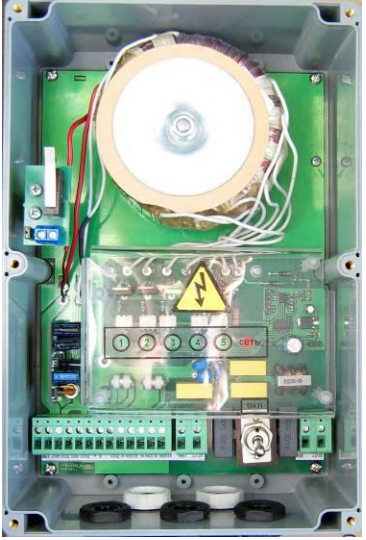
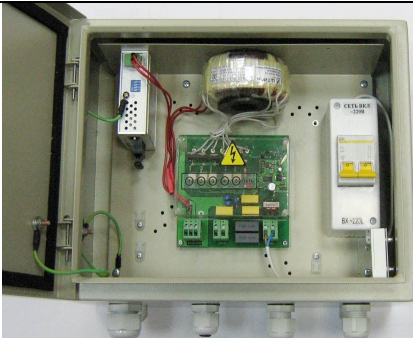
ФИДШ.465616.003 РЭ

Лист

85

Заказ ПАХРА

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инва. № дубл.	Подп. и дата

Тип УПВК	Параметры	Внешний вид	Примечание
УПВК- A220/A24-100СУ Устройство подключения видеокамеры мощностью до 100 Вт, исполнение уличное от-50 до +50°C	U _{вых1} =21,6–26,4 В и U _{вых2} =198–242 В переменные напряжения с суммарной мощностью до 100 Вт. U _{пит} =160–250 В.		Питание от линии 220 В Подключается к ПППВС-4, ПППВС-8, ПППАВС-4.
УПВК- A220/A24-100СУ-Е Устройство подключения IP-видео-камеры мощностью до 100 Вт, исполнение уличное от-50 до +50°C	U _{вых1} =21,6–26,4 В и U _{вых2} =198–242 В переменные напряжения с суммарной мощностью до 100 Вт. U _{пит} =160–250 В.		Питание от линии 220 В Подключается к оптическому кабелю линии связи.



Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ФИДШ.465616.003 РЭ

Лист

86

Приложение Г Устройства переговорные

Тип УП	Параметры	Внешний вид	Примечание
<p>Устройство переговорное УП-1 Работоспособность при температуре от минус 50 до плюс 50 °С, IP33.</p>	<p>Режим работы – дуплексная громкоговорящая связь «постовой-оператор».</p> <p>Органы управления: кнопки «Вызов», «Тревога», «Контроль».</p> <p>Встроенный микрофон и динамик.</p> <p>Напряжение в линии МК: в режиме разговора 8,0 ±0,25 В, при нажатой кнопке «Вызов» 5,1 ±0,25 В, при нажатой кнопке «Тревога» 0 В, при нажатой кнопке «Контроль» 3,3 ±0,25 В.</p>		<p>Длина линии связи до 300м.</p> <p>Совместим с ППКОП П-501 исп.3 в качестве дополнительного внешнего речевого выноса.</p>
<p>Устройство переговорное антивандальное УП-1-1 Работоспособность при температуре от минус 50 до плюс 50 °С, IP43.</p>	<p>Режим работы – дуплексная громкоговорящая связь «постовой-оператор».</p> <p>Органы управления: кнопка «Вызов».</p> <p>Напряжение в линии МК: в режиме разговора 8,0 ±0,25 В, при нажатой кнопке «Вызов» 5,1 ±0,25 В,</p>		<p>Длина линии связи до 300м.</p> <p>Совместим с ППКОП П-501 исп.3 в качестве дополнительного внешнего речевого выноса</p>

Заказ ПАХРА

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ФИДШ.465616.003 РЭ

Лист

87

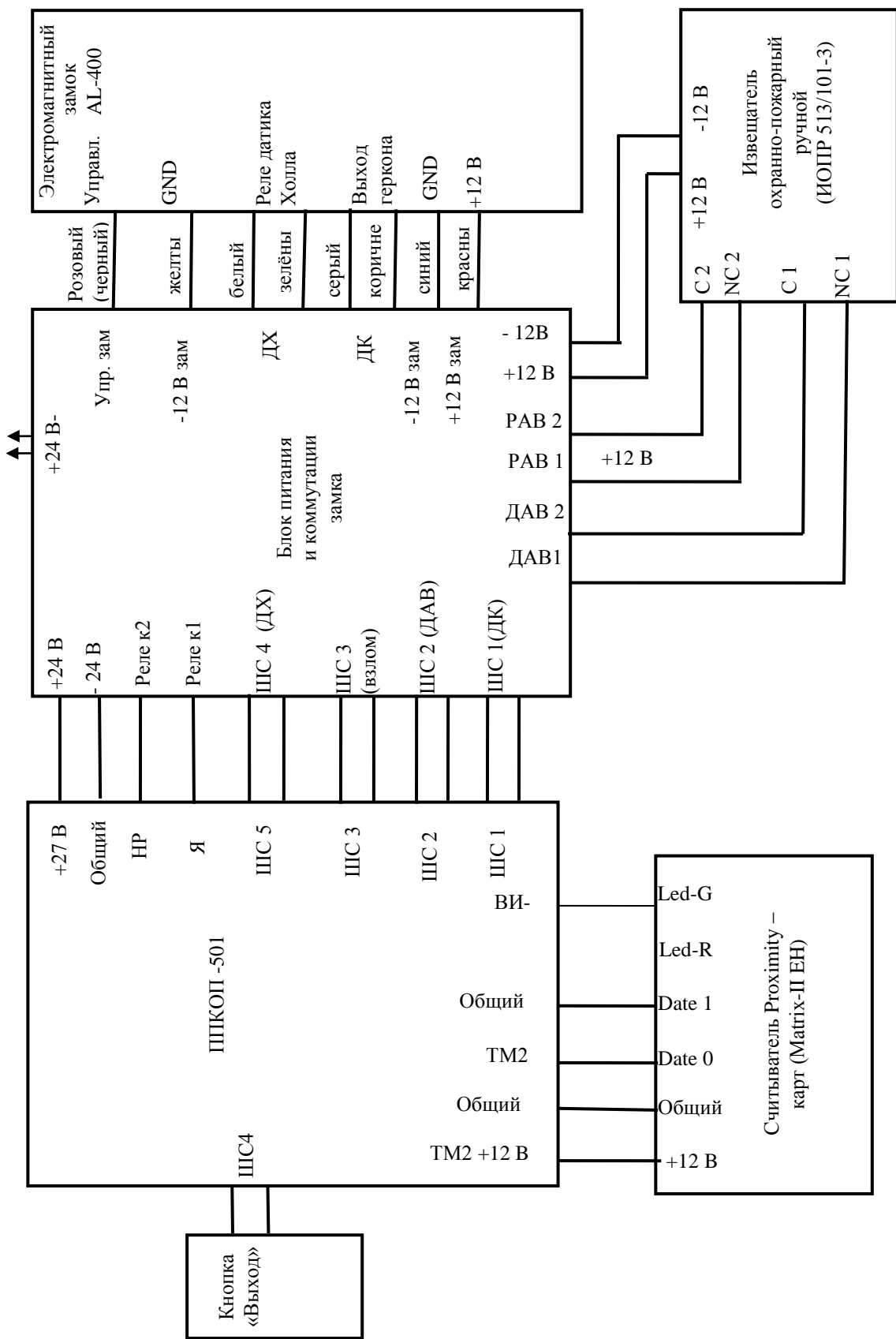
Приложение Д

Схема организации доступа с использованием П-501

(с применением электромагнитного замка AL-400, считывателя Proximity-карт Matrix-II EH, кнопки аварийного выхода и устройства питания и коммутации замка)

Заказ ПАХРА

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата



ФИДШ.465616.003 РЭ

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

