

УТВЕРЖДАЮ

Начальник Финансово-хозяйственного  
управления Марии города Москвы

А.И. Чернышов

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2003 года

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный конструктор  
ГЦП «Электронная Москва»

Ю.И. Прилачкин

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2003 года

УТВЕРЖДАЮ

Начальник Управления информатизации  
города Москвы

С.А. Митриков

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2003 года

УТВЕРЖДАЮ

Начальник Управление транспорта и  
связи города Москвы

А.В. Беляев

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2003 года

УТВЕРЖДАЮ

Начальник Департамента жилищно-  
коммунального хозяйства и  
благоустройства города Москвы

Н.В. Павлов

«6» *августа* 2003 года

УТВЕРЖДАЮ

Начальник Управление по работе с  
органами обеспечения безопасности

Н.В. Куликов

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2003 года

УТВЕРЖДАЮ

Председатель Комитета по архитектуре и  
градостроительству города Москвы

А.В. Кузьмин

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2003 года



СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ГОРОДА (СОБГ)

ВРЕМЕННЫЕ НОРМЫ

НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ КОМПОНЕНТОВ СИСТЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ  
КОМПЛЕКСНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В ЖИЛЫХ ДОМАХ МАССОВОГО  
ЖИЛИЩНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА  
(СИСТЕМА ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЯ, СИСТЕМА ЭКСТРЕННОЙ СВЯЗИ)

Москва – 2003

## Оглавление

## Введение

## Общие требования

1. Система видеонаблюдения
  - 1.1. Функции системы видеонаблюдения
  - 1.2. Структурные компоненты системы видеонаблюдения
    - 1.2.1. Требования к видеокамерам
    - 1.2.2. Требования к внутридомовой кабельной системе СВН
    - 1.2.3. Требования к домовому регистратору
    - 1.2.4. Требования к коммутирующему устройству
    - 1.2.5. Требования к системе электроснабжения
    - 1.2.6. Требования к кроссовому и вспомогательному оборудованию
    - 1.2.7. Требования к волоконно-оптическому кабельному сегменту
    - 1.2.8. Особые условия
  - 1.3. Требования к технологическим помещениям
  - 1.4. Места установки видеокамер
    - 1.4.1. Корпус
      - 1.4.1.1. Вход в подъезды жилого здания
      - 1.4.1.2. Внешний вход в технические подполья жилого здания
      - 1.4.1.3. Вход в чердачные помещения жилого здания
    - 1.4.2. Застройка
  - 1.5. Организация и проведение монтажных работ. Технический надзор
2. Система экстренной связи
  - 2.1. Функции системы экстренной связи
  - 2.2. Структурные компоненты системы экстренной связи
    - 2.2.1. Требования к компонентам системы экстренной связи
    - 2.2.2. Требования к переговорному устройству системы экстренной связи
  - 2.3. Место размещения пункта связи системы экстренной связи
    - 2.3.1. Размещение пункта системы экстренной связи на жилом доме
    - 2.3.2. Размещение пункта системы экстренной связи на придворовой территории
3. Требование по безопасности
4. Регламентирующие документы

## ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Система видеонаблюдения (СВН) и система экстренной связи (СЭС) являются составными частями общей комплексной системы обеспечения безопасности, создаваемой согласно распорядительным документам Правительства Москвы на базе Московской волоконно-оптической сети (МВОС).

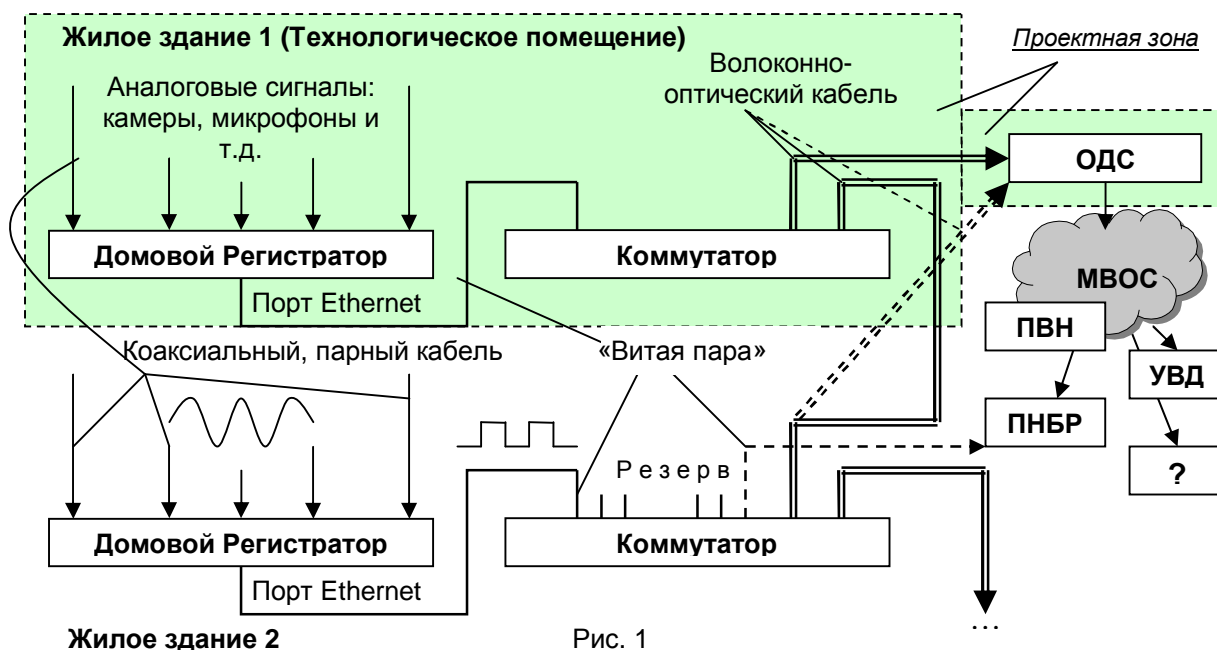
Общие принципы работы систем -

**СВН:** Видеоинформация с камер наблюдения, контролируемых объектов в режиме реального времени передается в пункт видеонаблюдения, откуда при возникновении критической ситуации диспетчер перенаправляет видеопоток в соответствующую оперативную службу;

**СЭС:** При возникновении критической ситуации граждане из общедоступного пункта экстренной связи, нажимая на кнопку вызова, связываются с диспетчером, который, в случае необходимости, перенаправляет аудио и видеопоток соответствующей оперативной службе.

Аналоговые аудио и видеосигналы, поступающие с оборудования СВН и СЭС (видеокамеры, переговорные устройства, микрофоны и т.д.), по внутридомовой кабельной системе передаются в одно из технологических помещений (ТП) здания (например, электрощитовую), где оцифровываются специализированным устройством или соответствующими мультипортовыми контроллерами (мультиплексорами), установленными в специализированный компьютер (домовой регистратор). Далее, полученный цифровой поток направляется через объединенную диспетчерскую службу (ОДС) потребителям - в пункт видеонаблюдения (ПВН) и, при необходимости, в подразделения управления внутренних дел (УВД) или в пункт наблюдения быстрого развертывания (ПНБР). Передача цифрового потока от жилого здания до ОДС выполняется по волоконно-оптическому каналу, затем, от ОДС до потребителя, транспортировка данных выполняется МВОС. Сопряжение домового регистратора (ДР) с единой средой передачи данных выполняется посредством коммутатора, устанавливаемого в ТП.

Технологическая схема передачи информации приведена на рисунке (Рис.1).



На рисунке показаны:

1. Схема передачи данных от ТП жилого здания до потребителя (по участкам):
  - 1.1. «Жилое здание 1 (Технологическое помещение)» – «ОДС»;
  - 1.2. «ОДС» – «МВОС»;
  - 1.3. «МВОС» – потребитель («ПВН», «УВД», «ПНБР», любая оперативная служба или структура).
2. Схема возможных вариантов подключения жилого здания к сети передачи данных (МВОС) для доставки информации потребителю:
  - 2.1. «Жилое здание 2» – «Жилое здание 1 (Технологическое помещение)» – «ОДС» – потребитель. Выполняется каскадное подключение жилого здания 2 к ОДС через коммутирующее устройство, расположенное в технологическом помещении жилого здания 1.
  - 2.2. «Жилое здание 2» - «ОДС» - потребитель. Подключение выполняется напрямую к ОДС.

Вариант подключения жилого здания к ОДС уточняется при получения технических условий, выдаваемых ОАО «Электронная Москва».

В данном документе рассматриваются нормы на проектирование указанных выше систем в домах массового жилищного строительства. Они охватывают вопросы размещения структурных элементов этих систем в жилых домах, объединенных диспетчерских, а также их интеграции в городскую систему безопасности.

## 1. СИСТЕМА ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЯ

Требования к данной системе определены в ряде документов, утвержденных и согласованных всеми заинтересованными городскими структурами.

### 1.1. ФУНКЦИИ СИСТЕМЫ

В зависимости от типа проектируемого объекта следует учитывать необходимость выполнения СВН следующих базовых функции. Система должна обеспечивать:

#### 1. Наблюдение за следующими объектами

№	ОБЪЕКТ ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЯ	РАМКИ ПРОЕКТА	
		КОРПУС	ЗАСТРОЙКА
1.1.	Входы в подъезды жилого здания	+	
1.2.	Внешние входы в технические подполья жилого здания	+	
1.3.	Входы в чердачные помещения жилого здания	+	
1.4.	Дворовые территории		+
1.5.	Улицы	*	*
1.6.	Площади	*	*
1.7.	Другие объекты видеонаблюдения (уточняется на стадии проектирования СВН)	**	**
Условные обозначения:    +    - Проектируется *    - Проектирование выполняется в рамках городских программ **    - Проектируется по заданию заказчика			

2. Передачу видеоинформации;
3. Архивирование видеоинформации;
4. Возможность расширения области наблюдения и функциональных возможностей;
5. Возможность подключения пунктов быстрого развертывания.

### 1.2. СТРУКТУРНЫЕ КОМПОНЕНТЫ СИСТЕМЫ

Структурно компоненты СВН должны быть распределены следующим образом:

#### 1. Объект наблюдения

- 1.1. Телевизионные камеры и технические средства, обеспечивающие их работу (вблизи или непосредственно на объектах контроля);
- 1.2. Среда передачи (парный или коаксиальный кабель) аналогового телевизионного сигнала на участках: «камеры — устройства первичной обработки сигналов и оперативного хранения видеоинформации групп объектов наблюдения»;

Временные нормы на проектирование компонентов системы обеспечения комплексной безопасности в жилых домах массовой жилищной застройки (система видеонаблюдения, система экстренной связи)

- 1.3. Устройства первичной обработки, оцифровки и оперативного хранения видеоинформации групп объектов наблюдения – специализированный компьютер (домовой регистратор);
- 1.4. Управляемое коммутирующее устройство, обеспечивающее подключение домового регистратора и смену среды передачи цифровых сигналов (медь/оптика);
- 1.5. Система электроснабжения источники гарантированного питания, обеспечивающие бесперебойное электроснабжение активного оборудования системы на участке «камеры - коммутирующее устройство» в течение не менее 30 минут
- 1.6. Кроссовое и вспомогательное оборудование, обеспечивающее коммутацию медных и оптических кабельных систем, а также их компактный монтаж в ТП;
2. Транспортный участок
  - 2.1. Среда передачи (волоконно-оптический кабель) оцифрованного сигнала на участке «устройства первичной обработки – пункт наблюдения»;
3. Пункт наблюдения
  - 3.1. Технические средства операторского пункта:
    - 3.1.1. Устройства отображения видеоинформации;
    - 3.1.2. Устройства, обеспечивающие оперативное и архивное хранение формализованной видеоинформации;
    - 3.1.3. Кроссовое и коммутационное оборудование (активное и пассивное);
    - 3.1.4. Устройства гарантированного питания
    - 3.1.5. Средства обработки видеоинформации;
  - 3.2. Программные средства.

#### 1.2.1. ТРЕБОВАНИЯ К ВИДЕОКАМЕРАМ

Устанавливаемые видеокамеры должны иметь следующие технические характеристики:

ХАРАКТЕРИСТИКА	ТРЕБОВАНИЕ
Форм-фактор матрицы ПЗС	не менее 1/3"
Число элементов ПЗС	не менее 500 (H)*582(V)
Исполнение корпуса	герметизированное, вандализационное
Допустимая влажность воздуха	без ограничений
Рабочий диапазон температур	-30...+50 °C
Разрешающая способность	не менее 420 твл
Пороговая чувствительность по освещенности	не более 0.1 лк
Отношение сигнал/шум	не менее 46 дБ
Гамма-коррекция	0.45
Выходной сигнал (аналоговый, CCIR)	Не менее 1В/75 Ом
Напряжение питания (стабилизированное)	10...13.5 В
Потребляемый ток	не более 140 мА
Способ регулировки диафрагмы, фокусного рас-	Ручной

стояния	
Требования к ремонтпригодности	Ремонтнопригодна
Фокусное расстояние объектива	от 2,45мм
Электронный затвор	1/50...1/10000 с
Угол зрения	От 28°

Основными характеристиками, позволяющими подобрать видеокамеру являются:

- оптический формат - размер фоточувствительной области ПЗС-матрицы в дюймах. Основными форматами являются: 1/3", 1/2", 2/3" и 1". Чем больше формат, тем меньше геометрические искажения изображения;
- разрешающая способность (разрешение) – максимальное количество телевизионных линий (твл) различаемых в выходном сигнале камеры. Обычное разрешение 380-420 линий для черно-белых камер, 300-320 для цветных. Повышенное разрешение – 500-600 твл для черно-белых, 375-450 твл для цветных камер;
- пороговая чувствительность (чувствительность) – минимальная освещенность на ПЗС-матрице, при которой камера сохраняет работоспособность. Обычной чувствительностью считается 0.1-0.5 лк для черно-белых камер, 1-3 лк для цветных. Камеры высокой чувствительности (наблюдение слабо освещенных объектов, имеющих малую отражательную способность) – 0.01 лк;
- фокусное расстояние объектива (фокус, мм) – характеризует величину угла зрения при определенном оптическом формате камеры. Чем меньше фокусное расстояние, тем больше угол зрения наблюдаемого пространства можно получить и наоборот. Наиболее приемлемым для оператора является угол зрения 60-70°.

Значения ширины и высоты ПЗС-матрицы для различных оптических форматов:

Оптический формат ПЗС-матрицы	1"	2/3"	1/2"	1/3"
Ширина - v, мм	12,80	8,60	6,40	4,80
Высота - h, мм	9,6	6,6	4,8	3,6

Углы зрения видеокамеры по горизонтали и вертикали определяются по формулам:

$$a_h = 2 * \arctg \left( \frac{h}{2 * f} \right); a_v = 2 * \arctg \left( \frac{v}{2 * f} \right);$$

здесь v, h – ширина и высота ПЗС-матрицы, f – фокусное расстояние камеры.

Усредненные значения углов зрения камер с различными форматами ПЗС-матриц и объективами с разными фокусными расстояниями приведены в таблице.

ФОКУСНОЕ РАССТОЯНИЕ, мм	1/3 "	1/2 "	2/3 "	1"
2,8	98			
4	64	86		
6	42	58		
8	33	42	55	
12	22	30		
16	17	23	30	43

Временные нормы на проектирование компонентов системы обеспечения комплексной безопасности в жилых домах массовой жилищной застройки (система видеонаблюдения, система экстренной связи)

25	11	14	19	28
50	5,5	7	10	15
75	3,6	5	6,6	10

Алгоритм подбора видеокамеры:

1. Выполняется расчет необходимого поля зрения объектива по горизонтали (V, м) и вертикали (H, м), а также расстояние до объекта контроля (D, м):

$$a_v = 2 * \arctg\left(\frac{V}{2 * D}\right); a_H = 2 * \arctg\left(\frac{H}{2 * D}\right);$$

2. Определяются фокусные расстояния объектива в вертикальной и горизонтальной плоскостях:

$$f_h = \frac{h}{2} * \operatorname{ctg}\left(\frac{a_H}{2}\right); f_v = \frac{v}{2} * \operatorname{ctg}\left(\frac{a_v}{2}\right);$$

3. Из значений фокуса выбирается меньший для охвата всего необходимого поля зрения

$$f = \min(f_h, f_v);$$

4. Выбирается стандартный объектив с ближайшим меньшим фокусным расстоянием, который обеспечивает несколько большее поле зрения.

Максимальные линейные размеры (горизонтальный V, вертикальный H размер; м) видимого объекта в зависимости от дистанции до него и фокусного расстояния объектива (для ПЗС 1/3", мм) приведены в таблице:

ФОКУС	2.46		2.8		2.96		3.6		3.7		4.0		4.9	
Расстояние, м	V	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V	H
3	6	4.5	5.1	3.8	5	3.75	4	3	3.95	2.85	3	2.25	2.4	1.8
5	10	7.5	8.25	6.2	8.4	6.3	6.6	4.5	6.5	4.9	6	4.5	4.9	3.7
10	20	15	13	9.7	17	12.8	13	10	13	9.8	12	9	10	10.75
20	40	30	34	25.5	34	25	26	20	28	19	22	16.5	19.5	14.6
30	60	45	51	38	50	37	40	30	39	29	36	16.5	29.5	22.1
40	80	60	69	52	65	49	53	40	52	39	48	36	39.5	29.6
50									65	49	95	71	49	37
80													79	59

ФОКУС	6.0		8.0		12		16		36		72	
Расстояние, м	V	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V	H
3	1.8	1.35	1.2	0.9	0.9	0.67						
5	4	3	3	2.25	2	1.5	1.5	1.12	0.66	0.5		
10	8	6	6	4.5	4	3	3	2.2	1.3	0.97	0.66	0.5
20	16	12	12	9	8	6	6	4.5	2.7	2	1.3	0.97
30	24	18	18	13.5	12	9	9	6.7	4	3	2	1.5
40	34	25	24	18	16	12	12	9	5.4	4.1	2.7	2
50	40	30	30	22	20	15	15	11.2	6.6	4.9	3.4	2.5



80	64	48	48	36	32	24	24	18	11	8.2	5.4	4
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	---

### 1.2.2. ТРЕБОВАНИЯ К ВНУТРИДОВОМОЙ КАБЕЛЬНОЙ СИСТЕМЕ СВН

Внутридомовая кабельная система СВН определяется типом устанавливаемого оборудования.

Кабельная система должна обеспечивать выполнение следующих функций:

- доставку питающего напряжения видеокамер и поворотных устройств (в случае их наличия);
- доставку видеoinформации от видеокамеры до домового регистратора.

Монтаж кабельной системы в доме на участках

- свободного доступа к кабелю - должен выполняться в металлических или пластиковых трубах, металлоруковах диаметром, обеспечивающим беспрепятственное прохождение информационного и питающего кабелей,
- технических подполий – аналогично другим кабелям систем связи (на лотках, в коробах и т.п.);
- с внешней стороны здания, по стенам – в бронеовой оплетке.

Для передачи телевизионного сигнала в СВН могут быть использованы проводные каналы связи (коаксиальные кабели, линии передачи «витая пара», телефонные линии, волоконно-оптические линии и др.). При невозможности использования проводных каналов связи могут применяться беспроводные – радиоканал, лазерный или инфракрасный канал.

При использовании коаксиального кабеля его волновое сопротивление должно быть равным или согласованным с волновым сопротивлением видеокамеры (обычно 75 Ом).

Допустимое затухание видеосигнала в кабеле:

ЦЕЛЬ ВИДЕОКОНТРОЛЯ	ВЕЛИЧИНА ЗАТУХАНИЯ, ДБ
Идентификация	3
Обнаружение (наблюдение)	6

Затухание в кабеле зависит от его диаметра:

ДИАМЕТР КОАКСИАЛЬНОГО КАБЕЛЯ, ММ	ВЕЛИЧИНА ЗАТУХАНИЯ НА 100 М, ДБ
6	2.6
9	1.4

То есть, максимальная длина сегмента коаксиального кабеля диаметром 6 мм от видеокамеры до домового регистратора составляет 200 метров (без дополнительного усиления), при диаметре 9 мм - 400 метров.

При использовании в качестве линии передачи кабеля «витая пара» длина сегмента соответствует 1500 метров. При этом требуется установка симметрирующего усилителя (напряжение питания подается от системы питания камеры) для преобразования несимметричного видеосигнала на выходе из камеры в симметричный для передачи по «витой паре». В конце тракта, перед подключением к ДР, сигнал должен быть преобразован вновь в несимметричный. Эту функцию выполняет дополнительное устройство - десимметрирующий усилитель.

Не допускается прокладывать кабели связи, СВН с высоковольтными кабелями сети питания вместе в одном коробе или трубе.

### 1.2.3. ТРЕБОВАНИЯ К ДОМОВОМУ РЕГИСТРАТОРУ

Домовой регистратор должен выполнять следующие функции:

1. Оцифровывать аналоговые сигналы, поступающие с видеокамер, получая видео поток формата MPEG-1(MPEG-2);
2. Осуществлять архивирование видеоинформации с возможностью хранения данных по каждой видеокамере за последние трое суток;
3. Осуществлять передачу информации по сети Ethernet к потребителю.

В случае модульной организации регистратора (отдельный полнофункциональный снабженный блоком питания модуль видеонаблюдения с выходным стыком Ethernet, модуль диспетчеризации и т.п.), не зависимо от количества функциональных системных модулей, монтаж их должен выполняться на базе 19" шасси.

### 1.2.4. ТРЕБОВАНИЯ К КОММУТИРУЮЩЕМУ УСТРОЙСТВУ

Коммутатор должен поддерживать удаленное управление и иметь следующие характеристики:

ХАРАКТЕРИСТИКА	ЗНАЧЕНИЕ
Форм-фактор	19", 1U
Количество сетевых портов	24(10/100 Base TX), auto MDI/MDIX, 2 (GBIC- 1000 Base LX)
Управление	Управляемый: SNMP(RFC 1213,1493,1573,1643,1757), Web, Telnet, RS232
Протоколы	IEEE 802.3 (10T Ethernet), IEEE 802.3u (100TX Ethernet), IEEE 802.3z (1000X Ethernet), IEEE 802.3ad (Link Aggregation), IEEE 802.1d (Spanning Tree), IEEE 802.1p (Class of Service), IEEE 802.1Q (VLAN Tagging), IEEE 802.3x (Flow Control) RFC 1112 (IGMP v.1), RFC 2236 (IGMP v.2), RFC 951 (BootP), RFC 2131 (DHCP,) RFC 1350 (TFTP)
Температурный режим	0°...40°C

Пример коммутатора, удовлетворяющего таким требованиям: производитель Allied Telesyn, модель – AT-8024GB, модуль интерфейса GigaEthernet (GBIC)- ATG8LX10

### 1.2.5. ТРЕБОВАНИЯ К СИСТЕМЕ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ

Электропитание базового оборудования СВН осуществляется от сети переменного тока напряжением 220 В ( $\pm 10\%$ ), частотой 50 Гц. Потребляемая мощность оборудования 500 Вт.

Оборудование СВН должно подключаться к сети электроснабжения от группы с автоматическим включением резерва (АВР).

Система электроснабжения должна обеспечивать работу оборудования СВН в течении 30 минут после пропадания базового питающего напряжения.

Электроснабжение видеокамер должно осуществляться с использованием штатных блоков питания видеокамер данного типа, подключенных через источник бесперебойного питания, являющийся резервирующим элементом электропитания системы.

Схема подключения приведена на рисунке (Рис.2)

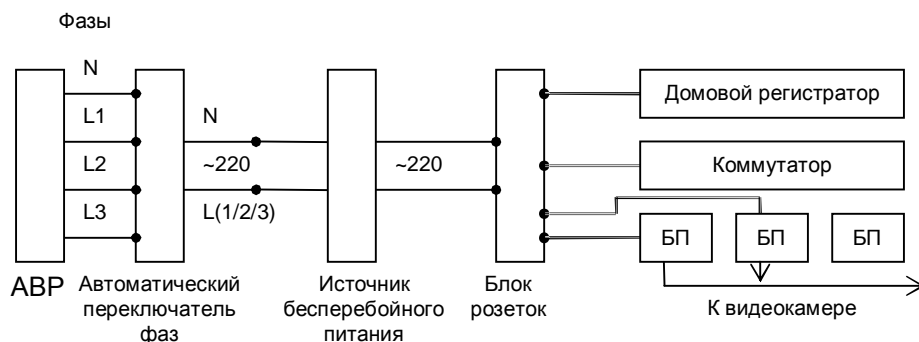


Рис. 2

Источник бесперебойного питания подключается к питающей электросети через автоматический переключатель фаз (АПФ).

АПФ должен удовлетворять следующим техническим требованиям:

ХАРАКТЕРИСТИКА	ЗНАЧЕНИЕ
Напряжение питания	3х400/220 В, 50 Гц
Напряжение на выходе	220 В, 50 Гц
Порог срабатывания	Менее 195 В
Рабочая температура	-25°C по 40°C
Время переключения	Менее 0.2 с

Пример АПФ с такими параметрами – автоматический переключатель фаз PF-431 или PF-451.

Количество розеточных блоков зависит от числа подключаемых потребителей. Розеточные блоки должны иметь форм-фактор 19" (1U) для монтажа в шкаф.

Блоки питания видеокамер для обеспечения синхронизации должны подключаться к одной питающей фазе (при питании видеокамеры переменным током).

Учитывая то, что источник бесперебойного питания (ИБП) снабжает электроэнергией в общем случае не только импульсные блоки питания (домовой регистратор, коммутатор), но и маломощные трансформаторные блоки питания видеокамер, в качестве требования на форму выходного напряжения принимается требование синусоидальной формы выходного напряжения.

Ниже приведены характеристики ИБП:

ХАРАКТЕРИСТИКА	ЗНАЧЕНИЕ
Форм-фактор	19", 2U
Допустимое входное напряжение	0...325 В переменного тока
Управляемое значение входного напряжения	160...286 В переменного тока
Управляемое значение выходного напряжения	196...253 В переменного тока
Защита на входе	Автоматический выключатель со сбросом
Защита от перегрузки	Защита от короткого замыкания, максимального тока, отключение при долговременной перегрузке
Пределы частоты (в сети)	47...63 Гц
Время переключения	2...4 мс
Максимальная нагрузка	670 Вт (1000 VA)
Выходное напряжение при работе от аккумулятора	220,225,230,240 В переменного тока
Частота при работе от аккумулятора	50 Гц $\pm 0.1$ Гц
Форма волны напряжения при работе от аккумулятора	Синусоида
Рабочая температура	0...+40°C
Электромагнитные помехи	EN55022 класс A

Пример ИБП с требуемыми параметрами – APC Smart-UPS модель SUA1000RMI2U.

#### 1.2.6. ТРЕБОВАНИЯ К КРОССОВОМУ И ВСПОМОГАТЕЛЬНОМУ ОБОРУДОВАНИЮ

В состав кроссового оборудования СВН, размещаемого в ТП, входят:

1. Патч-панель с 24 портами под разъем RJ-45 для экранированной витой пары 5 категории;
2. Оптический кросс (волоконный распределительный модуль) с 16 FC-портами для монтажа (разварки) одномодового волоконно-оптического кабеля, соединяющего здание с ОДС;
3. Оптический патч-корд (FC-SC) для подключения GBIC коммутатора к оптическому кроссу (2 шт.);
4. Патч-корд STP RJ-45 – RJ45 для подключения ДР к коммутатору.

К вспомогательному оборудованию СВН относится монтажный 19" шкаф (настенный распределитель) (на 15U) предназначенный для размещения питающего, активного и кроссового оборудования системы. Шкаф должен иметь запорные устройства.

Пример монтажного шкафа – настенный 19" распределитель RITTAL EL

Схема размещения оборудования в шкафу приведена на рисунке (Рис. 3)



Рис. 3

### 1.2.7. ТРЕБОВАНИЯ К ВОЛОКОННО-ОПТИЧЕСКОМУ КАБЕЛЬНОМУ СЕГМЕНТУ

Соединение жилого дома с ОДС (или точкой присутствия МВОС) осуществляется при помощи волоконно-оптического кабеля.

Кабель должен быть одномодовым и иметь 8 оптических волокон.

Прокладка кабеля может выполняться:

1. В кабельных сооружениях (каналах, трубах, коллекторах и т.д.);
2. В открытых траншеях. В этом случае, кабель должен иметь броню из круглых стальных оцинкованных проволок диаметром от 1.2 до 2мм, предназначенных для защиты от раздавливающих и от растягивающих нагрузок, быть устойчив к временному затоплению, грызунам и сохранять свои характеристики в температурном диапазоне от -40 до +50°С.
3. Воздушно-стоечным способом.

Пример волоконно-оптического кабеля, удовлетворяющего требуемым параметрам:

СПОСОБ ПРОКЛАДКИ	ТИП КАБЕЛЯ
Кабельные сооружения (каналы, трубы, коллекторы и т.д.)	ОКК, ОКГ, ОКМТ, ОК, ДПО, ОКСТМ, ОКЛБГ, ОКЛСТ, ОКС-МТ, СПЛ, ОКЗ, ДПЛ, ОКСТ
Открытые траншеи	ОМЗКГМ, ОКБ, ОКЛК, ДПС
Воздушно-стоечный	ОКСНМ, ОКЛ, ОКЛЖ, ОКК, ОКМС, ОКА, ДПТ

Ввиду отсутствия единого стандарта на обозначение типов оптического кабеля, в таблице сведены марки однотипных кабелей различных производителей..

Временные нормы на проектирование компонентов системы обеспечения комплексной безопасности в жилых домах массовой жилищной застройки (система видеонаблюдения, система экстренной связи)

### 1.2.8. ОСОБЫЕ УСЛОВИЯ

Прокладка волоконно-оптического кабеля на участках, совпадающих с трассами наружных сетей телевидения и диспетчеризации, допускается по кабельной канализации, на других участках – в коллекторах или открыто в грунте.

Соединение жилого здания с ОДС при:

1. Отсутствии МВОС в здании ОДС осуществляется путем ввода кабеля в технологическое помещение ОДС и установки концевой муфты (с резервированием длины кабеля по величине равной половине периметра помещения);
2. Наличии МВОС в здании ОДС – до коммутационного оборудования МВОС, точка подключения оговаривается в технических условиях.

Соединение жилого здания с точкой присутствия МВОС выполняется по требованиям, уточняемым при проектировании конкретного объекта. Сегмент кабеля должен завершаться концевой муфтой.

### 1.3. ТРЕБОВАНИЯ К ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ПОМЕЩЕНИЯМ

Температурно-влажностные характеристики воздуха помещений, в которых монтируется активное оборудование СВН (жилое здание, ОДС) должны быть следующими

ХАРАКТЕРИСТИКА	ЗНАЧЕНИЕ
Рабочий диапазон температур	0...40°C
Влажность, не более	95%, конденсат должен отсутствовать

В случае отсутствия возможности создания указанных условий в помещении – они должны быть обеспечены в настенном распределителе, где монтируется активное оборудование СВН.

### 1.4. МЕСТА УСТАНОВКИ КАМЕР

При проектировании мест установки видеокамер (ВК) следует руководствоваться следующими принципами:

1. ВК следует располагать так, что бы избежать прямых засветок объектива яркими источниками света (солнце, фары машин, осветительные приборы и др.);
2. размещение ВК следует так, чтобы в поле зрения попадали все уязвимые места (двери, Люки и т.п.), а размеры «мертвой зоны» были минимальными.

Для того, чтобы избежать засветок, рекомендуется:

- не ориентировать камеры на южную сторону;
- устанавливать камеру на потолке либо на стене или в углу с наклоном ее вниз;
- использовать корпус или кожух с защитным козырьком и фильтром;
- не направлять камеру на блестящие, хорошо отражающие свет предметы.

#### 1.4.1. КОРПУС

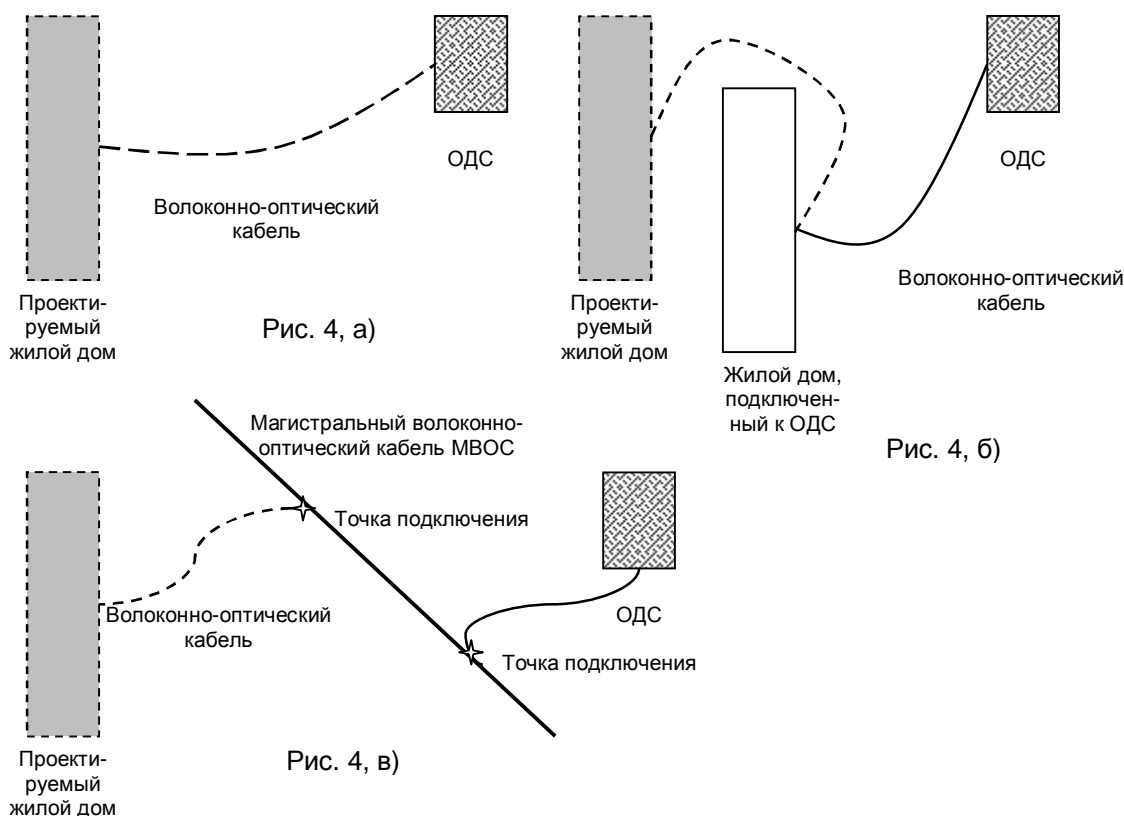
Временные нормы на проектирование компонентов системы обеспечения комплексной безопасности в жилых домах массовой жилищной застройки (система видеонаблюдения, система экстренной связи)

При проектировании СВН жилого здания ВК должны обеспечивать контроль за:

- 5.1. Входами в подъезды жилого здания;
- 5.2. Входами в подвальные помещения жилого здания;
- 5.3. Входами в чердачные помещения жилого здания.

Установка ВК должна выполняться по требованиям, изложенным в пункте 1.4.

Подключение СВН дома к городской сети видеонаблюдения может быть выполнено (см. раздел «Общие положения»), как непосредственно к ОДС (Рис. 4, а), в)), так и каскадом (Рис. 4, б)). Способ подключения определяется при получении технических условий, выдаваемых ОАО «Электронная Москва».



#### 1.4.1.1. ВХОД В ПОДЪЕЗДЫ ЖИЛОГО ЗДАНИЯ

Видеокамера, обеспечивающая круглосуточное наблюдение за входом в жилой дом, должна размещаться таким образом, чтобы независимо от времени суток в поле зрения камеры находилась входная дверь с внешней стороны дома (открытая входная дверь не должна загромождать видимость дверного проема).

Камера с антивандальным кожухом (тип IP22 – защита от проникновения твердого тела диаметром более 12 мм, защита от капель, падающих сверху вниз с отклонением от вертикали не более 15°) монтируется в (на) стену или на выносном кронштейне для точной ориентации поля зрения камеры в нужном направлении.

Ориентация объектива (углы зрения объектива по горизонтали и вертикали) камеры должна обеспечивать прием изображения каждого входящего и выходящего из дома человека (т.е поле зрения по вертикали должно находиться в диапазоне от 1,8 до 2 метров, а по горизонтали (средняя ширина дверного проема) - 1,5 до 1,8 метра).

Ниже в таблице приведены значения углов обзора дверного проема и фокуса в зависимости от удаленности камеры от объекта наблюдения (дверной проем) для камеры с ПЗС 1/3".

РАССТОЯНИЕ, М	УГОЛ ОБЗОРА (ГОРИЗОНТ.), °	УГОЛ ОБЗОРА (ВЕРТИКАЛЬ), °	ФОКУС В ГОРИЗ. ПЛОСКОСТИ, ММ	ФОКУС В ВЕРТ. ПЛОСКОСТИ, ММ	ФОКУС, ММ
0,5	122	127	1	1,2	1
0,6	113	118	1,2	1,44	1,2
0,7	104	110	1,4	1,68	1,4
0,8	97	103	1,6	1,92	1,6
0,9	90	96	1,8	2,16	1,8
1	84	90	2	2,4	2
1,1	79	85	2,2	2,64	2,2
1,2	74	80	2,4	2,88	2,4
1,3	69	75	2,6	3,12	2,6
1,4	65	71	2,8	3,36	2,8
1,5	62	67	3	3,6	3
1,6	59	64	3,2	3,84	3,2
1,7	56	61	3,4	4,08	3,4
1,8	53	58	3,6	4,32	3,6
1,9	51	56	3,8	4,56	3,8
2	48	53	4	4,8	4
2,1	46	51	4,2	5,04	4,2
2,2	44	49	4,4	5,28	4,4
2,3	43	47	4,6	5,52	4,6
2,4	41	45	4,8	5,76	4,8
2,5	40	44	5	6	5
2,6	38	42	5,2	6,24	5,2
2,7	37	41	5,4	6,48	5,4
2,8	36	39	5,6	6,72	5,6
2,9	34	38	5,8	6,96	5,8
3	33	37	6	7,2	6
3,1	32	36	6,2	7,44	6,2
3,2	31	35	6,4	7,68	6,4
3,3	31	34	6,6	7,92	6,6
3,4	30	33	6,8	8,16	6,8
3,5	29	32	7	8,4	7
3,6	28	31	7,2	8,64	7,2
3,7	27	30	7,4	8,88	7,4
3,8	27	29	7,6	9,12	7,6
3,9	26	29	7,8	9,36	7,8
4	25	28	8	9,6	8
4,1	25	27	8,2	9,84	8,2
4,2	24	27	8,4	10,08	8,4
4,3	24	26	8,6	10,32	8,6
4,4	23	26	8,8	10,56	8,8



4,5	23	25	9	10,8	9
4,6	22	25	9,2	11,04	9,2
4,7	22	24	9,4	11,28	9,4
4,8	21	24	9,6	11,52	9,6
4,9	21	23	9,8	11,76	9,8
5	20	23	10	12	10

#### 1.4.1.2. ВНЕШНИЙ ВХОД В ТЕХНИЧЕСКИЕ ПОДПОЛЬЯ ПОМЕЩЕНИЯ ЖИЛОГО ЗДАНИЯ

Установка камер выполняется в местах, где необходимо (функционально подвал используется как техническое подполье) наблюдение за отдельными изолированными, расположенными с внешней стороны жилого дома, входами в подвальные помещения.

Камера монтируется на (в) стену или размещается на кронштейне с внешней стороны здания таким образом, чтобы в поле зрения объектива попадал вход в подвальное помещение и близкие подходы к нему.

Вход в подвальное помещение должен быть освещен. Осветительный прибор должен по возможности быть защищен от умышленного повреждения.

Для наблюдения за входами могут быть использованы камеры с повышенной чувствительностью - 0.01 лк.

#### 1.4.1.3. ВХОД В ЧЕРДАЧНЫЕ ПОМЕЩЕНИЯ ЖИЛОГО ЗДАНИЯ

Место расположения видеокамеры должно обеспечивать наблюдение за входом в чердачное помещение (люк, дверь и т.п.). Вход должен быть освещен. Осветительный прибор должен по возможности быть защищен от умышленного повреждения.

### 1.4.2. ЗАСТРОЙКА

При групповой застройке (комплексном строительстве на едином территориальном пространстве более одного жилого дома) помимо СВН отдельных жилых зданий по желанию заказчика может быть обеспечен видеоконтроль за дворовыми и общими территориями (автостоянки, места въезда в область застройки, детские площадки и т.п.).

Для видеонаблюдения открытых площадок применяются ВК на поворотном/наклонном устройстве и объектив с трансфокатором (наличие режима «ZOOM»). При минимальном фокусном расстоянии объектива проводится обзор всей площадки. При максимальном фокусном расстоянии возможно уточнение деталей (например, номера въезжающего в область застройки или выезжающего из нее автомобиля). Выбор объектива с трансфокатором и максимальным углом зрения 45° при длине и ширине открытой площадки 100 м, позволяет различать деталь размером в 13 мм, что позволяет распознать номер автомобиля на экране монитора. ВК высокого разрешения обеспечивает различение детали размером в 9 мм.

Наклон ВК должен обеспечивать попадание в поле зрения всей контролируемой области с учетом возможного поворота камеры.

Поворотный механизм должен обеспечивать поворот камеры со скоростью не более  $6^\circ$  в секунду.

Камеры, устанавливаемые вне здания (не монтируемые в стены), должны иметь подогрев объектива.

По возможности ВК должны монтироваться на здании на высоте, обеспечивающей защиту от умышленного подтверждения. Выбор места и высоты установки следует производить с учетом наличия зеленых насаждений, которые могут существенно сокращать поле видимости камеры.

ВК должны быть подключены к домовым регистраторам зданий, на которых они установлены. В случае размещения ВК на столбах или иных сооружениях, подключение выполняется к домовому регистратору близлежащего дома.

Подключение СВН домов групповой застройки к городской сети видеонаблюдения может быть выполнено любым из приведенных на рисунке (Рис. 4). Способ подключения определяется при получении технических условий в ОАО «Электронная Москва».

## 2. СИСТЕМА ЭКСТРЕННОЙ СВЯЗИ

Система экстренной связи (СЭС) представляет собой систему, обеспечивающую незамедлительную видео и аудио связь граждан из пунктов связи с оперативными службами города.

Она предназначена для предотвращения и своевременного пресечения противоправных посягательств против личности, общественной безопасности и общественного порядка, а также собственности граждан.

С этой целью на домах, придворовой территории организуются пункты экстренной связи жителей с территориальными отделами внутренних дел (пунктами безопасности), оснащенные переговорными устройствами и системами видеонаблюдения в антивандальном исполнении.

### 2.1. ФУНКЦИИ СИСТЕМЫ ЭКСТРЕННОЙ СВЯЗИ

Система должна обеспечивать круглосуточное выполнение следующих функций:

1. Поддерживать двустороннюю (полнодуплексную) аудио связь пользователя из пункта связи с диспетчером СЭС в пункте наблюдения/экстренной связи;
2. Поддерживать видеонаблюдение (диспетчером СЭС) пользователя системы во время его связи;
3. Передачу аудио и видеоинформации;
4. Архивирование аудио и видеоинформации;

### 2.2. СТРУКТУРНЫЕ КОМПОНЕНТЫ СИСТЕМЫ ЭКСТРЕННОЙ СВЯЗИ

Структурно компоненты СЭС должны быть распределены следующим образом:

1. Пункт связи
  - 1.1. Переговорное устройство, обеспечивающее двустороннюю (полнодуплексную) связь потребителя с диспетчером СЭС;
  - 1.2. Видеокамера, обеспечивающая наблюдение за потребителем во время его связи с диспетчером СЭС;
2. Среда передачи (парный или коаксиальный кабель) аналогового телевизионного и аудио сигнала на участках: «пункт связи — устройства первичной обработки сигналов и оперативного хранения аудио и видеоинформации пунктов связи»;
  - 2.1. Устройства первичной обработки, оцифровки и оперативного хранения аудио и видеоинформации пунктов связи — специализированный компьютер (домовой регистратор);
  - 2.2. Управляемое коммутирующее устройство, обеспечивающее подключение домового регистратора и смену среды передачи цифровых сигналов (медь/оптика);
  - 2.3. Система электроснабжения источники гарантированного питания, обеспечивающие бесперебойное электроснабжение активного оборудования системы на участке «камеры - комму-

Временные нормы на проектирование компонентов системы обеспечения комплексной безопасности в жилых домах массовой жилищной застройки (система видеонаблюдения, система экстренной связи)

тирующее устройство» в течение не менее 30 минут

- 2.4. Кроссовое и вспомогательное оборудование, обеспечивающее коммутацию медных и оптических кабельных систем, а также их компактный монтаж в ТП;
3. Транспортный участок
  - 3.3. Среда передачи (волоконно-оптический кабель) оцифрованного сигнала на участке «устройства первичной обработки – пункт наблюдения/экстренной связи»;
4. Пункт наблюдения
  - 4.1. Технические средства операторского пункта:
    - 4.1.1. Устройства отображения видеоинформации и регистрации сигнала экстренной связи;
    - 4.1.2. Устройства, обеспечивающие двустороннюю (полнодуплексную) связь с пунктами наблюдения
    - 4.1.3. Устройства, обеспечивающие оперативное и архивное хранение формализованной аудио и видеоинформации;
    - 4.1.4. Кроссовое оборудование;
    - 4.1.5. Устройства гарантированного питания
    - 4.1.6. Средства обработки аудио и видеоинформации;
  - 4.2. Программные средства.

### **2.2.1. ТРЕБОВАНИЯ К КОМПОНЕНТАМ СИСТЕМЫ ЭКСТРЕННОЙ СВЯЗИ**

СЭС интегрируется с СВН здания, с использованием общих компонентов - системы электропитания, домового регистратора, видеокамер, коммутационного, кроссового и вспомогательного оборудования, а также линии связи до ОДС.

При развертывании пункта связи СЭС на внутридомовой территории или ином месте, согласованном с органами правопорядка, видеокамера(ы), переговорное устройство подключаются к системе электроснабжения/связи СВН ближайшего здания.

В домах, где отсутствует видеонаблюдение, требования к компонентам СЭС функционально идентичным элементам СВН (таким как: внутридомовая кабельная сеть, видеокамеры, домовой регистратор, система электроснабжения, коммутатор, вспомогательное оборудование, волоконно-оптический кабель) совпадают с требованиями, предъявляемыми к соответствующим компонентам СВН.

### **2.2.2. ТРЕБОВАНИЕ К ПЕРЕГОВОРНОМУ УСТРОЙСТВУ СИСТЕМЫ ЭКСТРЕННОЙ СВЯЗИ**

Переговорное устройство СЭС должно:

1. Быть климатически устойчиво (работать в диапазоне температур - 40°...+40°С);
2. Быть устойчиво к вандализму;
3. Обеспечивать двустороннюю (полнодуплексную) связь с диспетчером;
4. Обеспечивать удаленную диагностику;
5. Обеспечивать удаленный сброс состояния.

От переговорного устройства кабель связи прокладывается до домового регистратора или к аудио входу видеокамеры (в случае его наличия), наблюдающей за пунктом связи.

### 2.3. МЕСТО РАЗМЕЩЕНИЯ ПУНКТА СВЯЗИ СИСТЕМЫ ЭКСТРЕННОЙ СВЯЗИ

Размещение пункта связи СЭС определяется конкретными условиями и выполняется на домах и придворовых территориях.

#### 2.3.1. РАЗМЕЩЕНИЕ ПУНКТА СВЯЗИ СИСТЕМЫ ЭКСТРЕННОЙ СВЯЗИ НА ЖИЛОМ ДОМЕ

Размещение пункта связи СЭС должно проектироваться на входе в подъезд жилого здания.

Переговорное устройство должно быть размещено на подъездной двери проектируемого жилого здания. При наличии домофона - рядом с ним.

Видеонаблюдение осуществляется видеокамерой СВН, контролирующей вход в подъезд. Схема размещения оборудования приведена ниже на рисунке (Рис. 5).

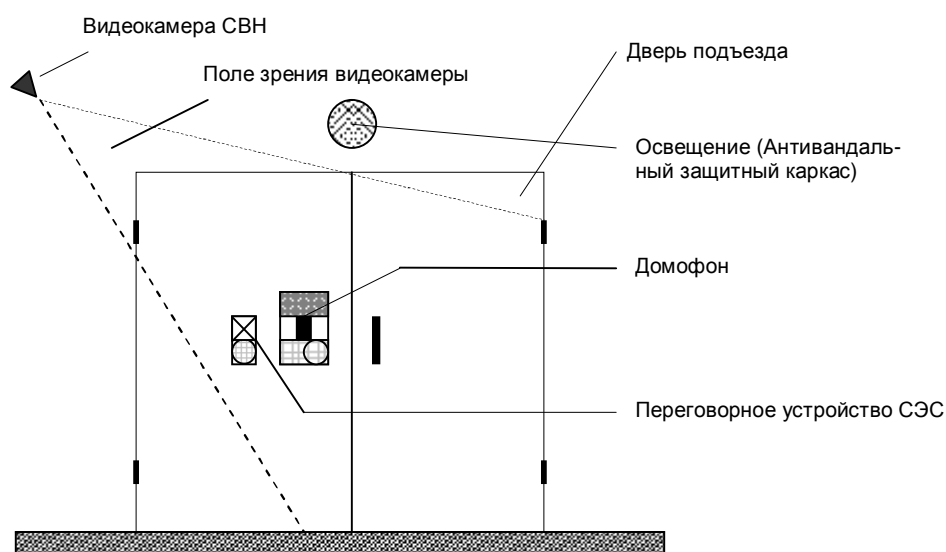


Рис. 5

#### 2.3.2. РАЗМЕЩЕНИЕ ПУНКТА СВЯЗИ СИСТЕМЫ ЭКСТРЕННОЙ СВЯЗИ НА ПРИДВОРОВОЙ ТЕРРИТОРИИ

Место размещения пункта связи СЭС на придворовой территории должно быть согласовано с органами внутренних дел района застройки.

Пункт связи СЭС подключается к СВН проектируемого здания.

В состав пункта связи в этом варианте размещения входит: переговорное устройство на вызывной панели — кнопка вызова диспетчера СЭС, микрофон, динамик; скрытая видеокамера (пинхол),

Временные нормы на проектирование компонентов системы обеспечения комплексной безопасности в жилых домах массовой жилищной застройки (система видеонаблюдения, система экстренной связи)

монтируемая на вызывной панели; видеокамера обзора на поворотном устройстве, снабженная трансформатором и прожектор подсветки, размещаемый на том же поворотном устройстве (Рис. 6, а), б)).

Скрытая видеокамера передает изображение человека осуществляющего вызов диспетчера СЭС. Обзорная видеокамера на поворотном устройстве позволяет обеспечить контроль над обстановкой в районе пункта связи СЭС.

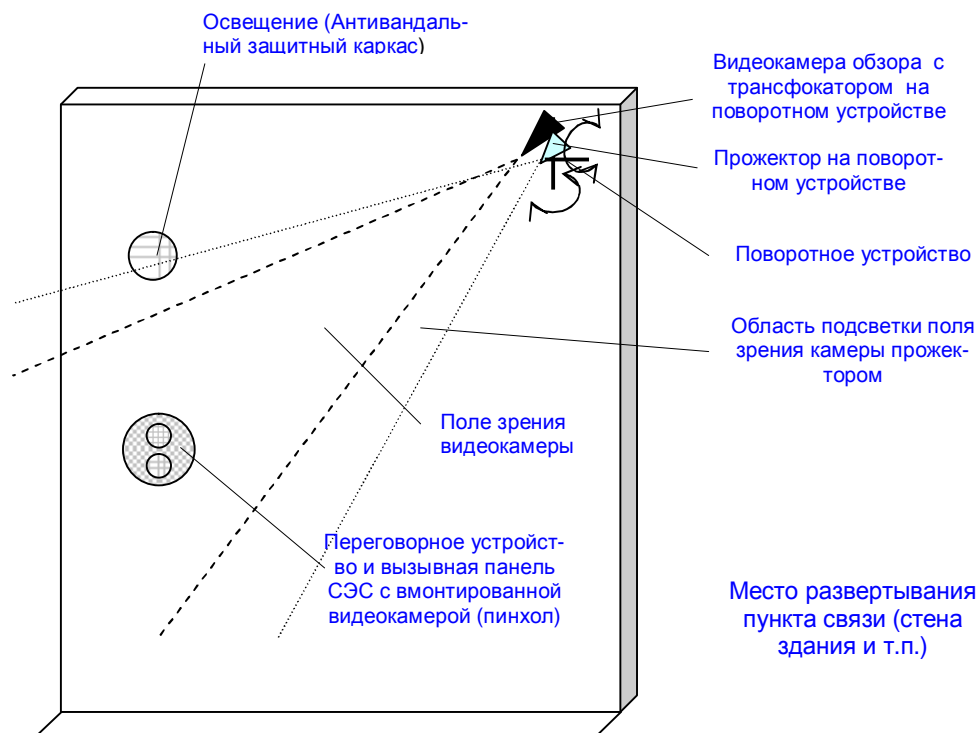


Рис. 6, а)

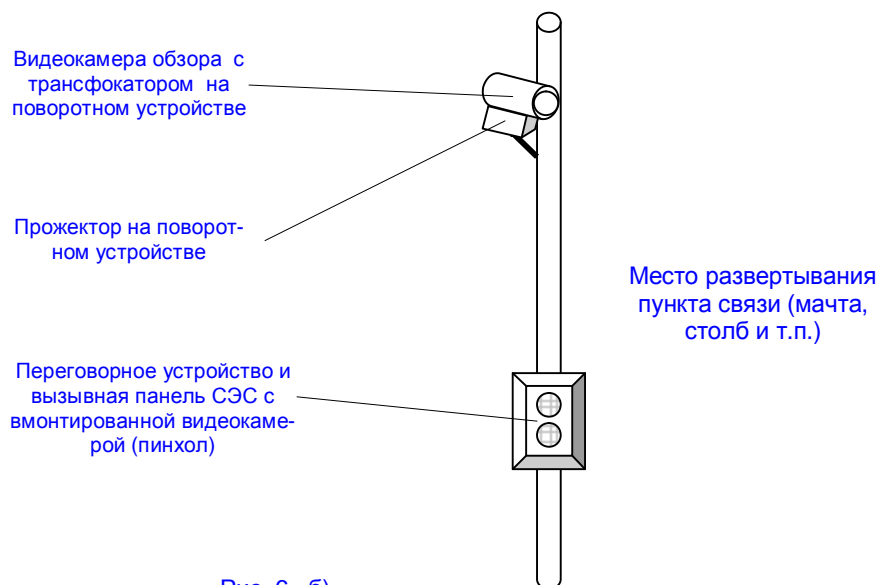


Рис. 6, б)

На рисунке 6, а) показано размещение пункта связи СЭС на стене строения, на рисунке 6, б) – на мачте. В этом случае, линии связи и линии электроснабжения проектируются в соответствии существующими нормами по проектированию аналогичных сетей.

Временные нормы на проектирование компонентов системы обеспечения комплексной безопасности в жилых домах массовой жилищной застройки (система видеонаблюдения, система экстренной связи)

### 3. ТРЕБОВАНИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

Устанавливаемое оборудование должно отвечать требованиям по:

- электробезопасности - ГОСТ 12.2.006-87;
- санитарным нормам - ГОСТ 17.1.005-88, СанПиН 2.2.2.542-96;
- пожарной безопасности - ГОСТ 12.1.004-85.

На всех этапах работ (монтаж, наладка, эксплуатация и ремонт оборудования СВН) должны быть определены меры безопасности, включая защиту от воздействий электрического тока, электромагнитных полей и электростатических зарядов, акустических шумов и др., а также требования по допустимым уровням освещенности, вибрационных и шумовых нагрузок

### 4. РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ ДОКУМЕНТЫ

1. «Инструкция о составе, порядке разработки, согласования и утверждения проектно-сметной документации предприятий» СНиП 11-01-95;
2. «Системы охранные телевизионные. Технические требования и методы испытаний» ГОСТ Р 51.558-2000;
3. «Единые требования по технической укреплённости и оборудованию сигнализации. Правила производства и приемки работ» РД 78.147-93;
4. «Инструкции о техническом надзоре за выполнением проектных и монтажных работ по оборудованию объектов средствами охранной сигнализации» РД 78.146-93;
5. Рекомендации Р76.36.002-99 «Выбор и применение систем видеоконтроля»;
6. Рекомендации Р78.36.008-99 «Проектирование и монтаж систем охранного телевидения и домофонов»;
7. ПУЭ-85 «Правила устройства электроустановок».