

Научно-производственное предприятие «СТАРТ-7»

**СИСТЕМА**

телевизионная для контроля периметров большой протяжённости

**«РАСТР»**

Руководство по эксплуатации

КМЛА.463432.003 РЭ

## СОДЕРЖАНИЕ

1	Описание и работа изделия.....	4
1.1	Технические характеристики.....	8
1.2	Устройство и работа.....	8
1.3	Описание конструкции.....	12
1.4	Средства измерения.....	20
2	Монтаж, пуск, регулирование и обкатка изделия.....	20
2.1	Меры безопасности.....	20
2.2	Подготовка изделия к монтажу.....	20
2.3	Монтаж изделия.....	22
2.4	Подготовка изделия к работе, пуск и наладка.....	28
2.5	Обкатка изделия.....	29
2.6	Перечень возможных неисправностей и способы их устранения.....	29
3	Техническое обслуживание.....	30
3.1	Общие указания.....	30
3.2	Технологические карты проведения технического обслуживания.....	31
4	Хранение.....	31
5	Транспортирование.....	31
6	Перечень принятых сокращений.....	32

Настоящее руководство по эксплуатации КМЛА.463432.003 РЭ содержит сведения о назначении, конструкции, принципе действия, технических характеристиках, составе системы «РАСТР» КМЛА.463432.003 и указания, необходимые для обеспечения наиболее полного использования её технических возможностей.

К обслуживанию изделия допускается персонал, изучивший настоящее руководство. Все работы по монтажу, пуску, регулированию и обкатке как для изделия в целом, так и для его составных частей, должны проводиться с соблюдением требований действующей на месте эксплуатации нормативной документации.

По способу защиты от поражения электрическим током изделие относится к классу 3 по ГОСТ 12.2.007.0-75.

Уровень радиоизлучения изделия в соответствии с ГОСТ 12.1.006-84 допускает круглосуточное проведение обслуживающим персоналом работ, предусмотренных настоящим руководством.

# 1 Описание и работа изделия

Изделие «Система телевизионная для контроля периметров большой протяжённости «РАСТР» КМЛА.463432.003» представляет собой двухканальную систему телевизионного наблюдения участков охранных периметров большой протяжённости и отдельных удалённых объектов.

Система телевизионного наблюдения «РАСТР» КМЛА.463432.003 в дальнейшем по тексту именуется системой.

Количество телекамер в системе – до 64 шт. (2 канала по 32 телекамеры).

Расстояние от поста наблюдения (ПН) до первой камеры в канале – не более 4 км, до последней – не более 13,6 км.

По каналу одновременно передаётся только сигнал выбранной телекамеры.

Управление системой телевизионного наблюдения осуществляется с рабочих мест системы сбора и обработки информации «Гоби-М» КМЛА.468232.002 (ССОИ).

Аппаратура системы в зависимости от места размещения делится на станционную часть, размещаемую в помещении дежурного оператора, и линейную часть, рассредоточенную на территории охраняемого объекта.

Станционная часть системы состоит из ПН, входящего в состав автоматизированного рабочего места (АРМ) оператора ССОИ.

В комплект ПН входят:

- блок управления (БУ) КМЛА.463252.002;
- блок приёмный (БП) КМЛА.463252.005 – 2 шт.;
- видеорегиcтpатор (ВР)\*\* - 2 шт.;
- видеомонитор (ВМ)\*\* – 2 шт.;
- источник бесперебойного питания (ИБП)\*\*;
- аккумуляторная батарея (АБ)\*\* - 2 шт.\*

\* - Количество указывается при заказе.

\*\* - Производитель и тип оборудования уточняются при поставке.

БУ обеспечивает передачу сигналов управления по 2-х проводным линиям от персонального компьютера (ПК) АРМ к линейной аппаратуре.

БП восстанавливает видеосигнал линейных телекамер из приходящего от линейной аппаратуры высокочастотного (ВЧ) сигнала.

Электропитание ПН осуществляется от сети переменного напряжения 220 В, 50 Гц.

Линейная часть системы делится на каналы (до 2 - х каналов в системе), каждый из которых состоит из линейных пунктов наблюдения (ЛПН) (до 32 в канале), соединенных 2-проводной линией управления и коаксиальным кабелем высокочастотного канала передачи сигналов изображения с телекамер.

В комплект ЛПН входят:

- блок линейный стационарных телекамер (БЛ1) КМЛА.463342.003 или блок линейный поворотных телекамер (БЛ2) КМЛА.463342.004;
- блок трансформаторный (БТ) КМЛА.463342.005;

- телекамера стационарная (ТКС) или телекамера с трансфокатором (ТКТ) на поворотном устройстве (ПВУ).

Электропитание БЛ1, БЛ2, ТКС и ТКТ осуществляется от сети переменного напряжения 220 В, 50 Гц через БТ пониженным напряжением 24 В. Каждый БЛ1 (БЛ2) обеспечивает преобразование видеосигнала подключенной ТКС (ТКТ) в частотно-модулированный высокочастотный сигнал и передачу его по каналу или ретрансляцию сигналов от последующих блоков линейных.

Каждый БЛ в канале имеет индивидуальный номер (адрес), устанавливаемый посредством удаления адресных джамперов на плате управления БЛ.

БЛ1 имеют модификацию БЛ1 – 01 КМЛА.463342.003 – 01 без компенсации амплитудно-частотных искажений в канале. БЛ1 присваиваются номера 01, 06, 11, 16, 21, 26, 31, что должно учитываться при определении количества блоков для заказа.

При расстоянии между ПН и первым ЛПН в канале от 2 км до 4 км в середине ВЧ тракта от первого ЛПН к ПН устанавливается промежуточный усилитель (ПУ) КМЛА.463342.011, а состав станционной аппаратуры дополняется блоком питания промежуточного усилителя (БППУ) КМЛА.436622.009. Для передачи напряжения питания от БППУ к ПУ используется коаксиальный кабель ВЧ канала.

Аппаратура системы делится на комплекты, состав и номенклатура которых позволяют оптимизировать её функциональные возможности для решения конкретных задач по охране периметра и территории объекта, а также обеспечивают возможность дальнейшего наращивания емкости и функциональных возможностей системы в процессе эксплуатации.

Пример обозначения при заказе:

Система телевизионного наблюдения «Растр» КМЛА.463432.003 по КМЛА.463432.003 ТУ в составе:

- Комплект базовый КМЛА.468943.001 – 1 шт.;
- Комплект ЗИП одиночный КМЛА.468943.002 – 1 шт.
- Комплект развития КМЛА.468943.003 – 5 шт.

Изделие обеспечивает:

- ручной выбор любой из 32 телекамер в канале;
- вывод изображения телекамеры участка по тревожному сигналу от датчиков охранной сигнализации;
- автоматический перебор изображений телекамер «тревожных» участков с заданным периодом;
- непрерывную запись видеоизображения каждого канала;
- управление поворотными устройствами и трансфокаторами телекамер.

Электропитание изделия осуществляется от источника переменного тока частотой 50 Гц и номинальным напряжением 220 В, работоспособность изделия сохраняется при напряжении электропитания в диапазоне 187 – 242 В.

Изделие рассчитано на непрерывную работу и сохраняет свои характеристики при температуре окружающей среды от минус 40 до плюс 40°С (линейная часть), от плюс 5 до плюс 40°С (станционная часть) и относительной влажности до 98% при температуре 35°С.

Изделие устойчиво к воздействию грозových импульсов, наводимых на проводах внешних соединительных линий с величиной пикового напряжения до 900 В.

Комплектность системы должна соответствовать таблице 1.1.

Таблица 1.1.

Наименование	Обозначение	Кол.	Примечание
Комплект базовый	КМЛA.468943.001	1	К1
Комплект ЗИП одиночный	КМЛA.468943.002	1	К2
Комплект развития	КМЛA.468943.003	*	К3
Комплект развития	КМЛA.468943.004	*	К4
Комплект монтажный	КМЛA.421941.037	*	К5
Техническое описание и руководство по эксплуатации	КМЛA.463432.003		**
Формуляр	КМЛA.463432.003 ФО		**

\* Количество комплектов указывается при заказе.

Обеспечивается отдельная поставка комплектов для наращивания емкости ранее выпущенных комплексов.

\*\* Поставляются вместе с комплектом базовым К1.

Комплект базовый КМЛA.468943.001 (К1) предназначен для телевизионного наблюдения участков охранных периметров протяженностью до 2х5 км (2 канала по 5км). В состав комплекта базового входят станционная аппаратура и эксплуатационная документация на систему. Комплект базовый поставляется в составе системы и отдельной поставки не имеет. Состав комплекта должен соответствовать таблице 1.2.

Комплект ЗИП одиночный КМЛA.468943.002 (К2) предназначен для восстановления работоспособности комплекта базового в течение гарантийного срока эксплуатации. Комплект ЗИП одиночный поставляется в составе системы и отдельной поставки не имеет. Состав комплекта должен соответствовать таблице 1.2.

Комплект развития КМЛA.468943.003 (К3) предназначен для телевизионного наблюдения участков охранных периметров протяженностью до 1 км. Комплект развития функционирует только совместно с комплектом базовым и может поставляться как отдельно, так и в составе системы. Состав комплекта должен соответствовать таблице 1.2.

Комплект развития КМЛA.468943.004 (К4) предназначен для установки камеры на поворотном устройстве. Комплект развития функционирует только совместно с комплектом базовым и может поставляться как отдельно, так и в составе системы. Состав комплекта должен соответствовать таблице 1.2.

Комплект монтажный КМЛA.421941.037 (К5) предназначен для установки телекамер системы при отсутствии световых опор на объекте. Комплект может поставляться как отдельно, так и в составе системы. Состав комплекта должен соответствовать таблице 1.2.

Комплект развития КМЛA.468943.005 (К6) предназначен для усиления ВЧ сигналов в канале при расстоянии между ПН и первым ЛПН более 2 км и может поставляться как отдельно, так и в составе системы. Состав комплекта должен соответствовать таблице 1.2.

Комплект развития КМЛA.468943.006 (К7) предназначен для наращивания длины канала между ПН и первым ЛПН и может поставляться как отдельно, так и в составе системы. Состав комплекта должен соответствовать таблице 1.2.

Таблица 1.2.

Наименование	Обозначение	K1	K2	K3	K4	K5
Блок приёмный (БП)	КМЛА.463252.005	2	1			
Блок управления (БУ)	КМЛА.463252.002	1	1			
Кабель ПК-БУ	КМЛА.685621.017	1				
Кабель сетевой «ЕВРО»		1				
Видеомонитор (ВМ)	EM-171C*	2				
Видеорегистратор (ВР)	DTL-96Ge/320*	2				
Источник бесперебойного питания (ИБП)	APC Smart UPS 2200VA SUA2200XLI*	1				
Разветвитель питания для ИБП (РП)	Power Cube PC 5 (для ИБП)*	2				
Батарея (АБ)	APC SUA48XLBP	2				
Телекамера стационарная (ТКС)	KB-220H/O.D.-2*	50	5	5		
Телекамера с трансфокатором (ТКТ)	KB-220H/O.D.-4*				1	
Поворотное устройство (ПВУ)	*				1	
Блок линейный (БЛ1)	КМЛА.463342.003	12	5	1		
Блок линейный (БЛ1 - 01)	КМЛА.463342.003 - 01	38		4		
Блок линейный (БЛ2)	КМЛА.463342.004				1	
Блок трансформаторный (БТ)	КМЛА.463342.005	50	5	5	1	
Промежуточный усилитель (ПУ)	КМЛА.463342.011	2	1			
Блок питания промежуточного усилителя (БППУ)	КМЛА.436622.009	1	1			
Кабель БЛ2-ПВУ	КМЛА.685621.018				1	
Шпилька	КМЛА.301171.014				4	
Резистор С2-33-1-150 Ом	ОЖО.467.093 ТУ	4				
Мачта	КМЛА.421941.033					5
Кабель RG-11/U	**	11км				
Кабель РК-75-4		0,4км				
Разъём BNC-7007	*	10				
Разъём F-7210E	*	100				
Разъём F-7242	*	50				

\* Производитель и тип оборудования уточняются при поставке.

\*\*Точное значение длины определяется минимальной строительной длиной кабеля.

#### Маркировка

Блоки БП, БУ, БЛ1, БЛ2, БТ, ПУ и БППУ должны иметь маркировку с указанием обозначения, квартала и года выпуска, заводского номера.

Заводской номер системе присваивается по заводскому номеру комплекта базового КМЛА.468943.001.

#### Упаковка

Составные части системы должны быть упакованы в подборную тару.

Тара должна выдерживать без нарушения целостности ее конструкции воздействия механических нагрузок и обеспечивать защиту от повреждения упакованных в нее составных частей системы.

В каждую тару системы должна быть уложена упаковочная ведомость по ОСТ В95 1639, указывающая какие составные части системы и документы уложены в данную тару.

После упаковывания составных частей системы тара должна быть опломбирована пломбами ОТК.

## **1.1 Технические характеристики**

### 1.1.1 Параметры зоны наблюдения:

- длина зоны наблюдения (30 – 300) м;
- максимальная ширина зоны наблюдения 80 м (с объективом  $f=16\text{мм}$ );
- длина «мёртвой» зоны при высоте установки телекамер 2.5 м и максимальной длине зоны наблюдения не более 15 м.

### 1.1.2 Параметры электропитания:

- напряжение питания  $\sim(187-242)\text{В}$ , 50 Гц;
- потребляемая мощность (не более) 2500 Вт.

### 1.1.3 Время готовности после включения питания не более 60 с.

### 1.1.4 Время наработки на отказ 10000 час.

### 1.1.5 Масса блоков не более 5 кг.

### 1.1.7 Назначенный срок службы изделия 10 лет.

**Примечание:** Технические характеристики и условия эксплуатации видеомониторов и видеорегистраторов см. в документации на данные составные части.

## **1.2 Устройство и работа**

1.2.1 Обобщённая схема изделия приведена на рис.1.2.1.1, 1.2.1.2. Изделие включает в себя станционную часть, размещаемую в помещении дежурного оператора, и линейную часть, рассредоточенную вдоль охраняемого периметра.

1.2.2 Станционная часть состоит из видеомониторов (ВМ), видеорегистраторов (ВР), блока управления (БУ), блоков приемных (БП).



БУ связан с персональным компьютером, с которого осуществляется управление работой системы. С линейной частью БУ связан 2-х проводным шлейфом управления, а БП - коаксиальным кабелем ВЧ тракта.

По шлейфам управления БУ осуществляет передачу сигналов выбора телекамер и управления поворотными устройствами и трансфокаторами.

По коаксиальным кабелям БП принимают высокочастотные сигналы линейных блоков БЛ, модулированные по частоте видеосигналами выбранных телекамер, и преобразует их в стандартные видеосигналы для мониторов.

Выбор телекамер осуществляется автоматически при срабатывании соответствующего участка системы охраны, либо по желанию оператора с клавиатуры персонального компьютера.

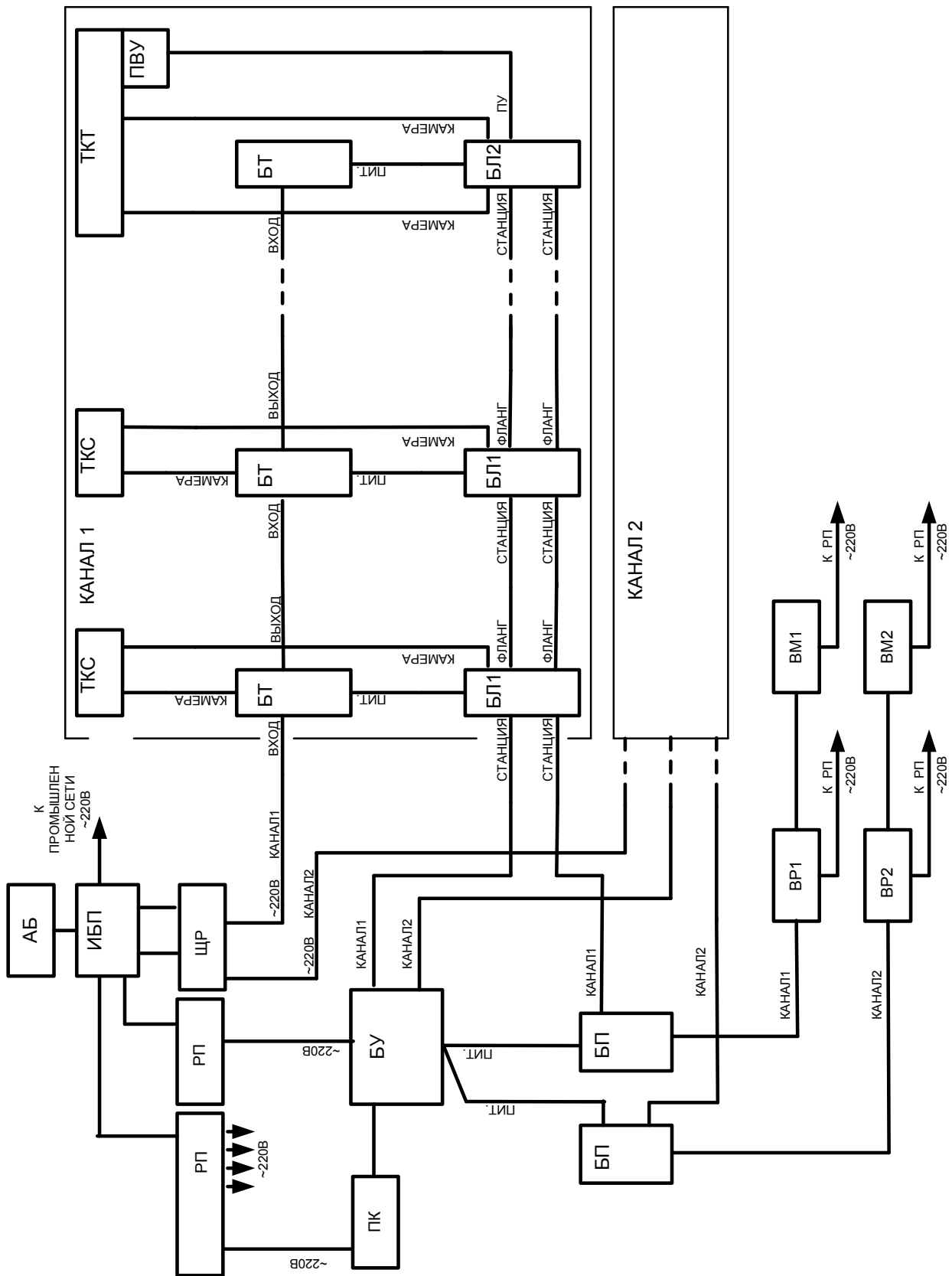


Рис.1.2.1.1. Обобщенная схема изделия для расстояния между ПН и ЛПН не более 2 км.

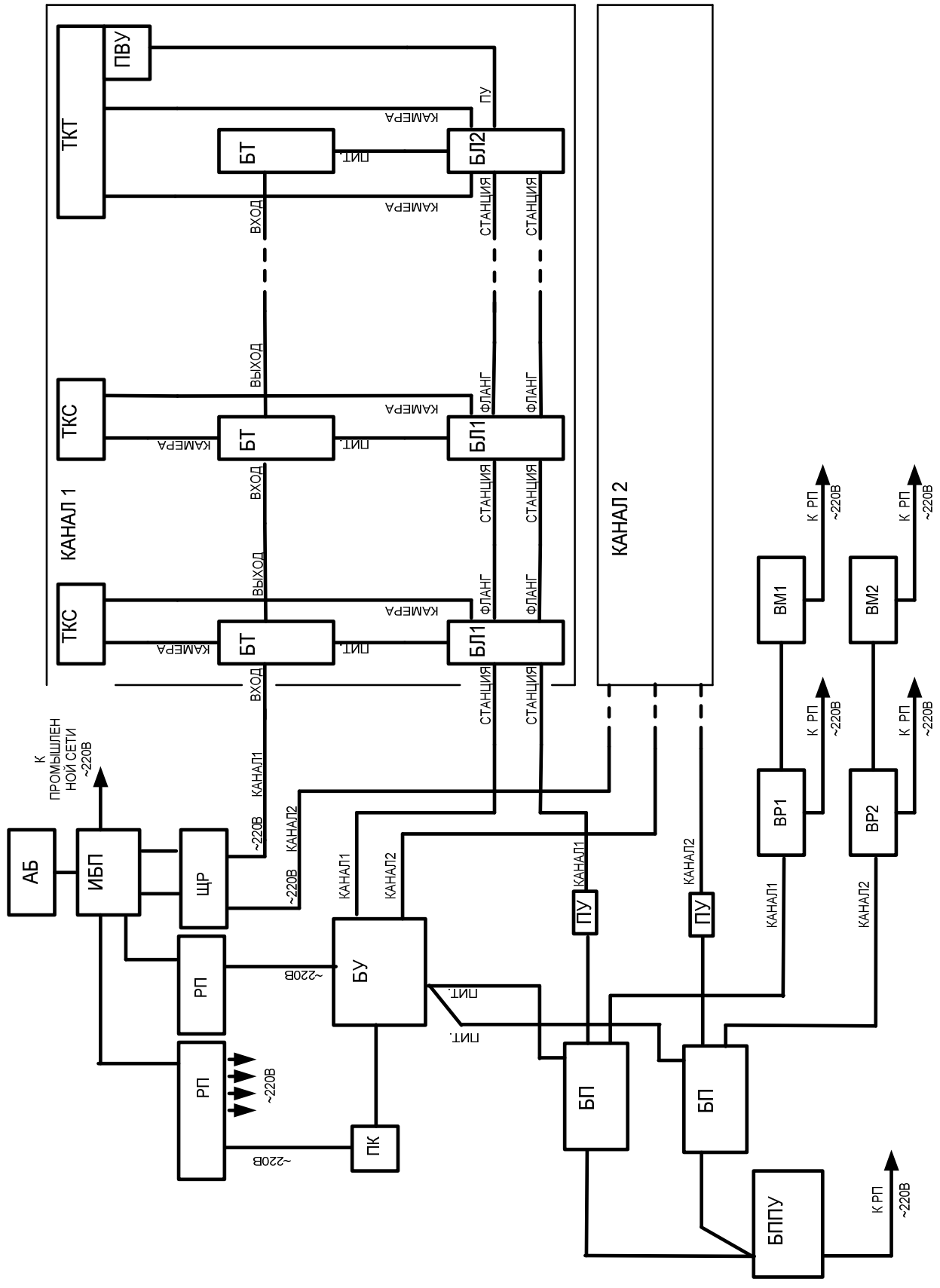


Рис.1.2.1.2. Обобщенная схема изделия для расстояния между ПН и ЛППН не более 4 км.

1.2.3 Линейная часть состоит из линейных блоков (БЛ), блоков трансформаторных (БТ), телекамер и поворотных устройств.

БЛ подключаются к шлейфу управления параллельно, а к высокочастотному тракту – последовательно.

Каждый БЛ имеет персональный, жёстко заданный адрес (от 0 до 31). При поступлении по шлейфу управления сигнала адреса соответствующий БЛ передаёт по ВЧ тракту в сторону БП ВЧ сигнал, промодулированный видеосигналом «своей» телекамеры. Если пришедший адрес не совпадает с собственным адресом блока, БЛ ретранслирует ВЧ сигналы от последующих БЛ.

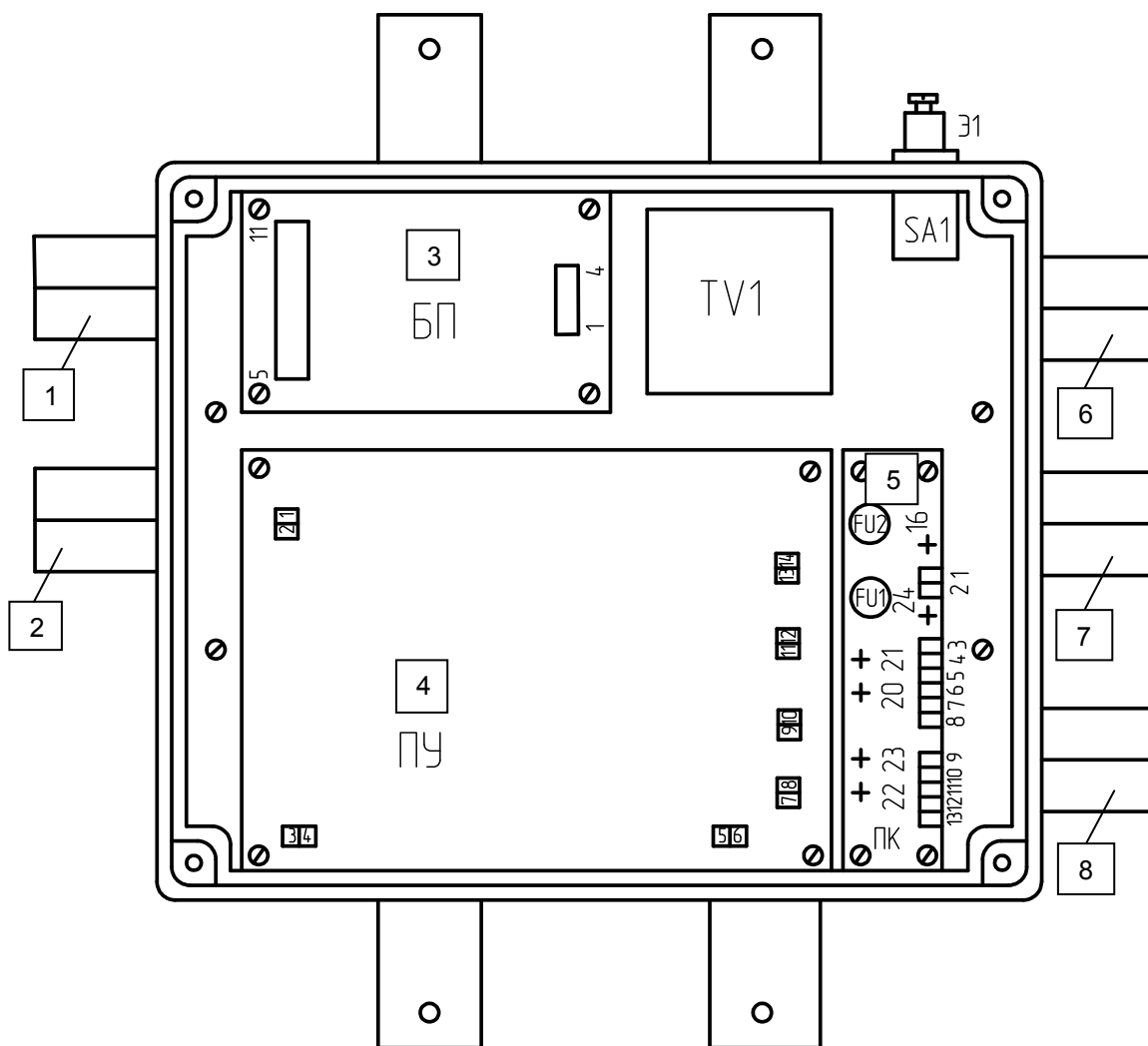
БЛ1 используется для работы со стационарными камерами, БЛ2 - с поворотными.

1.2.4 Передача сигналов изображения в системе осуществляется посредством частотно-модулированных колебаний с несущей частотой 37-41 МГц, чем обеспечивается высокая помехозащищённость канала и качественное изображение. Компенсация затухания высокочастотного сигнала в магистральном кабеле производится последовательно включенными промежуточными усилителями-ретрансляторами линейных блоков.

Вследствие использования частотно-модулированных сигналов и работы усилителей в режиме ограничения обеспечивается сохранение качества изображения при любом количестве линейных блоков и любом расстоянии между ними в пределах, оговоренных выше, без регулировочных операций.

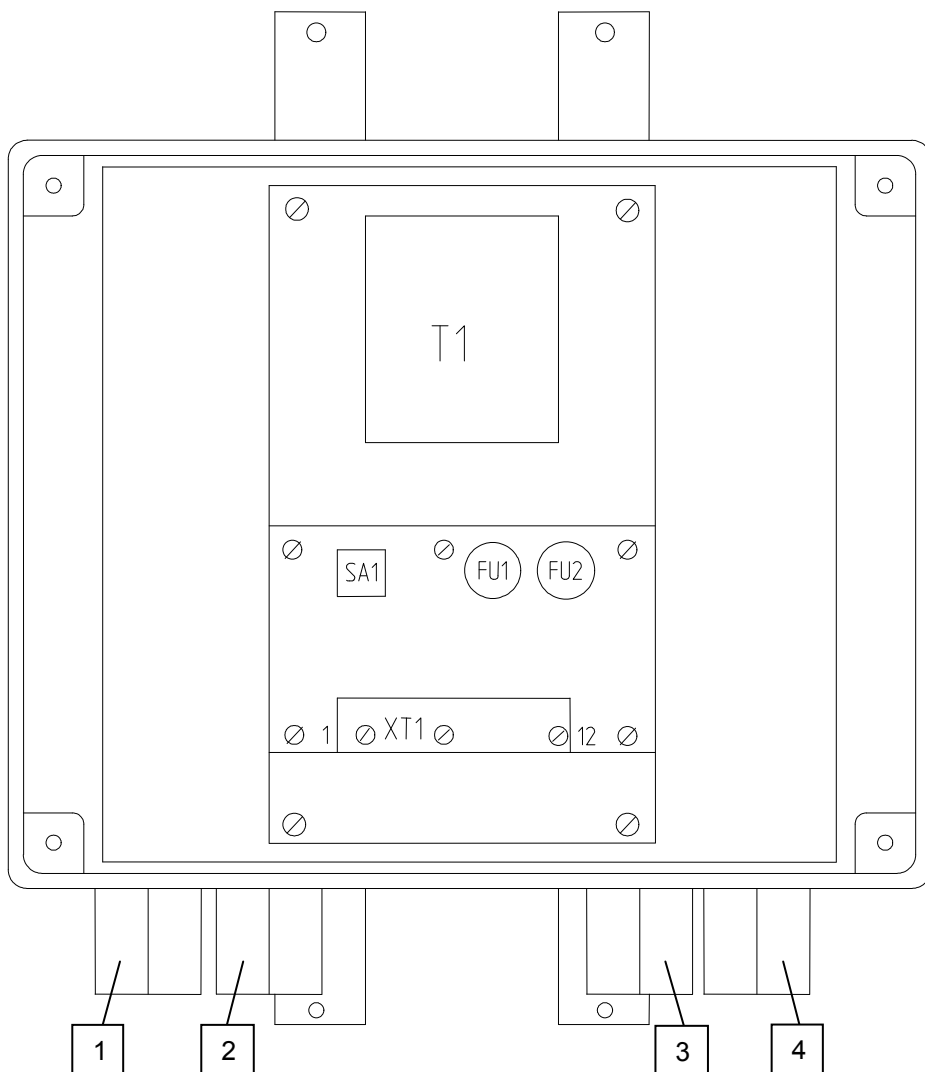
### **1.3 Описание конструкции**

1.3.1 Внешний вид блоков приведён на рис.1.3.1.1 – 1.3.1.7.



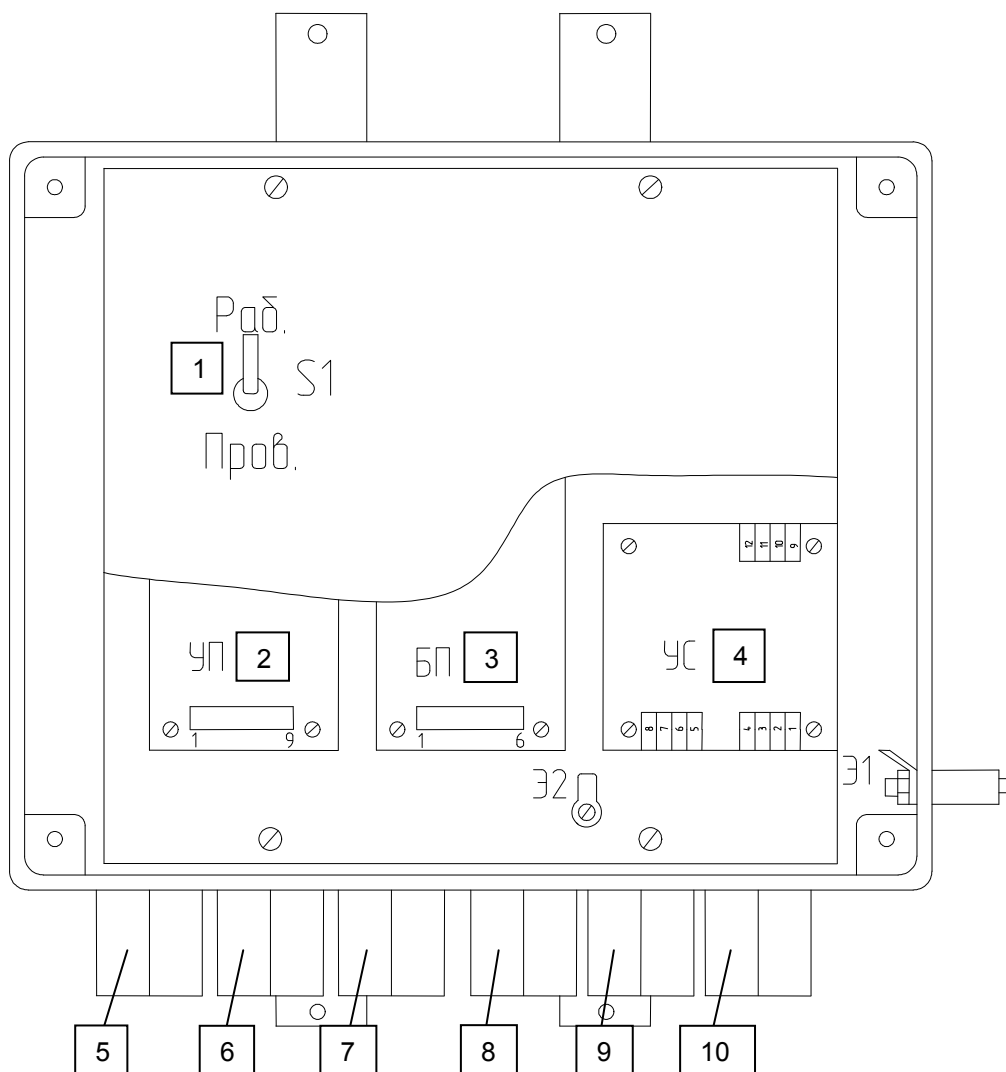
- 1 – ввод кабеля питания блока приемного
- 2 – ввод кабеля связи с ПК
- 3 – плата питания
- 4 – плата управления
- 5 – плата коммутации
- 6 - ввод кабеля питания (~220В)
- 7 - ввод кабеля управления
- 8 - ввод кабеля управления

Рис.1.3.1.1. Блок управления БУ.



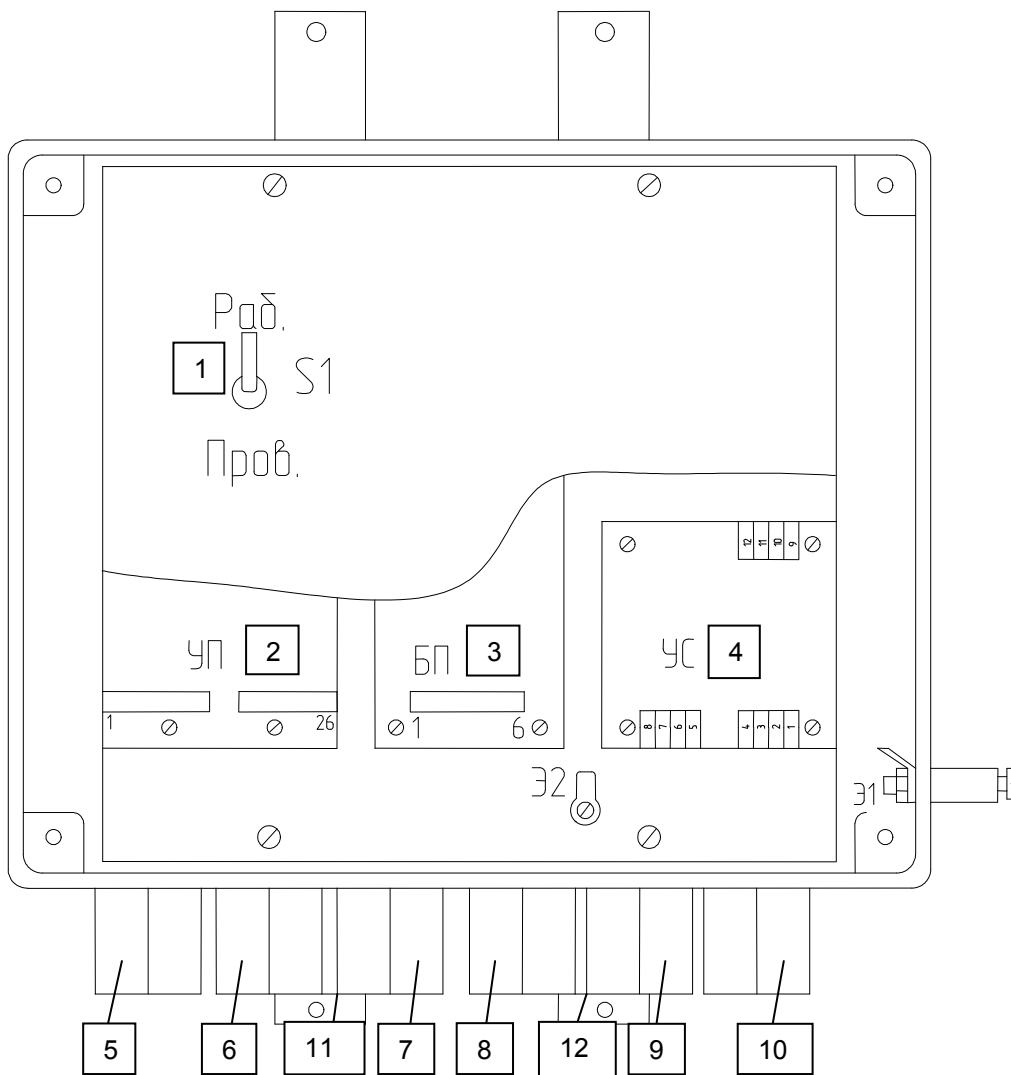
- 1 – ввод магистрального кабеля питания (~220В)
- 2 – ввод магистрального кабеля питания (~220В)
- 3 – ввод кабеля питания блока линейного
- 4 – ввод кабеля питания телекамеры

Рис. 1.3.1.2. Блок трансформаторный БТ.



- 1 – тумблер ручного выбора телекамеры
- 2 – плата управления
- 3 – плата питания
- 4 – плата видеоусилителя
- 5 – ввод кабеля управления (фланг)
- 6 – ввод кабеля управления (станция)
- 7 – ввод кабеля питания
- 8 – ввод видеокабеля телекамеры
- 9 – ввод магистрального видеокабеля (фланг, вход)
- 10 – ввод магистрального видеокабеля (станция, выход)

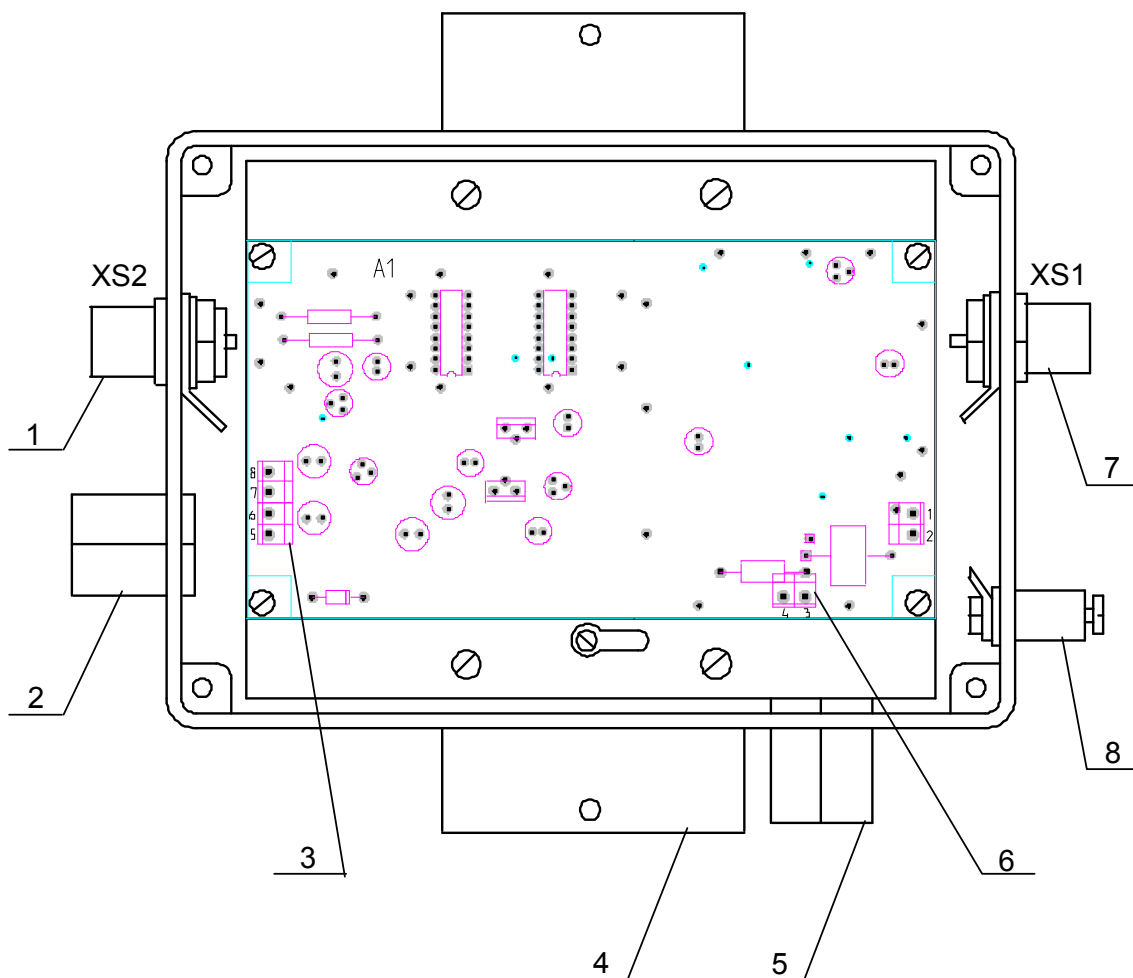
Рис. 1.3.1.3. Блок линейный БЛ1.



- 1 – тумблер ручного выбора телекамеры
- 2 – плата управления
- 3 – плата питания
- 4 – плата видеоусилителя
- 5 – ввод кабеля управления (фланг)
- 6 – ввод кабеля управления (станция)
- 7 – ввод кабеля питания
- 8 – ввод видеокабеля телекамеры
- 9 – ввод магистрального видеокабеля (фланг, вход)
- 10 – ввод магистрального видеокабеля (станция, выход)
- 11 – ввод кабеля управления поворотным устройством
- 12 – ввод кабеля управления трансфокатором и питания телекамеры

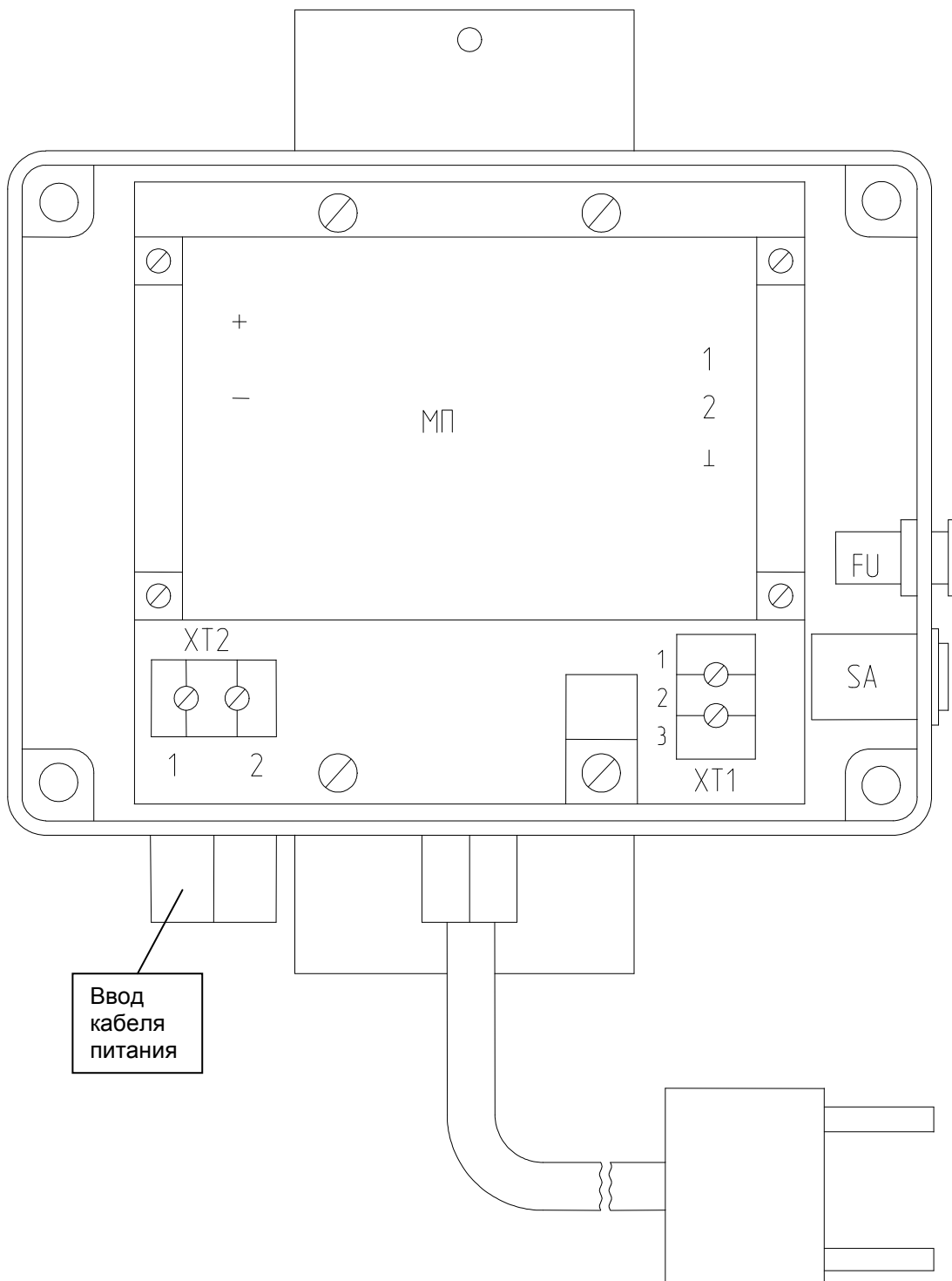
Рис. 1.3.1.4. Блок линейный БЛ2.



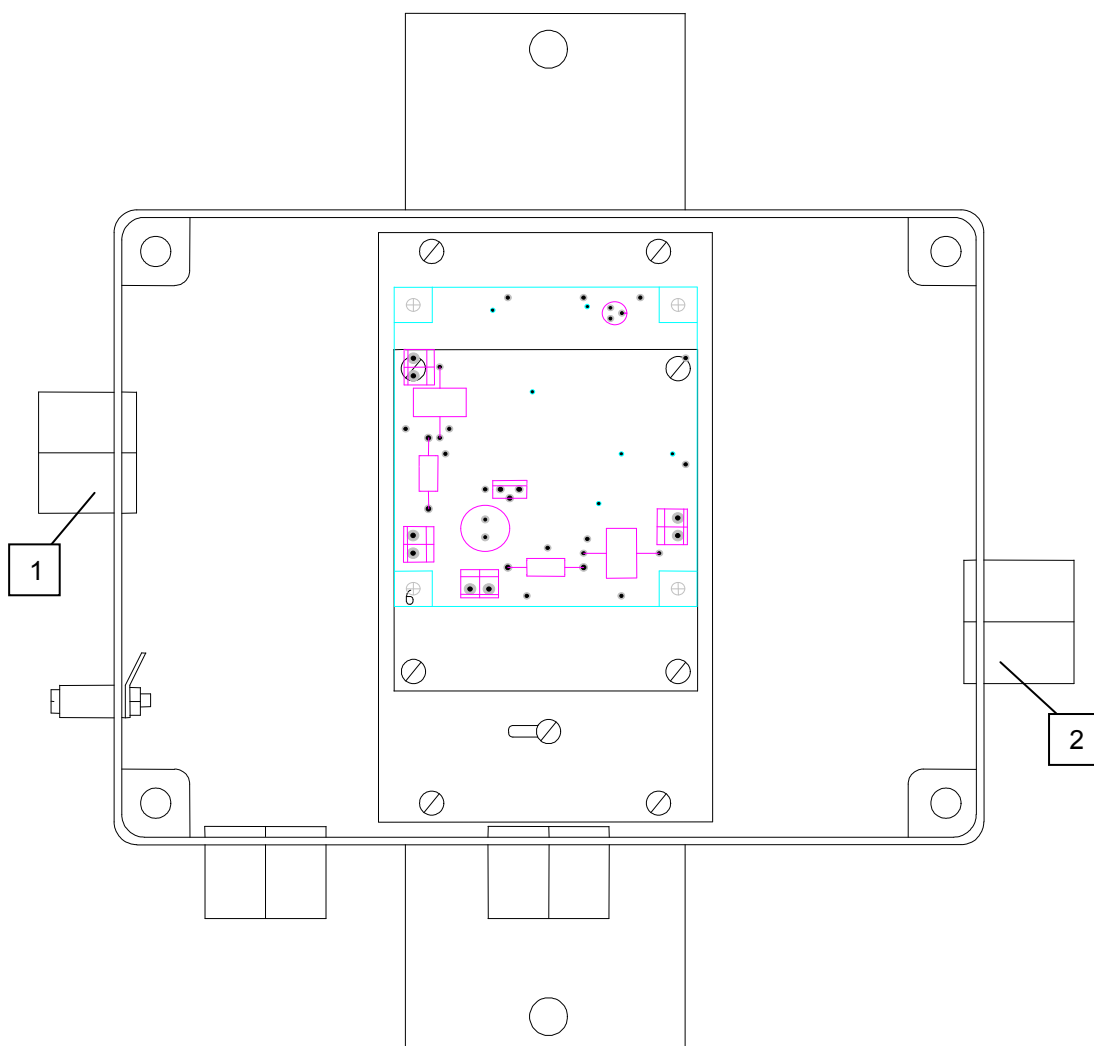


- 1 – разъем подключения видеокабеля (блок приёмный – видеорегистратор)
- 2 – ввод кабеля питания БП
- 3 – колодка для подключения кабеля питания БП
- 4 – пластина для крепления БП
- 5 – ввод кабеля питания промежуточного усилителя
- 6 – разъем подключения кабеля питания промежуточного усилителя
- 7 – разъем подключения линейного ВЧ кабеля
- 8 – клемма заземления

Рис. 1.3.1.5. Блок приемный БП.



1.3.1.6. Блок питания промежуточного усилителя БППУ.



- 1 – ввод магистрального видеокабеля (выход)
- 2 – ввод магистрального видеокабеля (вход)

Рис.1.3.1.7. Промежуточный усилитель ПУ.

1.3.2 Несущим элементом конструкции всех блоков является пластмассовый корпус, состоящий из основания и крышки. Внутри корпуса размещены печатные платы, соответствующих блоку электронных устройств, и коммутационные колодки для подключения внешних кабелей. На боковых стенках корпуса расположены гермовводы для кабелей и клемма для подключения защитного заземления.

1.3.3 Крепление блоков осуществляется посредством переходных пластин, устанавливаемых на задней стенке корпуса с помощью винтов типа «саморез».

## 1.4 Средства измерения

1.4.1 При монтажных, пуско-наладочных работах и при обслуживании изделия необходимо использовать стандартные средства измерения в соответствии с таблицей 1.4.1.

Таблица 1.4.1

Наименование, тип, ГОСТ, ТУ	Требуемые технические характеристики	Условное обозначение
1. Прибор комбинированный (тестер) Ц4353 ТУ 25 – 04 – 3303 – 77	Измерение постоянного напряжения (0 – 30) В. Измерение сопротивления (0 – 10) кОм.	ПК
2. Мегомметр М4100/1 ТУ 25 – 04 – 2131 – 78	Рабочее напряжение не менее 100 В.	МО
3. Измеритель сопротивления заземления М416 ТУ 25 – 04 – 667 - 69	Измерение сопротивления (10 – 100) Ом.	ИСЗ

Примечание. Допускается применение других средств измерений с характеристиками не хуже указанных в перечне.

## 2 Монтаж, пуск, регулирование и обкатка изделия

### 2.1 Меры безопасности

2.1.1 К работе с изделием допускается персонал, изучивший настоящее Руководство и получивший удостоверение о проверке знаний правил технической эксплуатации и техники безопасности.

2.1.2 Все работы по монтажу и наладке изделия должны производиться с соблюдением требований действующих нормативных документов по технике безопасности. Лица, производящие монтаж и наладку, должны иметь удостоверение на право работы с электроустановками напряжением до 1000 В.

2.1.3 Монтаж и подключение проводов необходимо производить только при отключенном напряжении питания.

2.1.4 Перед проведением монтажных и ремонтных работ необходимо убедиться в отсутствии опасного напряжения на соединительных кабелях.

2.1.5 Все виды работ с изделием во время грозы запрещаются.

### 2.2 Подготовка изделия к монтажу

#### 2.2.1 Порядок транспортирования от места получения до места монтажа

Транспортирование изделия к месту установки должно производиться в таре предприятия-изготовителя.

#### 2.2.2 Правила распаковывания и осмотра изделия

2.2.2.1 Перед вскрытием упаковки убедиться в её целостности и наличии пломб ОТК.

2.2.2.2 При вскрытии упаковки исключить попадание пыли, атмосферных осадков и влияние агрессивных сред на изделие.

2.2.2.3 Проверить комплектность изделия и соответствие заводских номеров указанным в паспорте изделия.

### **2.2.3 Требования к месту монтажа изделия**

2.2.3.1 В непосредственной близости от блоков станционной части не должно быть водопроводных и отопительных систем, а также мощных источников радиопомех (электродвигатели, трансформаторы, антенны и фидеры радиостанций).

Во избежание перегрева не устанавливать БУ и БП в замкнутом пространстве ограниченного объёма (шкаф, тумбочка), за декоративными панелями и перегородками.

Рекомендуемая длина кабелей между БП, видеорегистраторами и видеомониторами - не более 5м.

2.2.3.2 Для эффективной работы грозозащиты и безопасности обслуживающего персонала необходимо обеспечить сопротивление защитного заземления для линейной части – не более 40 Ом, для станционной части – не более 4 Ом.

**Не допускается подключение цепи заземления к контуру заземления молниеотводов.**

2.2.3.3 Телекамеры и блоки линейного оборудования должны по возможности размещаться внутри охраняемого периметра.

2.2.3.4 В местах установки комплектов линейного оборудования должен быть обеспечен подвод к блоку трансформаторному (БТ) сетевого напряжения питания.

**ВНИМАНИЕ! Во избежание поражения электрическим током блок трансформаторный (БТ) должен устанавливаться на высоте не менее 2.5 метров, либо в месте, исключаящем свободный несанкционированный доступ.**

2.2.3.5 Для обеспечения параметров зоны видеонаблюдения и исключения возможности несанкционированного доступа к телекамерам высота их установки должна быть в пределах 3-6 метров.

2.2.3.6 Рекомендуется обеспечить привязку зон видеонаблюдения телекамер к конкретным участкам технических средств охраны, используемых на объекте.

Пример размещения телекамер на периметре с сигнализационным ограждением и радиолучевым рубежом охраны приведён на рис. 2.2.2.

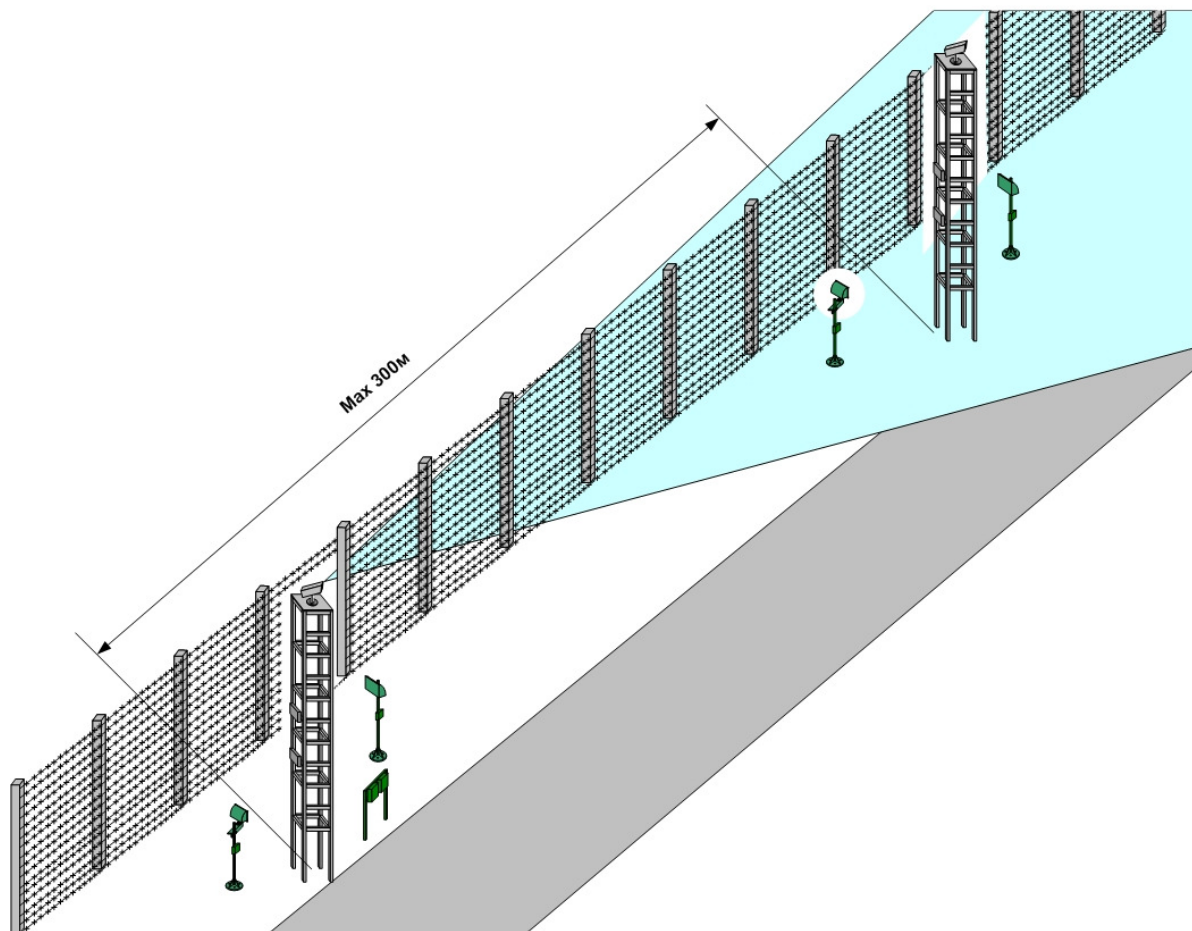


Рис. 2.2.2

## 2.3 Монтаж изделия

### 2.3.1 Общие требования к монтажу

2.3.1.1 Размещение изделия на объекте эксплуатации производить в соответствии с требованиями и рекомендациями проекта на оборудование объекта.

2.3.1.2 Технологическая последовательность монтажных операций определяется исходя из удобств их проведения.

2.3.1.3 Установка составных частей изделия должна обеспечивать свободный доступ к элементам крепления и коммутационным колодкам.

2.3.1.4 Внешние кабели прокладывать в земле, сопротивление изоляции кабелей, измеренное мегомметром с рабочим напряжением не менее 100 В, не менее 1 Мом. Диаметр жил кабелей управления не менее 0.9 мм.

Рекомендуемый тип кабеля для шлейфа управления – СБПУ 4x0.9, для высокочастотного тракта – RG – 11U.

Допускается открытая прокладка кабеля по стенам зданий, заграждениям и т.д., но при этом возрастает вероятность случайного или умышленного повреждения кабеля, а также мощность электромагнитных наводок от разрядов молний.

2.3.1.5 Прокладку внутренних кабелей вести не ближе 0.5 м от силовой и осветительной сетей, диаметр жил кабелей управления не менее 0.35 мм, сопротивление изоляции, измеренное мегомметром с рабочим напряжением не менее 100 В, не менее 1 Мом.

2.3.1.6 При креплении блоков изделия к кирпичным или бетонным стенам под шурупы должны быть установлены только пластмассовые пробки.

### **2.3.2 Инженерно-подготовительные работы**

2.3.2.1 Инженерно-подготовительные работы включают:

- выбор и подготовку места монтажа в соответствии с требованиями п.2.2.3 и п.2.3.1;
- прокладку соединительных кабелей;
- разделку, прозвонку и маркировку концов соединительных кабелей;
- проверку сопротивления изоляции кабелей;
- обеспечение защитного заземления;
- установку на пластмассовые корпуса блоков переходных пластин для крепления блоков;
- разметку мест установки.

### **2.3.3 Установка изделия**

2.3.3.1 Установить блоки изделия в соответствующих местах.

2.3.3.2 Подключить блоки к защитному заземлению.

2.3.3.3 Ввести в блоки соединительные кабели.

### **2.3.4 Электромонтаж изделия**

2.3.4.1 Произвести коммутацию цепей в соответствии со схемами рис. 2.3.4.1 – 2.3.4.5.

Примечание. Щит распределительный ЩР в комплект поставки не входит.

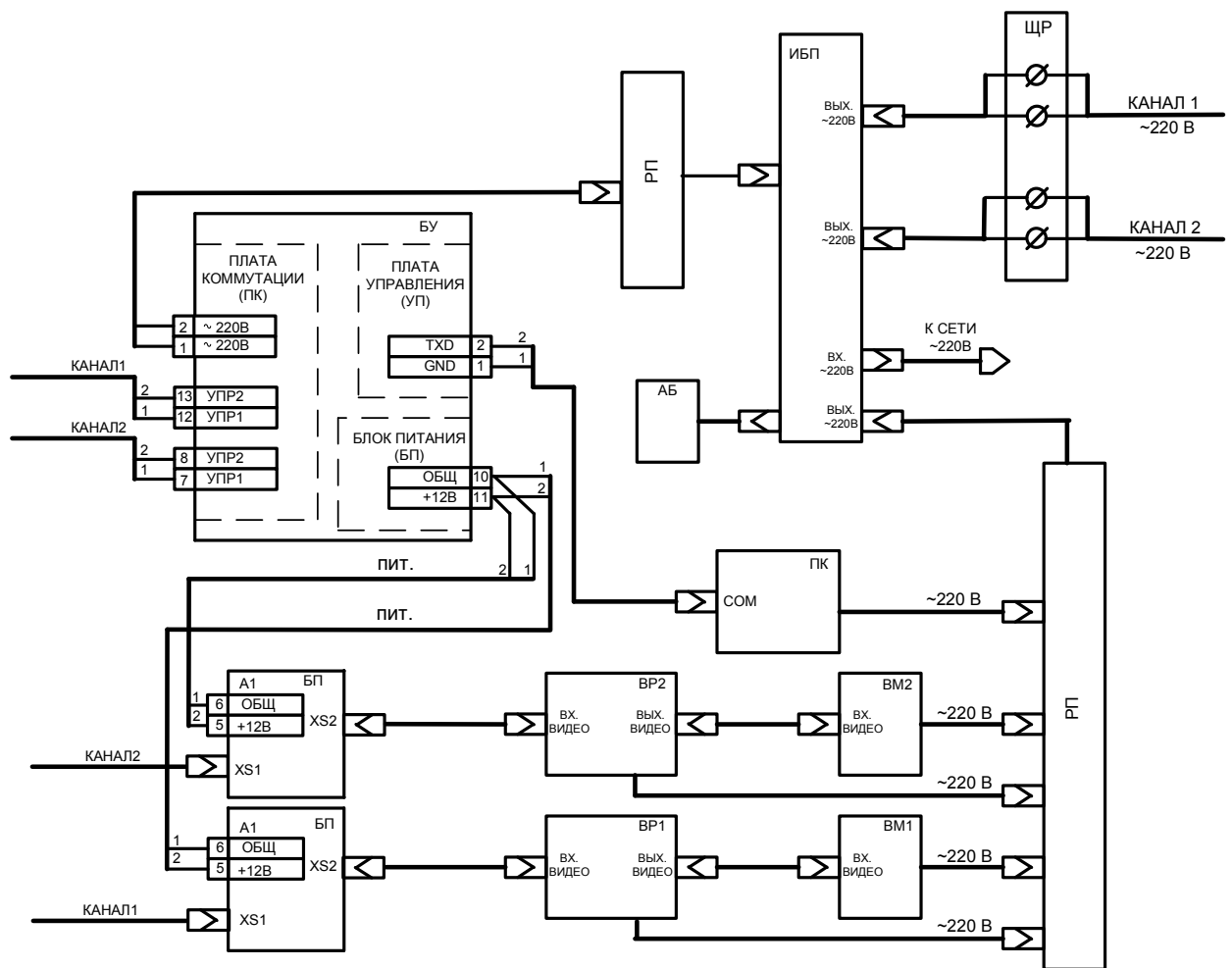


Рис.2.3.4.1 Схема соединений станционной части для расстояния между ПН и первым ЛПП не более 2 км.



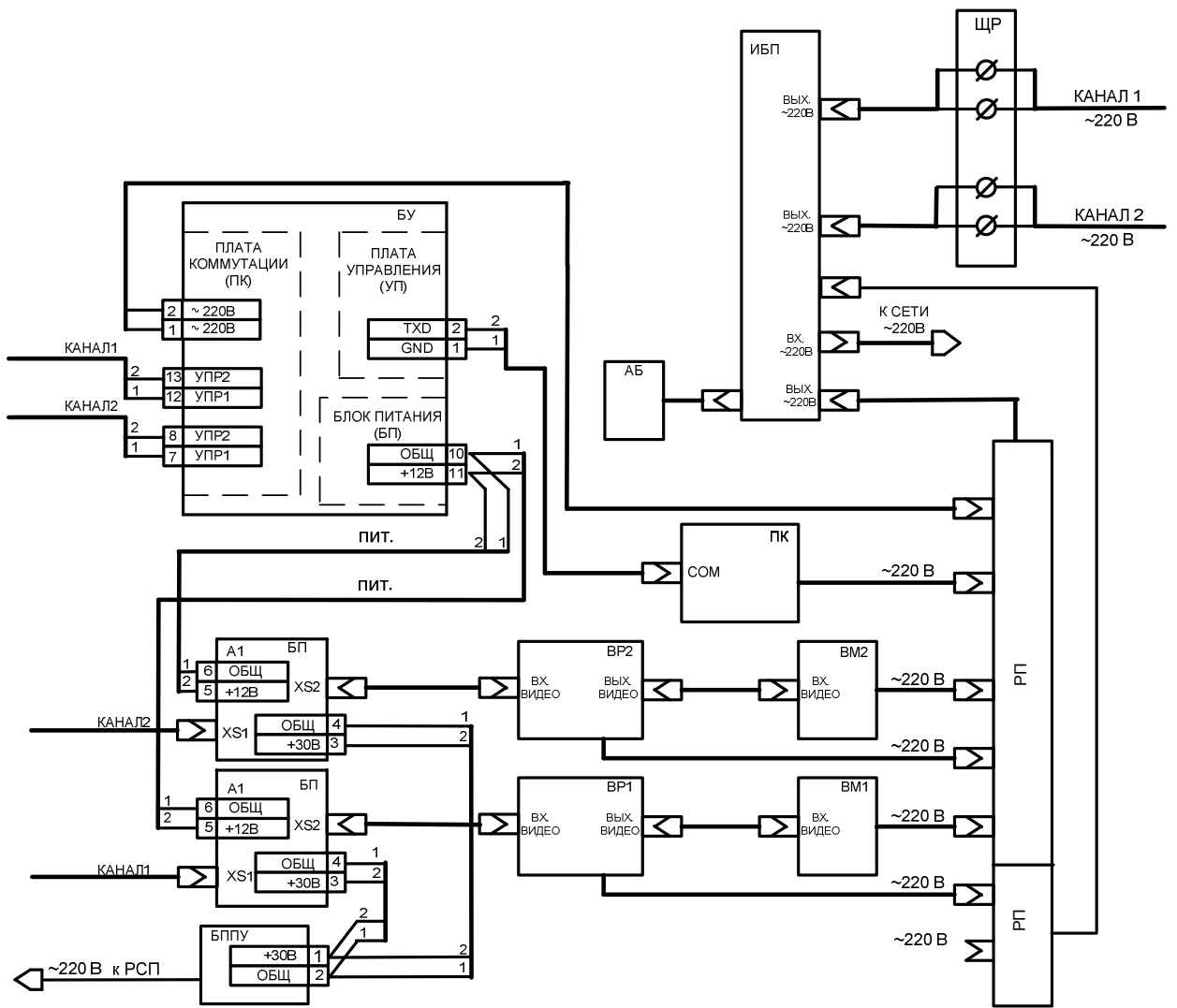
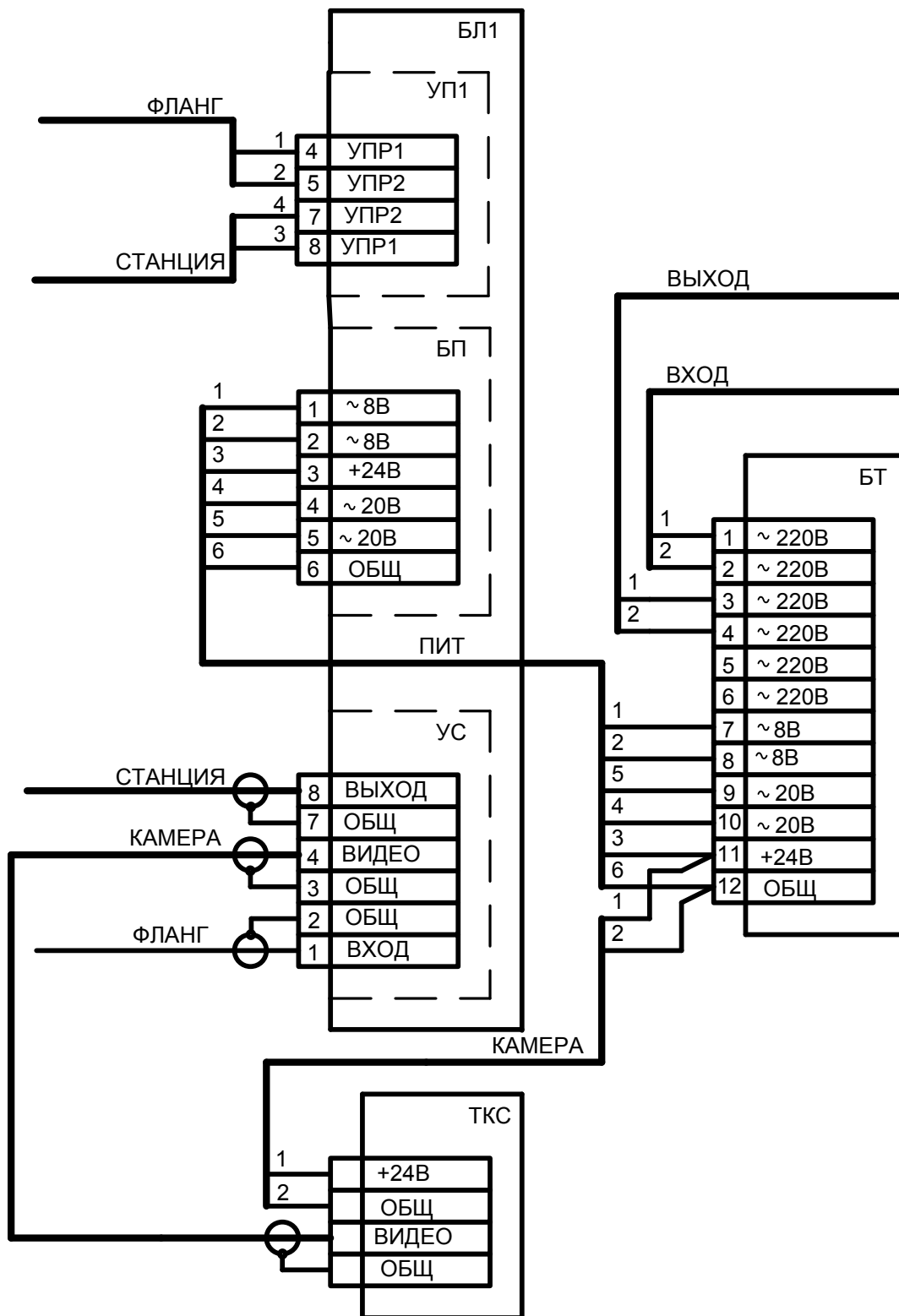


Рис.2.3.4.2. Схема соединений станционной части для расстояния между ПН и первым ЛПН не более 4 км.



Установить резисторы 150 Ом из комплекта поставки на контакты колодки 4, 5 УП1 наиболее удаленного БЛ каждого канала

Рис. 2.3.4.3 Схема соединений блока линейного БЛ1

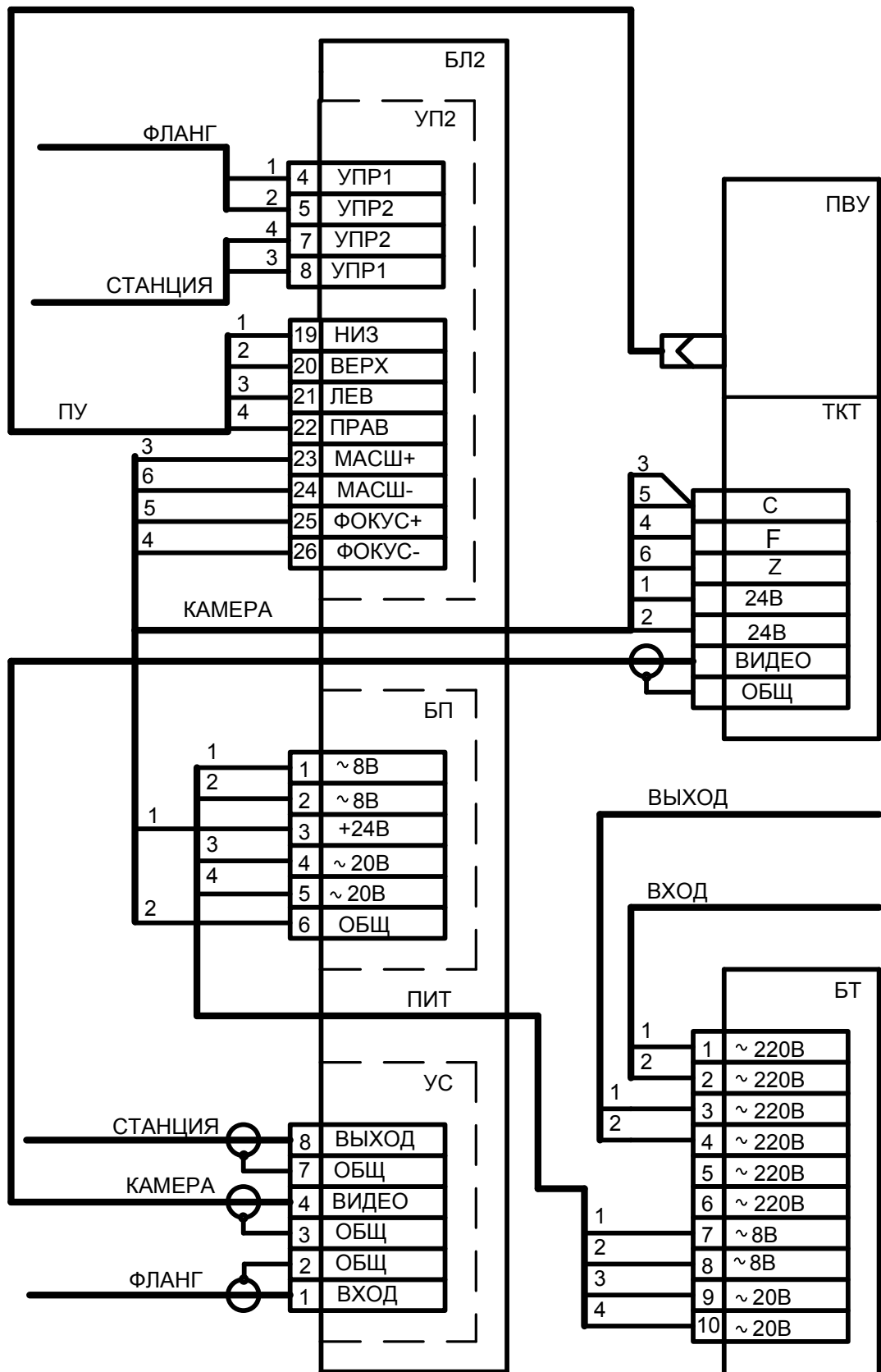


Рис. 2.3.4.4 Схема соединений блока линейного БЛ2

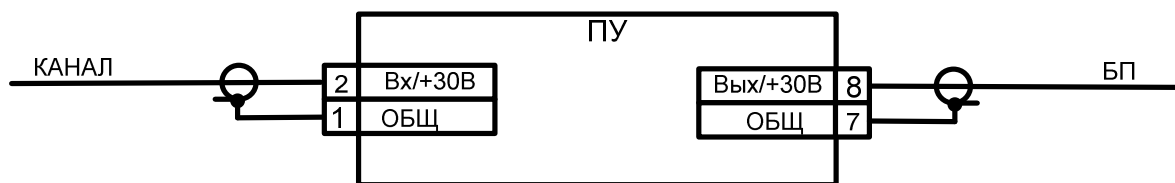


Рис. 2.3.4.5 Схема соединений промежуточного усилителя ПУ

## 2.4 Подготовка изделия к работе, пуск и наладка

### 2.4.1 Подготовка изделия к работе

2.4.1.1 Включить питание мониторов и видеоманитов, после прогрева проконтролировать ровное свечение экранов мониторов. Включить питание БП – на экранах мониторов должны появиться шумы.

2.4.1.2 Перед включением питания линейной части установить индивидуальные номера БЛ, для чего:

а) снять с БЛ крышку и лицевую защитную панель;

б) на плате управления КМЛА.463342.003 удалить джамперы в соответствии с таблицей 2.4.1;

Таблица 2.4.1

Номер участка (адрес БЛ)	Джампер				
	«1»	«2»	«4»	«8»	«16»
00					
01	*				
02		*			
03	*	*			
04			*		
05	*		*		
06		*	*		
07	*	*	*		
08				*	
09	*			*	
10		*		*	
11	*	*		*	
12			*	*	
13	*		*	*	
14		*	*	*	
15	*	*	*	*	
16					*
17	*				*
18		*			*
19	*	*			*
20			*		*
21	*		*		*
22		*	*		*
23	*	*	*		*
24				*	*
25	*			*	*
26		*		*	*

27	*	*		*	*
28			*	*	*
29	*		*	*	*
30		*	*	*	*
31	*	*	*	*	*

\* Джемпер удален

Номера 1, 6, 11, 16, 21, 26, 31 в обязательном порядке присваиваются только БЛ1 КМЛА.463342.003 – 01;

в) установить на БЛ лицевую защитную панель.

Включить напряжение питания линейной части. Открыть крышку ближайшего БЛ и установить тумблером на верхней панели блока режим ручного выбора телекамеры (в этом режиме линейный блок постоянно передаёт в линию сигналы изображения от «своей» телекамеры независимо от сигналов, поступающих с поста наблюдения). Включить питание БТ.

2.4.1.3 Проконтролировать изображение с телекамеры на экране монитора. По окончании проверки установить тумблером режим дистанционного выбора телекамеры.

2.4.1.4 Произвести по данной методике проверку остальных БЛ в порядке их удаления от БП.

## 2.4.2 Пуск и наладка изделия

2.4.2.1 Включить компьютер и подготовить к работе в соответствии с инструкцией оператора. Поочередно выбирая телекамеры, проконтролировать прохождение с них сигналов изображения и работу поворотных устройств.

2.4.2.2 Произвести юстировку телекамер, ослабив фиксирующие винты. Во избежание засветки изображения прямыми солнечными лучами верхний край изображения на мониторе должен находиться «ниже» линии горизонта или линии нижнего края видимого участка небосвода.

По окончании юстировки зафиксировать положение телекамер.

## 2.5 Обкатка изделия

2.5.1 Обкатка изделия заключается в пробной круглосуточной эксплуатации (прогоне) изделия в течение 3 суток с последующим анализом и устранением причин, оказывающих влияние на работоспособность изделия.

## 2.6 Перечень возможных неисправностей и способы их устранения

2.6.1 Основные неисправности, способы, последовательность и рекомендации по их поиску и устранению приведены в таблице 2.6.1

Таблица 2.6.1

Внешнее проявление неисправности	Возможные причины неисправности	Способы и последовательность определения и устранения неисправности
1.Отсутствие шумов на экране монитора при выполнении п.п.2.4.1.1	Отсутствует напряжение питания БП. Неисправен БП. Обрыв в кабеле между БП и ВР, или ВР и ВМ.	Проверить наличие напряжения +12В на контактах приемников. Проверить исправность предохранителей в БУ. Заменить плату приёмника. Проверить исправность, правильность и надёжность подключения кабелей, соединяющих БП с видеоманитофонами и мониторами.
2. Вместо изображения наблюдается ровное свечение экрана	Обрыв кабелей между телекамерой и БЛ. Отсутствует напряжение питания телекамеры. Неисправна плата питания в БЛ. Неисправен усилитель в БЛ. Неисправна телекамера.	Проверить исправность, правильность и надёжность подключения кабелей. Проконтролировать напряжение питания на контактах телекамеры. Заменить БЛ.  Заменить телекамеру.
3. Вместо изображения наблюдаются шумы	Обрыв в кабеле между БП и БЛ. Неисправен БЛ.	Проверить исправность, правильность и надёжность подключения кабелей. Заменить БЛ.
4. Ни одна из телекамер не выбирается.	Обрыв в кабеле между БУ и БЛ. Неисправен БЛ	Проверить исправность, правильность и надёжность подключения кабелей. Заменить БЛ.

### 3. Техническое обслуживание

#### 3.1 Общие указания.

3.1.1 Своевременное проведение и полное выполнение работ по техническому обслуживанию в процессе эксплуатации является одним из важных условий сохранения работоспособности изделия в течение установленного срока службы.

3.1.2 Техническое обслуживание изделия предусматривает плановые выполнения комплекса профилактических работ в объёме и с периодичностью, установленной в таблице 3.1.2.1

Таблица 3.1.2.1

Перечень работ проводимых при техническом обслуживании	Виды технического обслуживания и периодичность проведения			Номер технологической карты
	Регламент №1 1 раз в квартал			
1. Внешний осмотр изделия. 2. Проверка сопротивления заземления.	<b>+</b>			ТК № 1 ТК № 2

3.1.3 Затраты времени и материалов в технологических картах приведены ориентировочно на основе среднестатистических данных без учёта транспортных операций.

## 3.2 Технологические карты проведения технического обслуживания

### 3.2.1 Технологическая карта №1 - Внешний осмотр изделия

Трудозатраты: один человек, 20 – 30 мин. на одно изделие.

Последовательность выполнения работ:

- внешним осмотром проверять отсутствие повреждений блоков и соединительных кабелей, отсутствие загрязнений и посторонних предметов на стёклах защитных кожухов телекамер.
- устранить выявленные нарушения.

### 3.2.2 Технологическая карта №2 – Проверка сопротивления заземления.

Инструмент: измеритель сопротивления заземления.

Трудозатраты: один человек, , 20 – 30 мин. на одно изделие.

Последовательность выполнения работ:

- проверить величину защитного заземления;
- устранить выявленные нарушения.

## 4 Хранение

4.1. Изделие в упаковке предприятия-изготовителя допускается хранить в неотапливаемых помещениях при температуре воздуха от минус 50 до плюс 50°С и относительной влажности до 98% при температуре 25°С.

## 5 Транспортирование

5.1 Изделие в упаковке предприятия-изготовителя допускается транспортировать всеми видами транспорта при температуре окружающей среды от минус 60 до плюс 65°С и относительной влажности до 98% при температуре 25°С.

При транспортировании воздушным транспортом изделие должно быть размещено в герметичном отсеке.

5.2 При транспортировании изделие должно быть защищено от воздействия атмосферных осадков и агрессивных сред.

5.3 При транспортировании изделия упаковки допускается укладывать до трёх рядов по высоте.

5.4 Во время погрузо-разгрузочных работ и транспортирования упаковка не должна подвергаться резким ударам. Способ укладки и крепления упаковок на транспортном средстве должен исключать их перемещение.

## **6 Перечень принятых сокращений**

ПН	пост наблюдения
ССОИ	система сбора и обработки информации
АРМ	автоматизированное рабочее место
БУ	блок управления
БП	блок приёмный
ВР	видеорегистратор
ВМ	видеомонитор
ИБП	источник бесперебойного питания
АБ	аккумуляторная батарея
ПК	персональный компьютер
ВЧ	высокочастотный
ЛПН	линейный пункт наблюдения
БЛ	блок линейный
БТ	блок трансформаторный
ТКС	телекамера стационарная
ТКТ	телекамера с трансформатором
ПВУ	поворотное устройство
РП	разветвитель питания
РСП	разветвитель сетевого питания
ПУ	промежуточный усилитель
БППУ	блок питания промежуточного усилителя
ЩР	щит распределительный