

Утвержден  
КМЛА.463432.004 РЭ-ЛУ

СИСТЕМА ТЕЛЕВИЗИОННОГО НАБЛЮДЕНИЯ  
«РАСТР-М»

Руководство по эксплуатации  
КМЛА.463432.004 РЭ

## Содержание

1	Описание и работа.....	4
1.1	Назначение изделия.....	4
1.2	Технические характеристики.....	4
1.3	Комплектность.....	6
1.4	Маркировка и пломбирование.....	9
1.5	Упаковка.....	9
1.6	Устройство и работа изделия.....	9
2	Использование по назначению.....	13
2.1	Общие указания.....	13
2.2	Требования к месту установки и монтажу изделия.....	14
2.3	Монтаж изделия.....	15
2.4	Настройка изделия.....	18
2.5	Перечень возможных неисправностей и методы их устранения.....	24
3	Техническое обслуживание.....	25
3.1	Общие указания.....	25
3.2	Технологические карты проведения технического обслуживания.....	25
4	Хранение и транспортирование.....	26
4.1	Хранение.....	26
4.2	Транспортирование.....	26
	Перечень принятых сокращений.....	27
	Приложение А (справочное). Схема сборки мачты КМЛА.421941.033.....	28

Настоящее руководство по эксплуатации КМЛА.463432.004 РЭ содержит сведения о назначении, конструкции, принципе действия, технических характеристиках, составе системы телевизионного наблюдения «Растр-М» КМЛА.463432.004 (далее по тексту изделие) 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 нормативной документации на месте эксплуатации.

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

## 1 Описание и работа

### 1.1 Назначение изделия

1.1.1 Изделие предназначено для телевизионного наблюдения участков периметров большой протяжённости и отдельных удалённых объектов в составе комплекса сигнализационного КС-205К КМЛА.424344.002.

### 1.2 Технические характеристики

1.2.1 Изделие имеет два независимых канала видеонаблюдения и управления.

1.2.2 Количество телекамер в системе - до 126 шт. (2 канала по 63 телекамеры).

1.2.3 Передача видеoinформации осуществляется в цифровом формате MJPEG с разрешением 752x576 пикселей по витой паре 5 категории по протоколу RS-485 с максимальной скоростью 1.666 Мбит/сек.

1.2.4 Максимальное расстояние между телекамерами (между БЛСТН) при скорости обмена данными 1.666 Мбит/сек не более 200м.

1.2.5 Максимальная протяжённость одного фланга при подключении на нем 63 телекамер и скорости обмена данными 1.666 Мбит/сек равна 12,6 км, при этом длина подвода равна не более 200 м.

1.2.6 Для организации протяжённого подвода к флангу необходимо включать в линию промежуточные БЛСТН без телекамер в качестве повторителей-ретрансляторов через 200 м. Максимальное количество БЛ СТН без телекамер и с телекамерами в линии каждого канала равно 63 шт.

Например, при установке 50 телекамер (50 БЛСТН) на фланге (через 200 м) длина фланга составит 10 км, а длина подвода может быть до 2,8 км (13 БЛСТН без телекамер).

1.2.7 Для обеспечения просмотра изображений с телекамер в ночное время в системе предусмотрены инфракрасные прожекторы (ИКП), которые устанавливаются на фланге через 100 м.

1.2.8 По каналу одновременно передаётся только сигнал выбранной телекамеры, алгоритм последовательного перебора позволяет выводить на монитор изображения четырёх камер с уменьшенной частотой кадров для каждого канала.

1.2.9 Видеокамеры имеют буферную память 64 Мбайт для автоматической записи и последующего считывания «предтревожной» и «послетревожной» информации.

1.2.10 Аппаратура изделия в зависимости от места размещения делится на стационарную часть (СЧ), размещаемую в помещении дежурного оператора, и линейную часть (ЛЧ), размещаемую на флангах (на периметре) охраняемого объекта.

Стационарная часть системы состоит из поста наблюдения (ПН), входящего в состав автоматизированного рабочего места (АРМ1) оператора ССОИ.

В состав ПН входят:

- блок линейный системы телевизионного наблюдения (БЛСТН) КМЛА.463342.016 – 2 шт;
- преобразователь ESE-U485 – 2 шт;
- персональный компьютер системы теленаблюдения (ПКСТН) в составе:
  - системный блок (СБ) – 1 шт;
  - монитор - 2 шт.;
  - «мышь» - 1 шт;
  - клавиатура – 1 шт;
  - комплект штатных кабелей – 1 шт;
  - кабель «10BASE-crossover», 10 м – 1 шт;
  - кабель USB A - mini B, 1.8 м – 2 шт;

- блок питания (БП) ИПС-1000-220/110В-10А-2U - 2 шт.;
- комплект программного обеспечения (ПО) КМЛА.463432.004 ПО – 1 шт.;
- блок коммутационный (БК8) КМЛА.425622.031 – 1 шт.;
- блок коммутационный (БК7) КМЛА.425622.028 – 2 шт.;
- источник бесперебойного питания (ИБП) – 1 шт.;

Преобразователь ESE-U485 и БЛ СТН обеспечивают обмен данными между ПК СТН и линейной аппаратурой СТН по «витой паре».

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

Линейная часть системы делится на два канала, каждый из которых состоит из линейных пунктов наблюдения (ЛПН) (до 63 в канале), последовательно подключенных к ПН двухпроводной линией типа «витая пара» для передачи сигналов управления и видеоданных.

В комплект каждого ЛПН входят:

- БЛСТН КМЛА.463342.016 – 1 шт.;
- телекамера стационарная (ТК) – 1 шт.;
- БК7 КМЛА.425622.028 – 1 шт.;
- мачта КМЛА.421941.033 – 1 шт.;
- комплект ИК-прожекторов в составе:
  - 1) инфракрасный прожектор (ИКП) – 2 шт.;
  - 2) блок управления прожектором (БУП) КМЛА.436622.012 – 1 шт.;
  - 3) блок управления прожектором-01 (БУП-01) КМЛА.436622.012-01 – 1 шт.;
  - 4) комплект монтажных частей (КМЧ) КМЛА.421941.008 – 1 шт.

Электропитание ЛПН осуществляется постоянным напряжением (50 - 110) В от блоков питания (БП), входящего в состав ПН, по отдельно проложенным кабельным линиям.

БЛ СТН обеспечивает питание телекамеры и ИКП (через БУП), приём сигналов управления, передачу видеоданных и ретрансляцию сигналов в линии в обе стороны в полудуплексном режиме.

Каждый БЛСТН в канале должен иметь индивидуальный номер (адрес), устанавливаемый посредством удаления адресных джамперов (перемычек) на печатной плате.

Блоки БЛСТН в каждом канале должны устанавливаться и подключаться последовательно, при этом блокам БЛСТН станционной части изделия должен быть присвоены номера (адреса) 00.

1.2.11 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.

1.2.12 Изделие обеспечивает:

- ручной выбор любой из 63 телекамер в каждом канале;
- вывод изображения с одной телекамеры со скоростью обновления 2,5 сек на кадр, либо с четырех видеокамер со скоростью обновления 10 сек на кадр в каждом канале;
- вывод изображения тревожного стоп-кадра с телекамеры тревожного участка по тревожному сигналу от системы сбора и обработки информации (ССОИ) комплекса КС-205К;
- автоматическое считывание и вывод на монитор записи «предтревожной» информации из буферной памяти телекамер по тревожному сигналу от системы сбора и обработки информации (ССОИ) комплекса КС-205К;
- непрерывную запись видеоизображения каждого канала.

## 1.2.13 Параметры зоны наблюдения:

- длина зоны наблюдения (30 – 250) 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.

## 1.2.14 Параметры электропитания:

- напряжение питания СЧ -  $\approx (187-250)$  В, 50 Гц;
- напряжение питания ЛЧ -  $\approx (50-110)$  В;
- мощность потребления одного ЛПН не более 7 Вт;
- общая мощность, потребляемая изделием, не более 2500 Вт.

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

## 1.2.16 Нарботка на отказ – не менее 10000 час.

## 1.2.17 Назначенный срок службы изделия - 10 лет.

1.2.18 Изделие рассчитано на непрерывную работу и сохраняет свои параметры при температуре окружающей среды от минус 50 до плюс 50°C (линейная часть), от плюс 5 до плюс 40°C (станционная часть) и относительной влажности до 98% при температуре до 35°C.

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

## 1.3 Комплектность.

## 1.3.1 Комплектность изделия приведена в таблице 1.

Таблица 1 – Комплектность изделия.

Наименование	Обозначение	Кол.	Условный номер комплекта
1 Комплект базовый РАСТР-М-Б	КМЛИА.468943.007	1	К1
Формуляр	КМЛИА.468943.007 ФО	1	
2 Комплект ЗИП одиночный РАСТР-М-ЗИП(О)	КМЛИА.468943.008	1	К2
Паспорт	КМЛИА.468943.008 ПС	1	
3 Комплект развития РАСТР-М-Р	КМЛИА.468943.009	*	К3
Паспорт	КМЛИА.468943.009 ПС	*	
4 Комплект монтажный РАСТР-М	КМЛИА.421941.037	*	К4
Паспорт	КМЛИА.421941.037 ПС	*	
5 Комплект развития РАСТР-М-У	КМЛИА.468943.010	*	К5
Паспорт	КМЛИА.468943.010 ПС	*	
6 Комплект программного обеспечения (ПО) в составе:	КМЛИА.463432.004 ПО	1**	
6.1 Программное обеспечение (ПО)	Компакт-диск с футляром	1	
6.2 Руководство пользователя	КМЛИА.463432.004 РП	1	
7 Руководство по эксплуатации	КМЛИА.463432.004 РЭ	1**	
8 Формуляр	КМЛИА.463432.004 ФО	1**	
Примечания: 1 * Количество комплектов указывается при заказе. Обеспечивается отдельная поставка комплектов для наращивания емкости ранее выпущенных комплексов.			
2 ** Поставляются вместе с комплектом базовым РАСТР-М-Б (К1).			

1.3.2 Комплект базовый РАСТР-М-Б КМЛА.468943.007 (К1) предназначен для телевизионного наблюдения участков охранных периметров из двух флангов общей протяженностью до 6 км при длине подвода к флангам не более 200 м. В состав комплекта базового входят станционная аппаратура, линейная аппаратура и эксплуатационная документация на систему. Комплект базовый поставляется в составе системы и отдельной поставки не имеет. Состав комплекта должен соответствовать таблице 2.

1.3.3 Комплект ЗИП одиночный РАСТР-М-ЗИП(О) КМЛА.468943.008 (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 2.

1.3.4 Комплект развития РАСТР-М-Р КМЛА.468943.009 (К3) предназначен для телевизионного наблюдения одного участка охраны периметра протяженностью до 1000 м. Комплект развития функционирует только совместно с комплектом базовым и может поставляться как отдельно, так и в составе системы. Состав комплекта должен соответствовать таблице 2.

1.3.5 Комплект монтажный РАСТР-М КМЛА.421941.037 (К4) предназначен для установки телекамер системы при отсутствии установочных опор на объекте. Комплект может поставляться как отдельно, так и в составе системы. Состав комплекта должен соответствовать таблице 2.

1.3.6 Комплект развития РАСТР-М-У КМЛА.468943.010 (К5) предназначен для усиления сигналов в линии между ПН и первым ЛПН. Один комплект компенсирует затухание сигналов в линии длиной 200 м. Комплект может поставляться как отдельно, так и в составе системы. Состав комплекта должен соответствовать таблице 2.

Таблица 2 – Состав комплектов развития изделия.

Наименование	Обозначение	К1	К2	К3	К4	К5
1 Блок линейный (БЛСТН)	КМЛИА.463342.016	32	5	5		1
2 Преобразователь ESE-U485	*	2	1			
3 Кабель USB А-mini В (1,8 м)	*	2				
4 Блок питания (БП) ИПС-1000-220/110В-10А-2U	* СПДК.037000.009 ТУ	2	1			
5 Блок БК7	КМЛИА.425622.028	32	1	5		1
6 Блок БК8	КМЛИА.425622.031	1	1			
7 Персональный компьютер (ПК) в составе:						
7.1 Системный блок (СБ)	*	1				
7.2 Монитор	*	2				
7.3 «Мышь»	*	1				
7.4 Клавиатура	*	1				
7.5 Шнур сетевой компьютерный (1,8м)*	*	1				
8 Кабель «10BASE-T crossover» ПК-ПК (10 м)	*	1				
9 Телекамера стационарная (ТК)	КМЛИА.468314.003	30	5	5		
10 Инфракрасный прожектор (ИКП)	ПИК 10/И	60	5	10		
11 Блок управления прожектором (БУП)	КМЛИА.436622.012	30	5	5		
12 Блок управления прожектором-01 (БУП-01)	КМЛИА.436622.012-01	30	5	5		
13 Комплект монтажных частей (КМЧ)	КМЛИА.421941.008	32		5		1
14 Мачта	КМЛИА.421941.033				5	
15 Источник бесперебойного питания (ИБП)	APC Smart UPS 2200VA SUA2200XLI*	1				
16 Батарея (АБ)	APC SUA48XLBP*	2				
17 Разветвитель питания для ИБП (РП)	Power Cube PC 5 (для ИБП)*	2				



#### 1.4 Маркировка и пломбирование.

1.4.1 Составные части системы имеют маркировку с указанием обозначения, квартала и года выпуска, заводского номера в соответствии с требованиями КД на каждую составную часть.

1.4.2 Заводской номер системе присваивается по порядковому номеру комплекта базового КМЛА.468943.007.

Комплект базовый КМЛА.468943.007, комплект ЗИП одиночный КМЛА.468943.008 и комплекты развития КМЛА.468943.009, КМЛА.421941.037, КМЛА.468943.010, КМЛА.468943.011 имеют порядковые заводские номера.

Датой изготовления системы считается дата, когда представитель заказчика произвел окончательную приемку системы.

1.4.2 Транспортная тара опломбирована пломбами с оттисками ОТК предприятия-изготовителя и ПЗ.

#### 1.5 Упаковка.

1.5.1 Составные части изделия упакованы в тару согласно упаковочным чертежам.

1.5.2 Упаковки позволяют осуществлять погрузку, выгрузку и транспортировку составных частей изделия без применения специальной техники.

#### 1.6 Устройство и работа изделия.

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

1.6.2 Крепление блоков осуществляется с помощью планок, устанавливаемых на задних стенках корпусов.

1.6.3 Изделие включает в себя станционную часть (СЧ), размещаемую в помещении дежурного оператора, и линейную часть (ЛЧ), рассредоточенную вдоль охраняемого периметра или рубежа охраны.

1.6.4 Станционная часть изделия состоит из персонального компьютера (ПКСТН) с двумя мониторами, двух блоков линейных системы телевизионного наблюдения (БЛСТН) КМЛА.463342.016, двух преобразователей ESE-U485, двух блоков коммутационных БК7 КМЛА.425622.028, блока коммутационного БК8 КМЛА.425622.031, источника бесперебойного питания (ИБП) и двух блоков питания (БП). Функциональная схема станционной части изделия приведена на рисунке 1.

1.6.4.1 Персональный компьютер ПКСТН предназначен для управления телекамерами, записи видеoinформации и видеонаблюдения. Связь ПКСТН с линейной частью изделия осуществляется через преобразователь интерфейса ESE-U485 и БЛСТН с адресом 00. Обмен данными между СЧ и ЛЧ происходит по витой паре 5 категории в полудуплексном режиме по модифицированному протоколу RS-485 с максимальной скоростью до 1,666 Мбит/сек.

1.6.4.2 Видеoinформация с телекамер поступает в цифровом формате MJPEG с разрешением 752x576 пикселей. При скорости обмена данными 1,666 Мбит/сек на передачу одного кадра требуется около 2,5 сек. По выбору оператора одновременно может приниматься и отображаться на мониторе изображение только от одной камеры со скоростью 1/2,5 кадр/сек, либо изображения от четырёх камер со скоростью 1/10 кадр/сек для каждой камеры. На жёсткий диск компьютера постоянно архивируется всё, что отображается на мониторах с распределением информации по персональным папкам для каждой телекамеры.



1.6.4.3 ПКСТН связан с компьютером системы сбора и обработки информации (ПКССОИ) по каналу EZERNET посредством кабеля «10BASE-crossover» для обеспечения привязки телекамер к участкам ССОИ. При тревоге ПКСТН получает от ПКССОИ команду для автоматического считывания информации из «предтревожного» буфера соответствующей телекамеры. Считывание информации в зависимости от настроек занимает до 180 сек и может быть остановлено оператором до завершения, в этом случае в объёме считанной информации будут отсутствовать более ранние кадры пропорционально времени считывания. Во время считывания буфера на монитор выводится стоп-кадр изображения на момент тревожного сигнала. При одновременном поступлении нескольких тревог будет производиться попеременное покадровое считывание буферов тревожных телекамер, которое также может быть остановлено до завершения для любой телекамеры. Для уменьшения времени считывания тревожного буфера настраивается количество записываемых в 1 сек кадров (режим прореживания кадров). При воспроизведении записанной информации возможна регулировка скорости воспроизведения и покадровый просмотр.

1.6.5 Линейная часть изделия состоит из линейных постов наблюдения (ЛПН) (максимальное число ЛПН в каждом канале – 63). Каждый ЛПН состоит из одного блока БЛСТН, одного блока БК7, одной телекамеры, двух ИК-прожекторов, одного блока управления прожектором (БУП) и одного блока управления прожектором-01 (БУП-01). Питания ИК-прожекторов и телекамеры производится от БУП-01 и БУП напряжением = 12В. Питание БУП-01 и БУП осуществляется напряжением = 12 В и = 110 В соответственно от БЛСТН. Функциональная схема линейной части изделия при установке на фланге 50 телекамер и с общим количеством установленных БЛСТН (с телекамерами и без телекамер) равным 63 приведена на рисунке 2.

1.6.5.1 БЛСТН обеспечивает преобразование постоянного линейного напряжения питания (50 – 110) В в постоянное напряжение 12 В для питания прожектора и телекамеры. Кроме преобразователя напряжения БЛСТН содержит специализированный модем-повторитель, обеспечивающий приём от СЧ сигналов управления телекамерой, передачу на СЧ данных изображения со «своей» телекамеры, восстановление и двустороннюю ретрансляцию данных в канале.

1.6.5.2 В каждую телекамеру встроена буферная память объёмом 64 Мбайт, в которой постоянно возобновляется видеoinформация за прошедший настраиваемый интервал времени. При поступлении тревожного сигнала информация из буфера передается на СЧ, при этом настраивается объём «предтревожной» и «послетревожной» информации. Все настройки телекамер осуществляются с ПКСТН.

1.6.5.3 В тёмное время суток автоматически включаются инфракрасные прожекторы подсветки. Для уменьшения энергопотребления прожекторы включаются в импульсном режиме на время записи полукадра по сигналу телекамеры. Также для уменьшения энергопотребления прожектора и времени считывания буферной информации рекомендуется устанавливать значение режима прореживания кадров телекамеры на уровне 8 (скорость записи и отображения 3 кадра в сек).

1.6.5.4 Скорость передачи данных в канале связи зависит от расстояния между БЛСТН и уменьшается от 1,666 Мбит/сек до 0,5 Мбит/сек при увеличении расстояния от 0,2 до 1 км. Для обеспечения передачи информации от ЛЧ к СЧ по кабелю подвода необходимо устанавливать в разрыв линии БЛСТН в качестве ретрансляторов сигнала исходя из требуемой скорости передачи данных (через 200 м для максимальной скорости).



## 2 Использование по назначению

## 2.1 Общие указания

2.1.1 К работе с изделием допускается персонал, изучивший настоящее Руководство по эксплуатации и имеющий удостоверение на право работы с электроустановками напряжением до 1000 В.

2.1.2 Монтаж и подключение проводов и кабелей изделия необходимо производить только при отключенном напряжении питания.

2.1.3 Все виды работ с изделием во время и при приближении грозы запрещаются.

2.1.4 При монтажных, пуско-наладочных работах и при техническом обслуживании изделия необходимо использовать стандартные контрольно-измерительные средства. Рекомендуемый перечень контрольно-измерительных средств приведен в таблице 3.

Таблица 3 – Перечень контрольно-измерительных средств.

Наименование, тип, ГОСТ, ТУ	Требуемые технические характеристики
1. Прибор комбинированный (тестер) Ц4353 ТУ 25 – 04 – 3303 – 77	Измерение постоянного напряжения в диапазоне от 1 В до 30 В. Измерение переменного напряжения в диапазоне от 150 В до 250 В Измерение сопротивления в диапазоне от 10 Ом до 10 кОм.
2. Мегомметр М4100/1 ТУ 25 – 04 – 2131 – 78	Рабочее напряжение не менее 100 В.
3. Измеритель сопротивления заземления М416 ТУ 25 – 04 – 667 - 69	Измерение сопротивления заземления в диапазоне от 0,5 до 100 Ом.
Примечание - Допускается применение других контрольно-измерительных средств с характеристиками не хуже указанных в перечне.	

## 2.2 Требования к месту установки и монтажу изделия.

### 2.2.1 Требования к месту установки и монтажу СЧ изделия.

2.2.1.1 Аппаратура станционной части изделия должна размещаться в помещении дежурного оператора в соответствии с проектом по оборудованию системой телевизионного наблюдения конкретного объекта.

2.2.1.2 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).

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

2.2.1.4 Блоки БЛСТН станционной части изделия должны быть заземлены на отдельный контур заземления. Сопротивление заземления контура должно быть не более 4 Ом.

Не допускается подключение цепей заземления блоков СЧ к контуру заземления молниеприемников.

### 2.2.2 Требования к месту установки и монтажу ЛЧ изделия.

2.2.2.1 ЛПН изделия должны устанавливаться вдоль охраняемого рубежа или периметра охраняемого объекта с соответствии с проектом.

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

Пример размещения телекамер и ИК-прожекторов на рубеже охраны с сигнализационным ограждением и радиолучевыми средствами обнаружения (ПРМ-ПРД) приведён на рисунке 3.

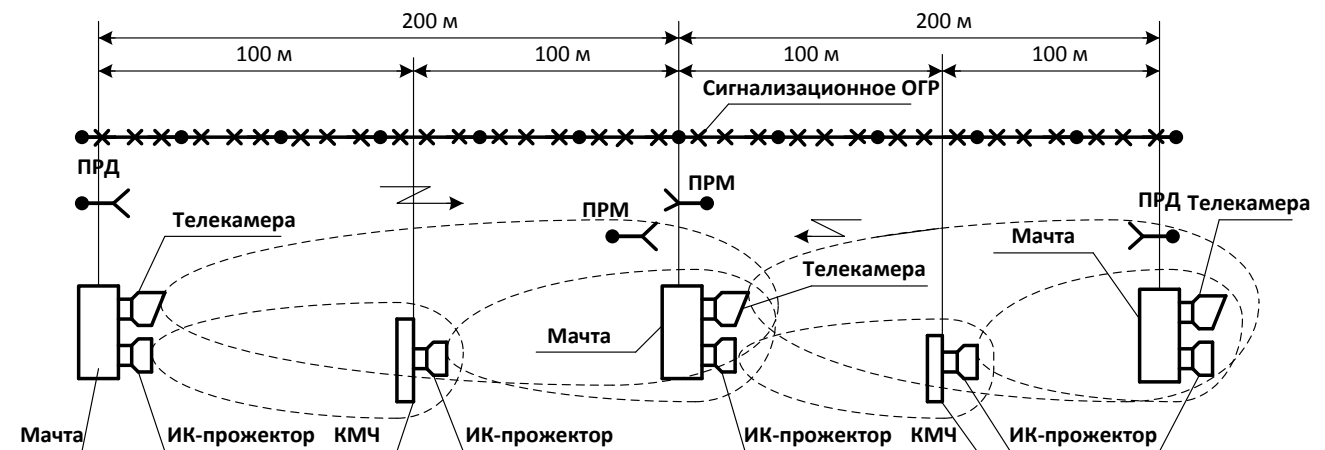


Рисунок 3 – Пример размещения телекамер и ИК-прожекторов на рубеже охраны.

2.2.2.3 БЛСТН, БУП и БУП-01 должны быть заземлены на контуры заземления. Сопротивление заземления контуров должно быть не более 40 Ом.

Не допускается подключение цепей заземления блоков к контурам заземления молниеприемников.

### 2.3 Монтаж изделия.

#### 2.3.1 Общие требования к монтажу

2.3.1.1 Размещение составных частей 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 Рекомендуется кабели ЛЧ изделия прокладывать в земле. Сопротивление изоляции кабелей, измеренное мегомметром с рабочим напряжением не менее 100 В, должно быть не менее 1 Мом.

Рекомендуемые типы кабелей для линейной и станционной части изделия (в комплект поставки изделия не входят) приведены на схемах подключения (см. рисунки :6, 7, 8).

Допускается сращивание кабелей (при необходимости) с помощью соединительных муфт.

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

2.3.1.5 При прокладке кабелей ЛЧ изделия в земле или открытым способом допускается совместная прокладка линии питания и канала связи.

#### 2.3.2 Инженерно-подготовительные работы.

##### 2.3.2.1 Инженерно-подготовительные работы включают:

- выбор и подготовку места монтажа в соответствии с требованиями 2.2;
- прокладку соединительных кабелей;
- разделку, «прозвонку» и маркировку жил кабелей;
- проверку сопротивления изоляции кабелей;
- установку контуров заземления;
- установку на корпуса блоков пластин крепления блоков;
- разметку мест установки блоков.

#### 2.3.3 Установка изделия.

2.3.3.1 Установить блоки изделия на соответствующие места согласно проекту. Примеры установки блоков ЛПН изделия с использованием мачт и КМЧ приведены на рисунках 4 и 5.

2.3.3.2 Подключить блоки к соответствующим контурам заземления.

2.3.3.3 Ввести в блоки соответствующие соединительные кабели.

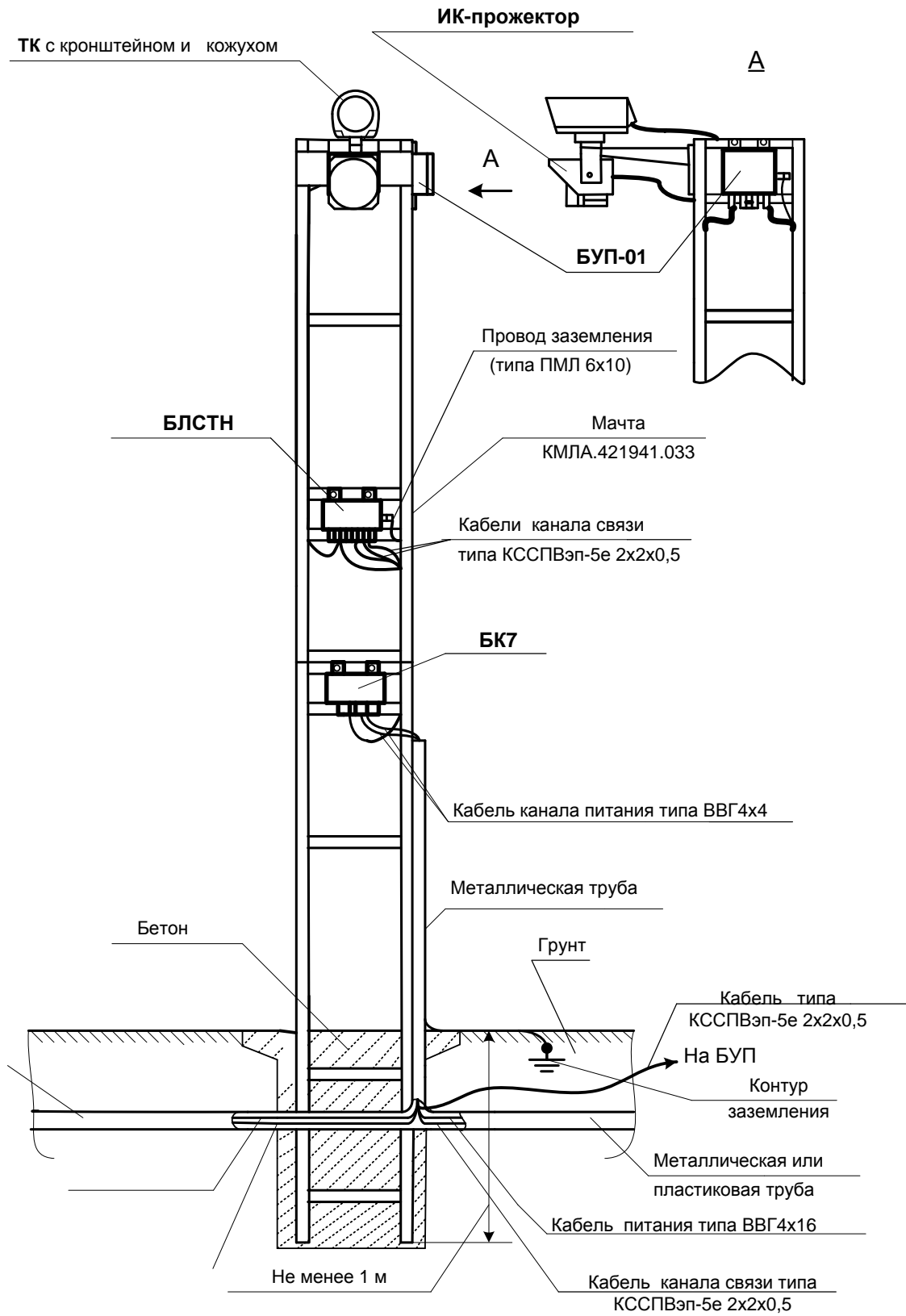


Рисунок 4 - Схема установки блоков БЛСТН, ТК, БУП, БК7 и ИК-прожектора на мачте.



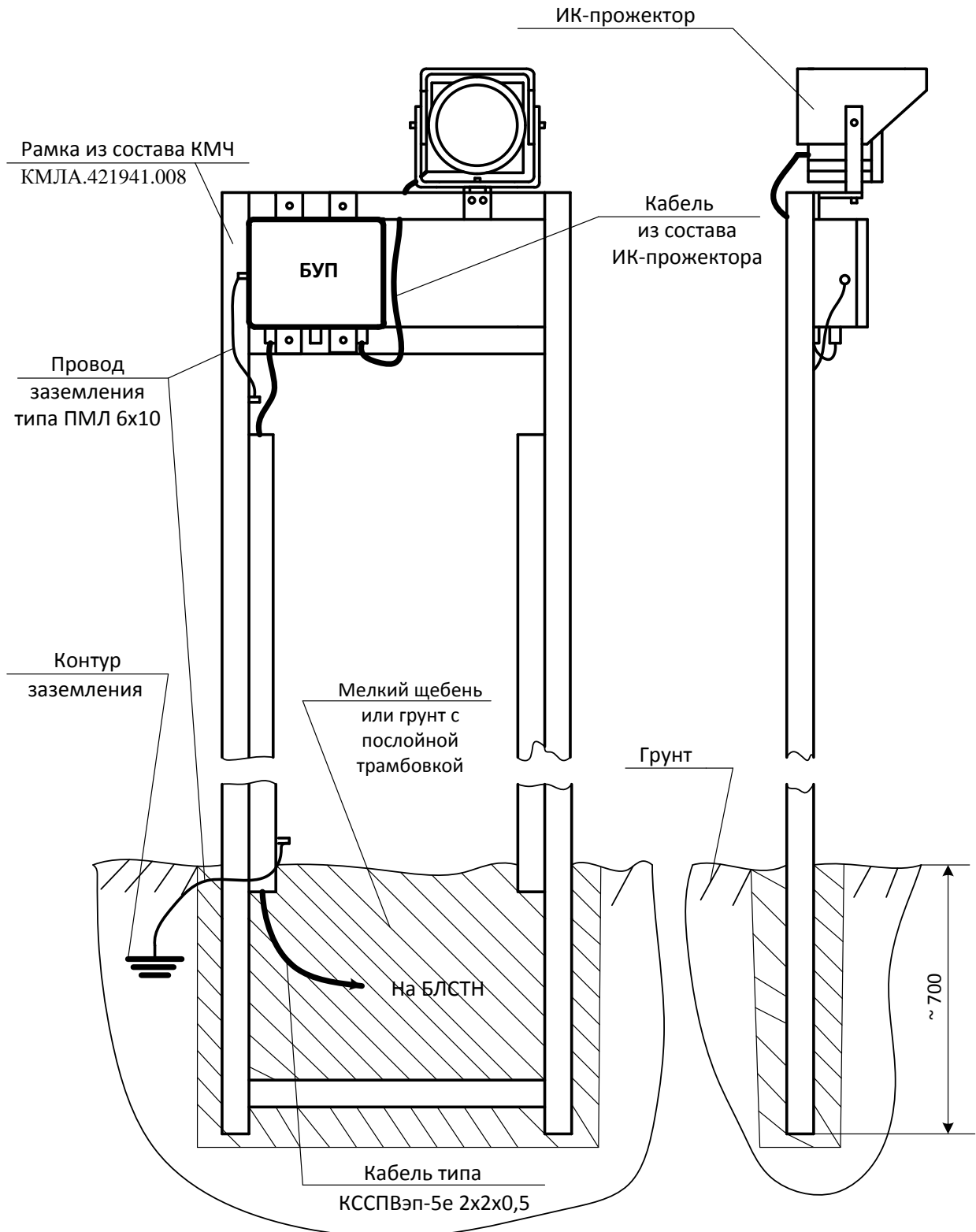


Рисунок 5 – Схема установки блоков БУП и ИК-прожектора на рамку из состава КМЧ КМЛА.421941.008.

2.3.4 Электромонтаж изделия.

2.3.4.1 Электромонтаж блоков изделия производить в соответствии со схемами соединений, приведенными на рисунках 6, 7 и 8.

2.4 Настройка изделия.

2.4.1 Установите индивидуальные номера (адреса) БЛСТН в каждом канале, для чего:

а) снимите с каждого БЛСТН крышку и удалите на плате модема-повторителя джамперы в вертикальном ряду в соответствии с таблицей 4.

Таблица 4 – Порядок установки номеров (адресов) БЛ.

Номер (адрес) БЛСТН	Джампер на плате модема-повторителя					
	«1»	«2»	«4»	«8»	«16»	«32»
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	*	*	*	*	*	
32						*
33	*					*
34		*				*
35	*	*				*

36			*			*
37	*		*			*
38		*	*			*
39	*	*	*			*
40				*		*
41	*			*		*
42		*		*		*
43	*	*		*		*
44			*	*		*
45	*		*	*		*
46		*	*	*		*
47	*	*	*	*		*
48					*	*
49	*				*	*
50		*			*	*
51	*	*			*	*
52			*		*	*
53	*		*		*	*
54		*	*		*	*
55	*	*	*		*	*
56				*	*	*
57	*			*	*	*
58		*		*	*	*
59	*	*		*	*	*
60			*	*	*	*
61	*		*	*	*	*
62		*	*	*	*	*
63	*	*	*	*	*	*
Примечание - *Джампер установлен.						

б) установите тумблеры (переключатели) включения питания в каждом БЛСТН в положение «ОТКЛ»;

в) установите скорость обмена данными в канале, удалив на плате модема-повторителя в каждом БЛСТН джамперы в горизонтальном ряду джамперов в соответствии с таблицей 5.

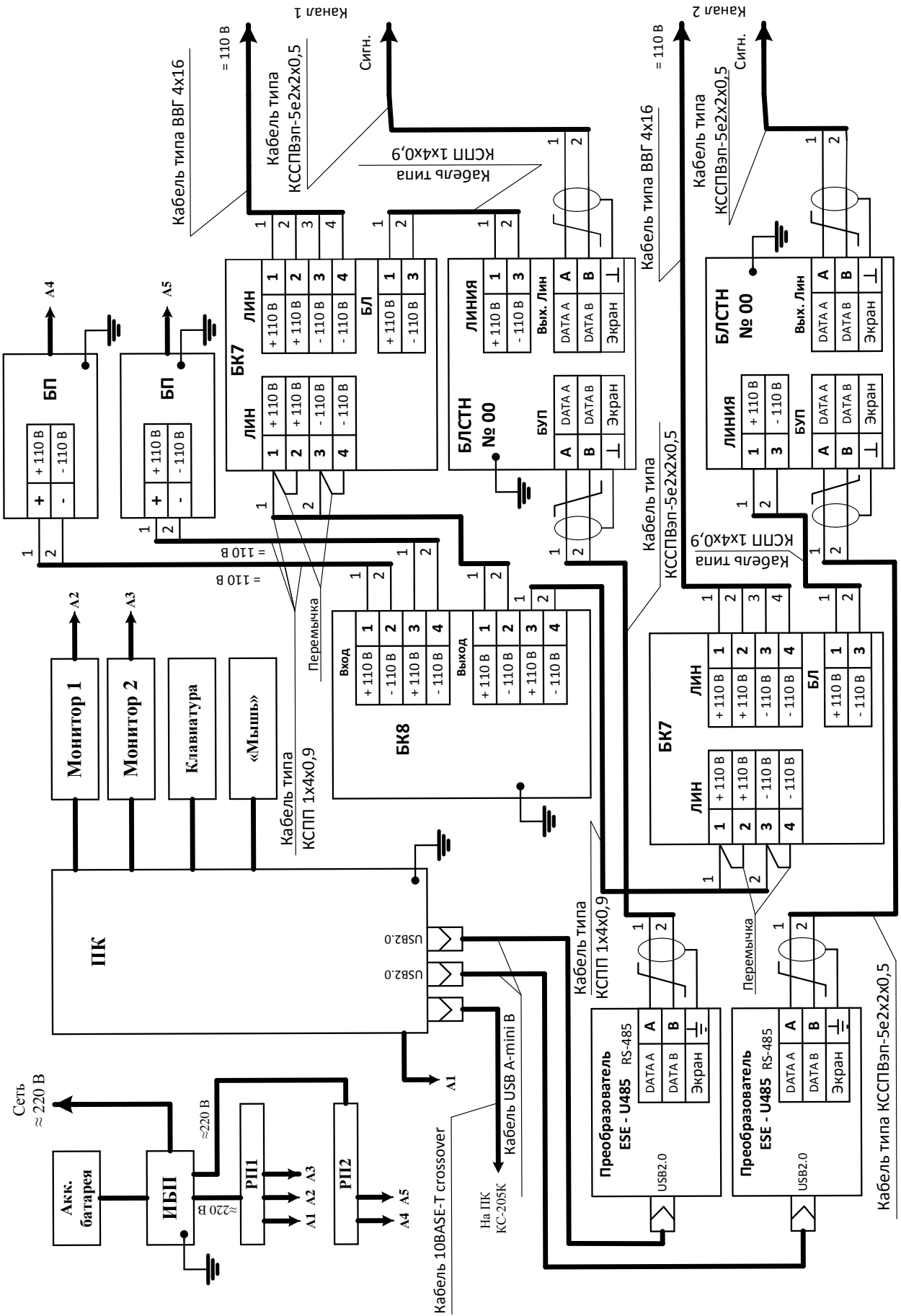


Рисунок 6 - Схема подключения блоков СЧ изделия.

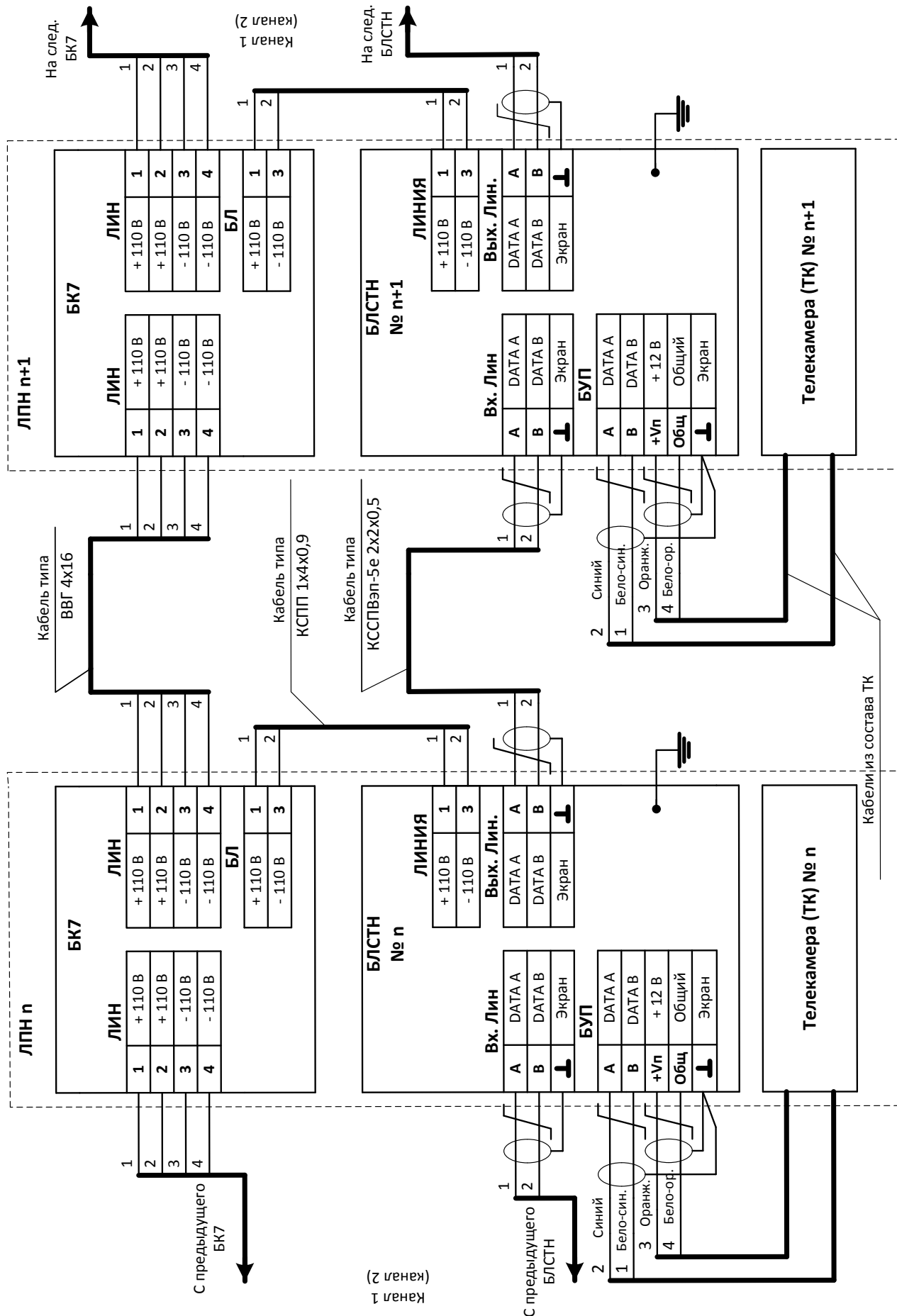


Рисунок 7 - Схема подключения блоков ЛППН изделия без ИК-прожекторов.

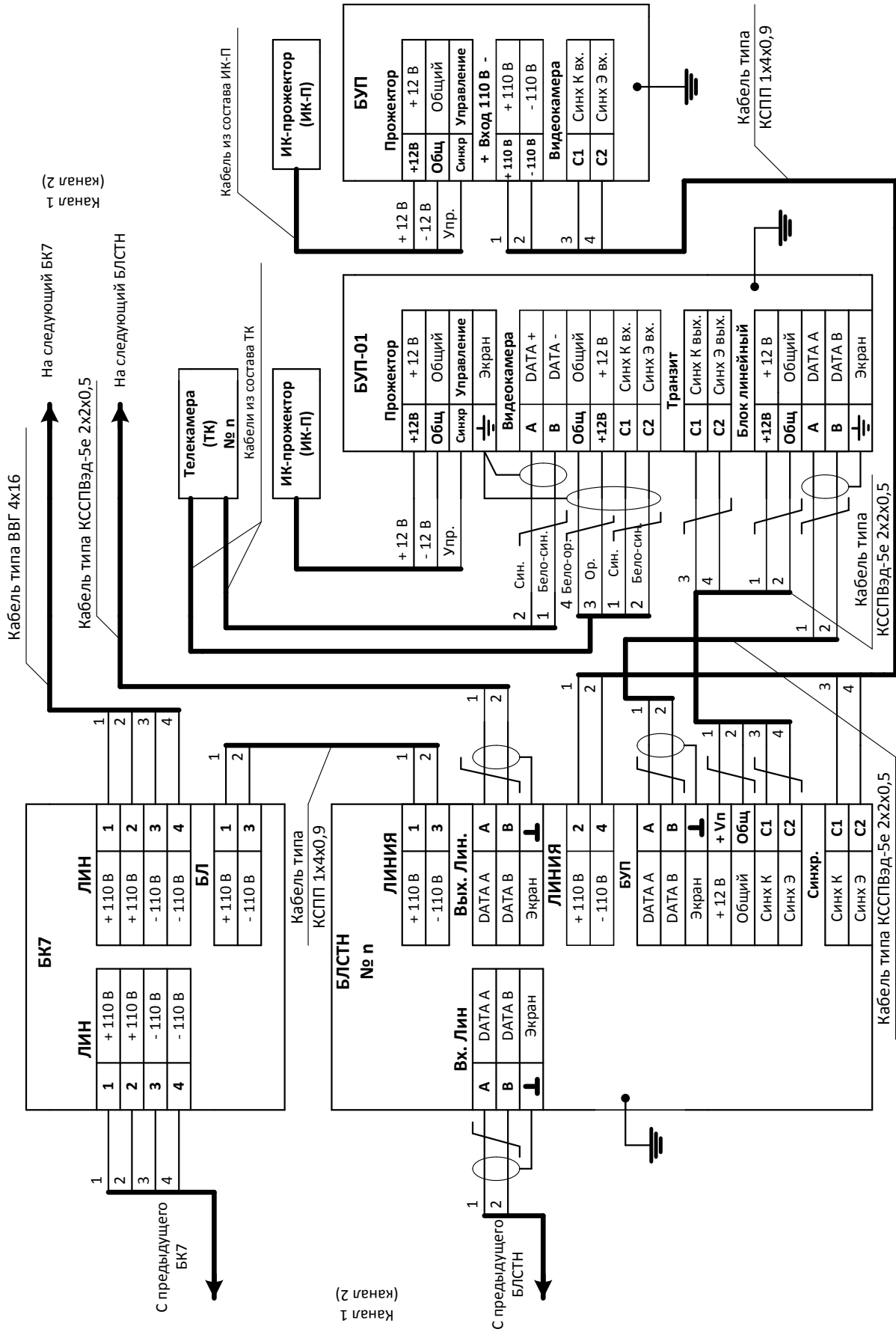


Рисунок 8 - Схема подключения блоков ЛПН изделия с ИК-прожекторами.

Таблица 5 - Порядок установки скорости обмена данными.

Скорость обмена, бит/сек	Джампер на плате модема-повторителя БЛСТН	
	«1»	«2»
2.500.000		
1.666.666	*	
1.250.000		*
1.000.000	*	*
Примечание - * Джампер установлен.		

2.4.2 Установите тумблеры включения питания в блоках БК8, БП, ПК, мониторах и ИБП в положение «ОТКЛ».

2.4.3 Подключите ИБП к сети  $\approx 220$  В.

2.4.4 Включите ИБП и проверьте его работоспособность в соответствии с инструкцией по эксплуатации.

2.4.5 Установите тумблеры включения питания в блоках БК8, БП, ПК и мониторах в положение «ВКЛ».

2.4.6 Подготовьте ПК СТН к работе с программой в соответствии с «Руководством пользователя» КМЛА.463432.004 РП.

2.4.7 Дальнейшую настройку изделия рекомендуется производить бригадой из не менее двух наладчиков, один из которых должен находиться около ПКСТН, другой (другие) на ЛЧ смонтированного изделия. Связь между ними рекомендуется осуществлять по рации или с помощью проводных переговорных устройств.

2.4.8 На ЛПН1 откройте крышку БЛСТН и установите выключатель питания на плате БЛСТН в положение «ВКЛ».

2.4.9 На СЧ выберите в соответствии с «Руководством пользователя» КМЛА.463432.004 РП (в дальнейшем по тексту методики настройки) телекамеру ЛПН1 и произведите необходимые настройки режима работы телекамеры.

2.4.10 На ЛПН1 произведите юстировку телекамеры, 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. Контроль за юстировкой телекамеры осуществлять по монитору ПКСТН. По окончании юстировки зафиксируйте положение телекамеры. Закройте крышку БЛСТН.

2.4.11 Произведите последовательно настройку и юстировку телекамер остальных ЛПН по методике 2.4.8... 2.4.10

2.4.12 При совместной работе с СООИ КМЛА.468232.002 необходимо включить ПК ССОИ и подготовить ПК к работе с программой (см. «Руководство пользователя» КМЛА.468232.002 РП).

2.4.13 В ССОИ назначьте для соответствующих тревожных входов БЛ телекамеры первого и второго каналов изделия «Растр-М».

2.4.14 Произведите контрольные срабатывания подключенных к ССОИ сигнализационных датчиков, на соответствующих мониторах должны появиться стоп-кадры изображения с тревожных телекамер и информационная панель о процессе считывания информации из буферной памяти телекамер.

2.4.15 Дождитесь окончания считывания информации и проверьте воспроизведение записанных изображений в соответствии с методиками настройки. Проведите последовательно аналогичную проверку всех задействованных телекамер.

2.4.16 После проведения настроек и проверок изделие должно пройти комплексное опробование (прогон) в течение не менее 3 суток с последующим анализом и устранением причин, оказывающих влияние на работоспособность изделия.

2.5 Перечень возможных неисправностей и методы их устранения.

2.5.1 Основные неисправности, способы, последовательность и рекомендации по их поиску и устранению приведены в таблице 6.

Таблица 6 - Основные неисправности, способы, последовательность и рекомендации по их поиску и устранению.

Внешнее проявление неисправности	Возможные причины неисправности	Способы и последовательность определения и устранения неисправности
1 Отсутствуют изображения с телекамер первого или второго канала	1 Отсутствие напряжений питания 110В, 12 В на плате БЛСТН №00 первого или второго канала на СЧ.	1 Проконтролировать с помощью тестера напряжение 110 В, 12 В на соответствующих контактах БЛСТН №00 первого или второго канала. При отсутствии напряжения устранить обрыв в кабеле между БК8 и БЛСТН №00.
	2 Неисправен БЛСТН №00 первого или второго канала.	1 Заменить БЛСТН №00 первого или второго канала.
	3 Обрыв информационного кабеля между БЛСТН №00 первого или второго канала ЛЧ.	1 Проверить исправность кабеля. Обнаруженные недостатки устранить.
2 Отсутствует изображение с телекамеры, например, с телекамеры № 14 (БЛ с адресом 14)	1 Обрыв кабелей между телекамерой и БЛСТН с адресом 14. 2 Неисправен БЛСТН №14 3 Неисправна телекамера.	1 Проверить исправность, правильность и надёжность подключения кабелей. 2 Заменить БЛСТН №14. 3 Заменить телекамеру.



## 3 Техническое обслуживание

## 3.1 Общие указания.

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

3.1.2 Техническое обслуживание изделия предусматривает плановые выполнения комплекса профилактических работ в объёме и с периодичностью, установленной в таблице 7.

Таблица 7 – Объем и периодичность работ, проводимых при техническом обслуживании.

Перечень работ проводимых при техническом обслуживании	Виды технического обслуживания и периодичность проведения		Номер технологической карты
	Регламент № 1, один раз в квартал	Регламент № 2, один раз в год в летнее время года	
1 Внешний осмотр составных частей изделия.	+		Технологическая карта (ТК) № 1
2 Проверка внешнего вида и замер сопротивления заземления контуров заземления.		+	Технологическая карта (ТК) № 2

## 3.2 Технологические карты проведения технического обслуживания.

## 3.2.1 Технологическая карта № 1 - Внешний осмотр составных частей изделия.

Трудозатраты: один человек, 20 – 30 мин. на одну составную часть изделия.

Последовательность выполнения работ:

– внешним осмотром проверить отсутствие повреждений блоков и соединительных кабелей, отсутствие загрязнений и посторонних предметов на стёклах защитных кожухов телекамер.

– выявленные нарушения и недостатки устранить.

## 3.2.2 Технологическая карта № 2 - Проверка внешнего вида и замер сопротивления заземления контуров заземления.

Трудозатраты: один человек, 15 – 20 мин. на один контур заземления.

Последовательность выполнения работ:

- внешним осмотром проверить целостность и надежность подсоединения заземляющих проводников;

- с помощью измерителя сопротивления заземления замерить сопротивление каждого контура изделия, при этом сопротивление заземления каждого контура заземления линейной части изделия должно быть не более 40 Ом, сопротивление заземления контура заземления станционной части изделия должно быть не более 4 Ом;

- выявленные нарушения и недостатки устранить.

## 4 Хранение и транспортирование

### 4.1 Хранение

4.1.1 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 до 35°С.

4.1.2 При хранении изделие должно быть защищено от воздействия атмосферных осадков и агрессивных сред.

### 4.2 Транспортирование

4.2.1 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 до 35°С.

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

4.2.3 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.

Перечень принятых сокращений

ИБП - источник бесперебойного питания

АБ - аккумуляторная батарея

ПК - персональный компьютер

ПКСТН – персональный компьютер системы телевизионного наблюдения

ЛПН - линейный пункт наблюдения

БЛ - блок линейный

ТК - телекамера стационарная

РП - разветвитель питания

Приложение А  
(справочное)  
Схема сборки мачты КМЛІА.421941.033.

А1 Схема сборки мачты приведена на рисунке А1.

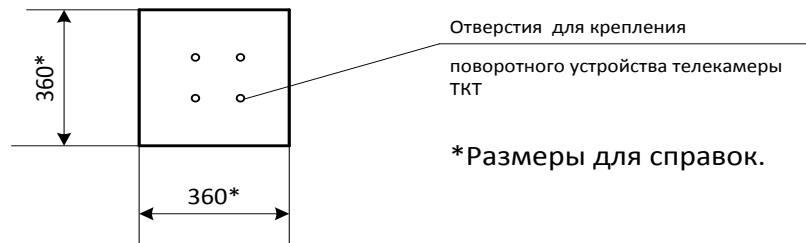
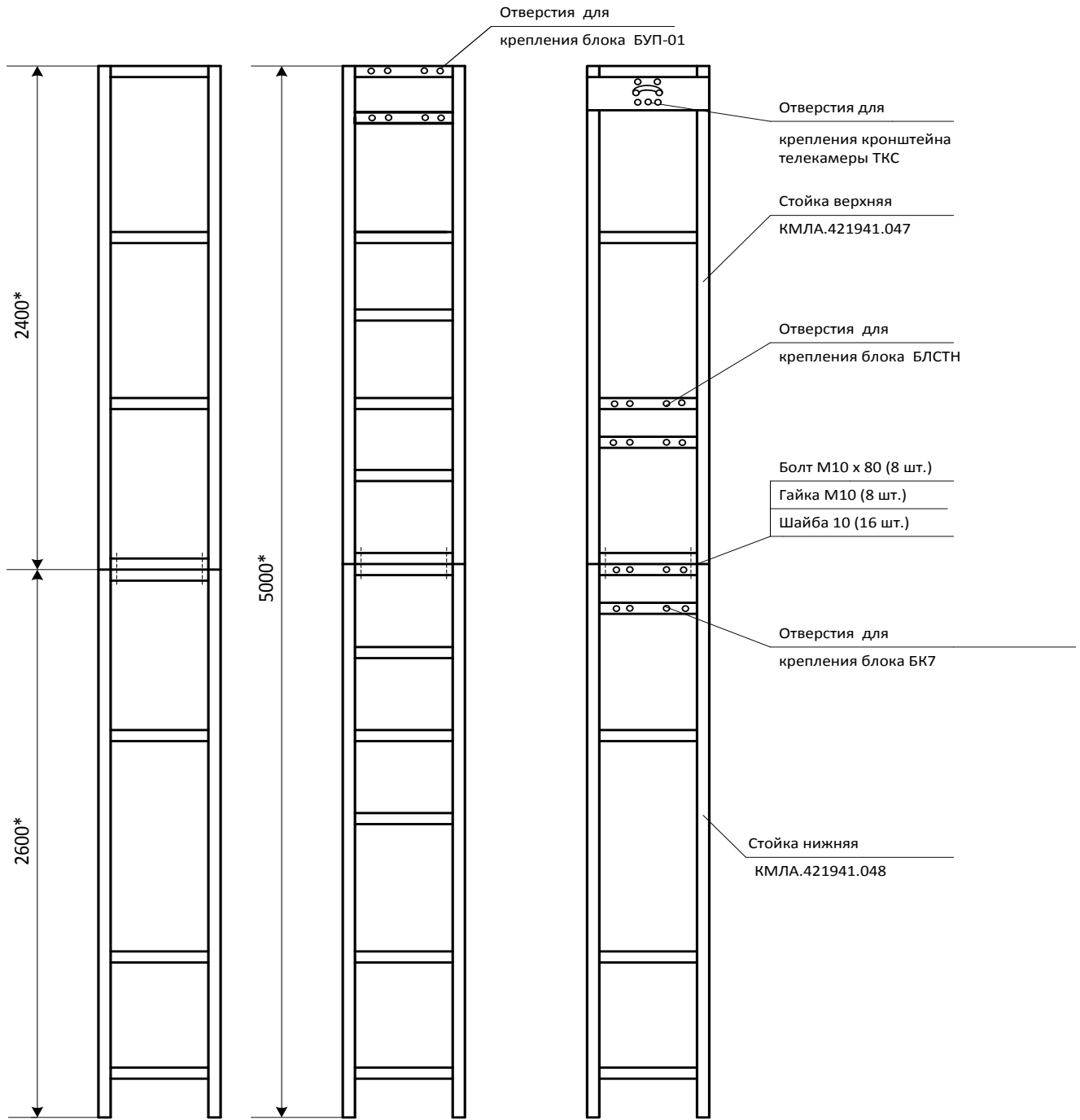


Рисунок А1 – Схема сборки мачты КМЛА.421941.033.

Лист регистрации изменений.

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов в документе	Номер докум.	Входящий номер сопроводительного документа и дата	Подпись
	измененных	замененных	новых	аннулированных				