



**РЕТРАНСЛЯТОРЫ «АЛАРМ»  
Руководство по эксплуатации  
АКБС.425669.001 РЭ**

**Минск, 2011**

**Изготовитель:**

НТ ЗАО «Аларм»

Республика Беларусь, ул. Ф.Скорины, 51, литер Ж, г. Минск, 220141.

Факс: (017) 285-93-59; тел: (017) 285-94-01, 265-88-49, 268-67-59, (029) 640-14-22.

**Техническая поддержка:**

При возникновении вопросов по эксплуатации ретранслятора необходимо обращаться к поставщику ретранслятора или изготовителю – НТ ЗАО «Аларм».

Все обновления руководств по эксплуатации ретрансляторов и их составных частей производства НТ ЗАО «Аларм» можно найти на сайте изготовителя по адресу:  
<http://www.alarm.by/index.php?newsid=38>

## Содержание

	лист
1 Описание и работа ретрансляторов .....	3
1.1 Назначение ретрансляторов.....	3
1.2 Технические характеристики.....	3
1.3 Состав ретрансляторов.....	5
1.4 Устройство и работа ретрансляторов .....	7
1.5 Описание и назначение органов коммутации, управления и индикации МУЦ, МЛФ20 и МЛФ40.....	12
1.6 Маркировка.....	15
1.7 Упаковка .....	16
2 Подготовка ретрансляторов к использованию.....	17
2.1 Меры безопасности .....	17
2.2 Монтаж.....	17
2.3 Пуск.....	18
2.4 Настройка ретрансляторов .....	19
3 Хранение.....	23
4 Транспортирование.....	23
Приложение А. Справочное .....	24
Приложение Б. Схемы распайки жгутов АКБС.685625.005, АКБС.685625.004 для установки ретранслятора исполнения «А» в коммуникационный шкаф ONU-F01D1000 фирмы HUAWEI.....	25
Приложение В. Структурная схема применения ретранслятора исполнения «А» в 19” стойке (шкафу) на АТС .....	27
Приложение Г. Организация охраны с помощью ретранслятора исполнения «А».....	29
Приложение Д. Схема распайки кабеля Patch cord.....	30

**ВНИМАНИЕ!** Настройку ретрансляторов «Аларм» производить в локальном режиме **без подключения к локальной вычислительной сети (ЛВС).**

Настоящее руководство по эксплуатации содержит сведения об устройстве и технических характеристиках ретрансляторов «Аларм» (исполнение «А» АКБС.425669.001, исполнение «Б» АКБС.425669.001-01, далее по тексту – ретрансляторы), а также указания, необходимые для правильной и безопасной эксплуатации ретрансляторов и оценки их технического состояния при определении необходимости отправки в ремонт.

## 1 Описание и работа ретрансляторов

### 1.1 Назначение ретрансляторов

1.1.1 Ретрансляторы предназначены для опроса состояния приборов приемно-контрольных охранных, охранно-пожарных, пожарных (далее по тексту – ППК) и передачи информации об изменении состояния ППК по интерфейсу Ethernet на пульт централизованного наблюдения системы передачи извещений о проникновении и пожаре (далее по тексту – ПЦН СПИ).

Ретрансляторы имеют следующие исполнения:

– исполнение «А» – обеспечивает опрос состояния ППК по выделенным физическим линиям связи с использованием частотной или амплитудной манипуляции либо по занятым абонентским линиям городской телефонной сети (далее по тексту – ГТС) с использованием частотной манипуляции;

– исполнение «Б» – обеспечивает опрос состояния ППК по интерфейсу Ethernet.

1.1.2 Ретрансляторы предназначены для непрерывной круглосуточной работы в диапазоне температур окружающего воздуха от минус 30 до плюс 50 °С и относительной влажности воздуха не более 95 % при 35 °С (и более низких температурах) без конденсации влаги, атмосферном давлении от 630 до 800 мм рт.ст.

1.1.3 Ретрансляторы имеют блочную структуру для установки в 19” стойку.

1.1.4 Габаритные размеры одного блока – не более В43 × Ш445 × Г230 мм.

1.1.5 Масса одного блока – не более 6 кг.

### 1.2 Технические характеристики

1.2.1 Питание ретрансляторов осуществляется от резервируемого источника постоянного тока напряжением от минус 37 до минус 72 В.

1.2.2 Ток, потребляемый ретрансляторами исполнения «А» – не более 0,5 А, ретрансляторами исполнения «Б» – не более 0,3 А.

1.2.3 Мощность, потребляемая ретрансляторами исполнения «А» – не более 30 В·А, ретрансляторами исполнения «Б» – не более 18 В·А.

1.2.4 Блок питания ретрансляторов обеспечивает напряжение постоянного тока 12 В в цепи внешних нагрузок, максимальный суммарный ток внешних нагрузок должен быть не более 1,5 А.

В качестве внешних потребителей могут применяться модемы стандарта ADSL фирмы Zyxel (только модели 660RT и 660RT2 – см. Приложение А) или сетевой маршрутизатор (SWITCH), питание которого осуществляется от источника постоянного тока напряжением 12 В и током потребления не более 1 А.

1.2.5 Ретрансляторы исполнения «А» обеспечивают обмен информацией с ППК:

- по выделенным физическим линиям связи либо по занятым абонентским линиям ГТС согласно «Протоколу информационно-логического обмена информацией между ППКОП и УТОИ в СПИ «АСОС Алеся» (редакция от 07.05.2003 г.) с использованием частотной манипуляции согласно «Протоколу физического обмена между объектовым уровнем и ретранслятором по занятым телефонным линиям на базе частотной манипуляции» (редакция от 11.06.2007 г.);

- по выделенным физическим линиям связи согласно «Протоколу информационно-логического обмена информацией между ППКОП и УТОИ в СПИ «АСОС Алеся» (редакция от 07.05.2003 г.) с использованием амплитудной манипуляции согласно «Протоколу физического обмена информацией между УТОИ и ППКОП».

1.2.6 Ретрансляторы исполнения «Б» обеспечивают обмен информацией с ППК по интерфейсу 10/100 Base-T сети типа «Ethernet».

1.2.7 Ретрансляторы обеспечивают обмен информацией с ПЦН СПИ по интерфейсу 10/100 Base-T сети типа «Ethernet» согласно «Протоколу обмена информацией между УТОИ и ПЦН в СПИ автоматизированной «АСОС Алеся» и «Протоколу обмена данными между УТОИ и ПЦН по Ethernet».

1.2.8 Максимальная емкость ретрансляторов исполнения «А» – 200 подключаемых ППК емкостью до 8-ми шлейфов сигнализации (далее по тексту – ШС) каждый, ретрансляторов исполнения «Б» – 253 подключаемых ППК емкостью до 8-ми ШС каждый. При подключении к ретрансляторам ППК большей емкости суммарное количество ШС ППК не должно превышать 1600 для ретрансляторов исполнения «А», 2024 – для ретрансляторов исполнения «Б».

1.2.9 Ретрансляторы исполнения «А» обеспечивают в режиме передачи на линейных выводах напряжение от 0,4 до 0,5 В переменного тока частотой от 17,82 до 18,18 кГц на нагрузку 200 Ом.

1.2.10 Ретрансляторы исполнения «А» обеспечивают затухание в сторону автоматической телефонной станции на частоте 18 кГц – не менее 20 дБ.

1.2.11 Чувствительность ретрансляторов исполнения «А» в режиме приема на линейных выводах на частоте от 17,82 до 18,18 кГц – не менее 20 мВ.

1.2.12 Ретрансляторы выдают сообщения на ПЦН СПИ о нарушении работоспособности устройств из своего состава.

1.2.13 Ретрансляторы обеспечивают проведение диагностики работы всего тракта СПИ в рабочем режиме с помощью диагностической персональной электронно-вычислительной машины (далее по тексту – ДПЭВМ), подключаемой по стыку RS232.

1.2.14 Время готовности ретрансляторов к работе после подачи напряжения питания – не более 1 мин.

### 1.3 Состав ретрансляторов

1.3.1 Состав ретрансляторов исполнения «А» приведен в таблице 1, ретрансляторов исполнения «Б» – в таблице 2.

Таблица 1

Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
АКБС.425669.001	Ретранслятор «Аларм» исполнение «А»	1	–
	<u>в нем:</u>		
АКБС.426439.001	Блок управления 20	1	См. примеч. 1, 2
АКБС.426439.002	Блок управления 40	1	См. примеч. 1, 3
АКБС.426439.003	Блок фильтров 20		См. примеч. 1, 4, 8
АКБС.426439.004	Блок фильтров 40		См. примеч. 1, 5, 8
АКБС.426439.004-01	Блок фильтров 40		См. примеч. 1, 6, 8
АКБС.426439.005	Блок фильтров 80		См. примеч. 1, 7, 8
	<u>Комплект монтажных частей:</u>		
АКБС.685621.016	Жгут		См. примеч. 9
АКБС.685625.002	Жгут		См. примеч. 10, 12
АКБС.685625.003	Жгут		См. примеч. 10, 12
АКБС.468553.017	Кросс-панель 1		См. примеч. 11, 12
АКБС.468553.017-01	Кросс-панель 2		См. примеч. 11, 12
АКБС.468569.001	Терминатор оконечный	1	–
	Клеммник разрывной ТВ-06FA	1	–
	Клеммник разрывной ТВ-06FB	1	–

Продолжение таблицы 1

Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
	<u>Комплект запасных частей:</u> Вставка плавкая ВПТ6-7 ОЮ0.481.021 ТУ	1	1,0 А
	Вставка плавкая ВПБ6-10 ОЮ0.481.021 ТУ	1	2,0 А
	<u>Документация:</u>		
АКБС.425669.001 РЭ	Ретранслятор «Аларм». Руководство по эксплуатации	1	–
АКБС.425669.001 ПС	Ретранслятор «Аларм». Паспорт	1	–
<p>Примечания:</p> <p>1 Поставляется по требованию потребителя.</p> <p>2 В состав блока входят: модуль управления центральный МУЦ АКБС.426419.001, модуль линейных фильтров МЛФ20 АКБС.426429.001.</p> <p>3 В состав блока входят: модуль управления центральный МУЦ АКБС.426419.001, модуль линейных фильтров МЛФ40 АКБС.426429.002.</p> <p>4 В состав блока входит модуль линейных фильтров МЛФ20 АКБС.426429.001.</p> <p>5 В состав блока входят 2 модуля линейных фильтров МЛФ20 АКБС.426429.001.</p> <p>6 В состав блока входит модуль линейных фильтров МЛФ40 АКБС.426429.002.</p> <p>7 В состав блока входят 2 модуля линейных фильтров МЛФ40 АКБС.426429.002.</p> <p>8 Количество блоков определяется потребителем, исходя из емкости заказываемого ретранслятора. Максимальная емкость ретранслятора – 200 ППК до 8-ми ШС каждый.</p> <p>9 Количество жгутов определяется суммарным количеством МЛФ20 и МЛФ40: по 1-му жгуту на каждый МЛФ20 и каждый МЛФ40.</p> <p>10 Количество жгутов определяется суммарным количеством МЛФ20 и МЛФ40: по 1-му жгуту на каждый МЛФ20 и по 2 жгута на каждый МЛФ40.</p> <p>11 Количество кросс-панелей определяется потребителем, исходя из емкости заказываемого ретранслятора: кросс-панель 1 – для подключения ППК с 1-го по 100-й, кросс-панель 2 – для подключения ППК со 101-го по 200-й.</p> <p>12 При установке ретранслятора в коммуникационный шкаф типа HUAWEI вместо кросс-панели и жгутов АКБС.685625.002, АКБС.685625.003 допускается использовать жгуты монтажно-кроссировочные АКБС.685625.004, АКБС.685625.005.</p>			

Таблица 2

Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
АКБС.425669.001-01	Ретранслятор «Аларм» исполнение «Б»	1	–
АКБС.426439.006	<u>в нем:</u> Блок управления	1	См. примеч.

Продолжение таблицы 2

Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
АКБС.425669.001 РЭ          АКБС.425669.001 ПС	<u>Комплект монтажных частей:</u>		
	Клеммник разрывной ТВ-06FA	1	–
	Клеммник разрывной ТВ-06FB	1	–
	<u>Комплект запасных частей:</u>		
	Вставка плавкая ВПТ6-7 ОЮ0.481.021 ТУ	1	1,0 А
	Вставка плавкая ВПБ6-10 ОЮ0.481.021 ТУ	1	2,0 А
	<u>Документация:</u>		
	Ретранслятор «Аларм» Руководство по эксплуатации	1	–
	Ретранслятор «Аларм». Паспорт	1	–
	Примечание – В состав блока входит модуль управления центральный МУЦ АКБС.426419.001		

#### 1.4 Устройство и работа ретрансляторов

1.4.1 Ретранслятор исполнения «А» (рисунок 1) состоит из блоков (таблица 1).

В блок могут входить следующие модули:

- модуль управления центральный МУЦ АКБС.426419.001 (далее по тексту – МУЦ);
- модуль линейных фильтров МЛФ20 АКБС.426429.001 (далее по тексту – МЛФ20);
- модуль линейных фильтров МЛФ40 АКБС.426429.002 (далее по тексту – МЛФ40).

1.4.1.1 МУЦ выполняет функции:

- обмена данными с ПЦН в соответствии с «Протоколом обмена информацией между УТОИ и ПЦН в СПИ автоматизированной «АСОС Алеся» и «Протоколом обмена данными между УТОИ и ПЦН по Ethernet» по интерфейсу 10/100 Base-T сети типа «Ethernet»;
- ввода, исключения формуляров по команде с ПЦН и их хранения в энергонезависимой памяти;
- опроса ППК, формуляры которых введены, с помощью МЛФ20 (МЛФ40) по стыку RS485;
- обеспечения напряжения питания 12 В для питания МЛФ20, МЛФ40 и внешних потребителей с максимальным суммарным током потребления не более 1,5 А;



– обеспечения подключения ДПЭВМ и проведения диагностики работы всего тракта СПИ в рабочем режиме.

1.4.1.2 МЛФ20 (МЛФ40) выполняют функции:

- коммутации 20-ти (40-ка) абонентских линий связи с ППК;
- задания метода манипуляции обмена с ППК (частотной или амплитудной) с помощью расположенных на плате перемычек «**AM**» («**AM1**» и «**AM2**»);
- получения запроса к ППК от МУЦ по стыку RS485, дешифрации адреса ППК, открытия канала, соответствующего адресу ППК, и трансляции запроса к ППК;
- получения информации от ППК и трансляции ее к МУЦ;
- отображения на цифровом индикаторе собственного адреса (с шагом 20) – 021, 041, 061 и т.д. до 181.
- отображения на единичных индикаторах обмена с ППК, адрес которого выбран;
- отображения на цифровом индикаторе уровня сигнала (мВ) ответа ППК, адрес которого выбран.

1.4.1.3 МЛФ40 схемотехнически реализован из двух МЛФ20.

1.4.2 Ретранслятор исполнения «Б» состоит из блока управления (таблица 2). В блок входит МУЦ АКБС.426419.001.

1.4.2.1 МУЦ выполняет функции:

- обмена данными с ПЦН в соответствии с «Протоколом обмена информацией между УТОИ и ПЦН в СПИ автоматизированной «АСОС Алеся» и «Протоколом обмена данными между УТОИ и ПЦН по Ethernet» по интерфейсу 10/100 Base-T сети типа «Ethernet»;
- ввода, исключения формуляров по команде с ПЦН и их хранения в энергонезависимой памяти;
- опроса ППК, формуляры, которых введены, с помощью интерфейса 10/100 Base-T сети типа «Ethernet»;
- обеспечения напряжения питания 12 В для питания внешних потребителей с максимальным суммарным током потребления не более 1,5 А;
- обеспечения подключения ДПЭВМ и проведения диагностики работы всего тракта СПИ в рабочем режиме.

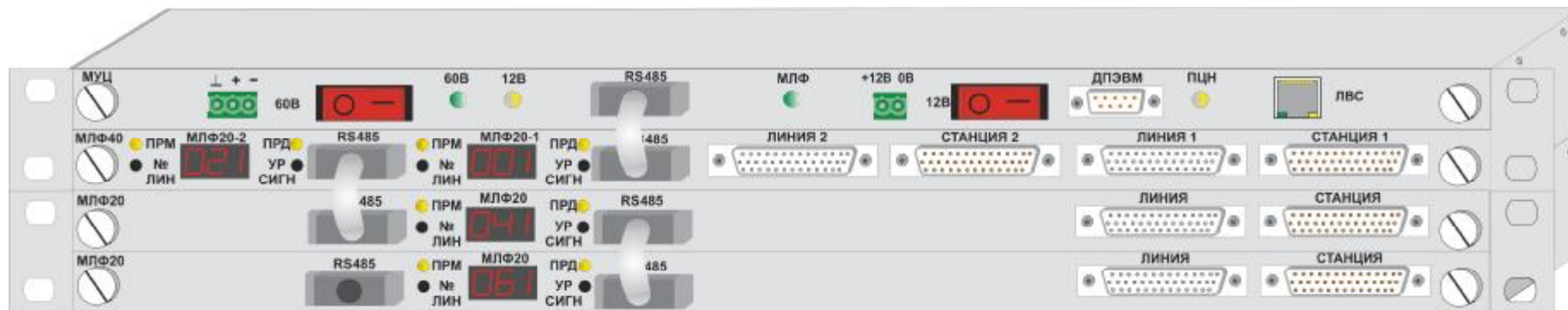


Рисунок 1. Ретранслятор «Аларм» исполнение «А».

Емкость – до 80-ти ППК, 2 блока (крейта) высотой 1U (44,5 мм) каждый.

Состав блоков (сверху вниз): блок управления 40 (МУЦ и МЛФ40); блок фильтров 40 (два МЛФ20).

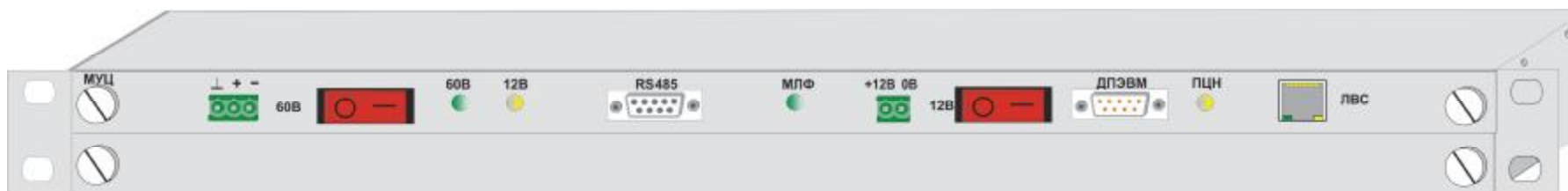


Рисунок 2. Ретранслятор «Аларм» исполнение «Б».

Емкость – до 256-ти ППК (Ethernet), блок управления (крейт) высотой 1U (44,5 мм).

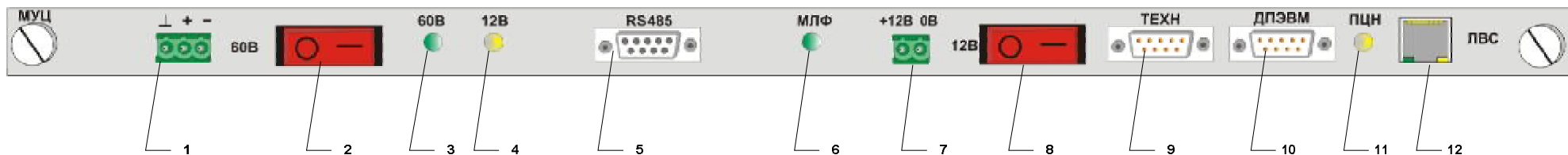


Рисунок 3. МУЦ – органы индикации, управления и коммутации.

- 1 – разрывной клеммный разъем для подключения МУЦ к источнику питания постоянного тока 60 В (1.5.1 а));
- 2 – выключатель сетевой (1.5.1 б)); 3 – индикатор наличия первичного (входного) питания 60 В (1.5.1 в));
- 4 – индикатор наличия вторичного (выходного) питания 12 В (1.5.1 г)); 5 – разъем RS485 (1.5.1 д));
- 6 – индикатор работы МЛФ20 (МЛФ40) (1.5.1 е));
- 7 – разрывной клеммный разъем (12 В) для подключения внешних потребителей (1.5.1 ж));
- 8 – выключатель питания 12 В (1.5.1 з)); 9 – разъем технологический (1.5.1 и));
- 10 – разъем для подключения ДПЭВМ (1.5.1 к));
- 11 – индикатор отображения обмена с ПЦН (1.5.1 л));
- 12 – разъем для подключения МУЦ по интерфейсу 10/100 Base-T сети типа «Ethernet» (1.5.1.м)).

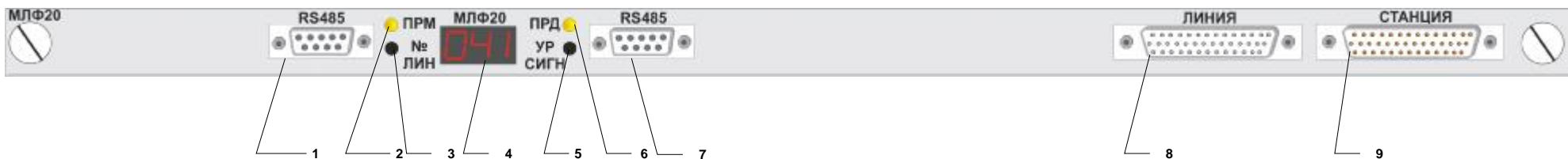


Рисунок 4. МЛФ20 – органы индикации, управления и коммутации.

- 1 – разъем RS485 (1.5.2 а)); 2 – индикатор приема информации от ППК (1.5.2 б));
- 3 – тактовая кнопка выбора адреса линии (1.5.2 в));
- 4 – панель индикации отображения адреса линии (уровня сигнала от ППК) (1.5.2 д));
- 5 – тактовая кнопка выбора режима измерения уровня сигнала от ППК по адресу, отображенному на индикационной панели (1.5.2 г));
- 6 – индикатор передачи информации в ППК (1.5.2 е)); 7 – разъем RS485 (1.5.2 а));
- 8 – разъем для подключения линейной части 20-ти абонентских комплектов (1.5.2 ж));
- 9 – разъем для подключения станционной части 20-ти абонентских комплектов (1.5.2 з)).

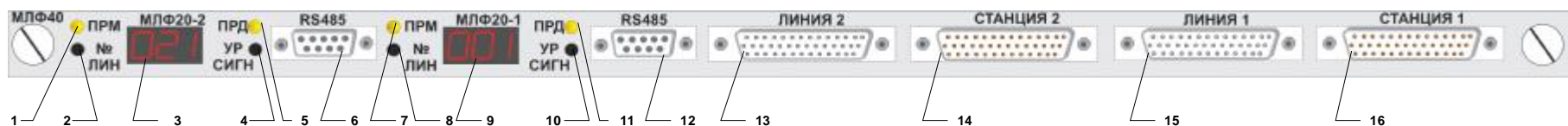


Рисунок 5. МЛФ40 – органы индикации, управления и коммутации.

- 1 – индикатор приема информации от ППК (1.5.3 а));
- 2 – тактовая кнопка выбора адреса линии второй группы из 20-ти адресов линий ППК (1.5.3 б));
- 3 – панель индикации для отображения адреса линии разъема «Линия 2» (уровня сигнала от ППК) (1.5.3 в));
- 4 – тактовая кнопка выбора режима измерения уровня сигнала от ППК по адресу, отображенному на индикационной панели «МЛФ20-2» (1.5.3 г));
- 5 – индикатор передачи информации в ППК (1.5.3 д)); 6 – разъем RS485 (1.5.3 е));
- 7 – индикатор приема информации от ППК (1.5.3 а));
- 8 – тактовая кнопка выбора адреса линии первой группы из 20-ти адресов линий ППК (1.5.3 б));
- 9 – панель индикации для отображения адреса линии разъема «Линия 1» (уровня сигнала от ППК) (1.5.3 в));
- 10 – тактовая кнопка выбора режима измерения уровня сигнала от ППК по адресу, отображенному на индикационной панели «МЛФ20-1» (1.5.3 г));
- 11 – индикатор передачи информации в ППК (1.5.3 д)); 12 – разъем RS485 (1.5.3 е));
- 13 – разъем для подключения линейной части второй группы 20-ти абонентских комплектов (1.5.3 ж));
- 14 – разъем для подключения станционной части второй группы 20-ти абонентских комплектов (1.5.3 з));
- 15 – разъем для подключения линейной части первой группы 20-ти абонентских комплектов (1.5.3 ж));
- 16 – разъем для подключения станционной части первой группы 20-ти абонентских комплектов (1.5.3 з)).

1.5 Описание и назначение органов коммутации, управления и индикации МУЦ, МЛФ20 и МЛФ40.

1.5.1 На лицевой панели МУЦ (рисунок 3) расположены:

а) разрывной клеммный разъем (1), предназначенный для подключения к источнику питания постоянного тока номинальным напряжением минус 60 В;

б) выключатель сетевой «60В» (2), предназначенный для подачи питания номинальным напряжением 60 В на блок питания МУЦ.

в) индикатор наличия первичного (входного) питания «60В» (3), предназначенный для отображения подачи на блок питания МУЦ входного напряжения питания: светится – питание подано, не светится – питание отключено;

г) индикатор вторичного (выходного) питания «12В» (4), предназначенный для отображения исправности блока питания МУЦ, а также подачи напряжения питания 12 В на МУЦ и разрывной клеммный разъем (7) для внешних потребителей. Режимы отображения индикатора следующие:

– не светится – неисправен блок питания МУЦ;

– светится зеленым цветом – блок питания МУЦ исправен, на МУЦ и разъем «12В» (7) не подано вторичное напряжение питания 12 В;

– светится оранжевым цветом – блок питания исправен, на МУЦ и на выход разрывного клеммного разъема (7) подано напряжение питания 12 В;

д) разъем «RS485» (5), имеющий 9 контактов и предназначенный для подключения к последовательной шине интерфейса RS485 МЛФ20 (МЛФ40), а также подачи на МЛФ20 (МЛФ40) напряжения питания 12 В;

е) индикатор «МЛФ» (6), предназначенный для отображения обмена МУЦ с МЛФ20 (МЛФ40) по шине интерфейса RS485. Режимы отображения индикатора следующие:

– не светится – обмена нет (нет ни одного введенного формуляра);

– светится зеленым цветом – идет обмен данными с МЛФ20 (МЛФ40) (все ППК, формуляры которых введены, отвечают на запросы);

– кратковременно мигает зеленым цветом – идет обмен данными с МЛФ20 (МЛФ40) (один или несколько ППК, формуляры которых введены, не отвечают на запросы);

– светится красным цветом – авария на шине интерфейса RS485 или неисправны МЛФ20 (МЛФ40);

ж) разрывной клеммный разъем «**12В**» (7), предназначенный для подключения внешних потребителей с максимальным током потребления не более 1 А. Внешними потребителями могут быть устройства, предназначенные для обеспечения необходимых функциональных задач ретрансляторов (например модемов ADSL, Приложение А);

з) выключатель питания «**12В**» (8), предназначенный для включения / отключения питания МУЦ, МЛФ20 (МЛФ40) и внешних потребителей;

и) технологический разъем (9), предназначен для настройки конфигурации обмена данными между ретранслятором и ПЦН;

к) разъем (10), имеющий 9 контактов и предназначенный для подключения ДПЭВМ;

л) индикатор «**ПЦН**» (11), предназначенный для отображения обмена с ПЦН. Режимы отображения индикатора следующие:

- не светится – обмена с ПЦН нет;
- кратковременно включается желтым цветом – идет обмен с ПЦН (цвет индикатора может быть изменен производителем);

м) разъем «**ЛВС**» (12), предназначенный для подключения МУЦ по интерфейсу 10/100 Base-T сети типа «Ethernet» к телекоммуникационному устройству (например модем xDSL, сетевой маршрутизатор типа SWITCH).

1.5.2 На лицевой панели МЛФ20 (рисунок 4) расположены:

а) два разъема «**RS485**» (1, 7). Один из них предназначен для подключения МЛФ20 к шине питания и последовательной шине интерфейса RS485, второй – для подключения следующего МЛФ20 (МЛФ40). Если следующий МЛФ20 (МЛФ40) отсутствует, вместо него к разъему «**RS485**» обязательно подключается терминатор оконечный АКБС.468569.001 из состава ретранслятора;

б) индикатор «**ПРМ**» (2), предназначенный для отображения приема информации от ППК по адресу, указанному на индикационной панели (4). Индикатор кратковременно включается при наличии приема корректной информации от ППК и не светится, если информация от ППК не получена (отсутствие ответа от ППК);

в) тактовая кнопка «**№ ЛИН**» (3), предназначенная для выбора адреса линии ППК в пределах адресации данного МЛФ20. Кратковременное нажатие на кнопку увеличивает адрес линии ППК на единицу, при этом текущее значение адреса отображается на индикационной панели (4).

г) тактовая кнопка «**УР. СИГН**» (5), предназначенная для задания режима измерения уровня сигнала от ППК по выбранному адресу линии ППК. Удержание кнопки в нажатом положении отображает уровень сигнала от ППК (в мВ) по выбранному адресу. Значение измеренного уровня сигнала отображается на индикационной панели (4). Точность измерения  $\pm 17$  мВ;

д) панель индикации «**МЛФ20**» (4), предназначенная для отображения адреса линии ППК в пределах 20-ти адресов или уровня сигнала от ППК (1.4.2 в), 1.4.2 г)), заданного адреса линии;

е) индикатор «**ПРД**» (6), предназначенный для отображения посылки запроса к ППК, формуляр которого введен. Индикатор кратковременно включается, если формуляр введен и не светится, если формуляра нет;

ж) разъем «**ЛИНИЯ 1**» (8), предназначенный для подключения линейной части 20-ти абонентских комплектов к кросс-панели АКБС.468553.017 с помощью жгута АКБС.685625.003 из состава ретранслятора. При установке ретранслятора в коммуникационный шкаф фирмы HUAWEI вместо кросс-панели АКБС.468553.017 и жгута АКБС.685625.003 **необходимо** использовать жгут монтажно-кроссировочный АКБС.685625.005.

з) разъем «**СТАНЦИЯ 1**» (9), предназначенный для подключения станционной части 20-ти абонентских комплектов к кросс-панели АКБС.468553.017 с помощью жгута АКБС.685625.002 из состава ретранслятора. При установке ретранслятора в коммуникационный шкаф фирмы HUAWEI вместо кросс-панели АКБС.468553.017 и жгута АКБС.685625.002 **необходимо** использовать жгут монтажно-кроссировочный АКБС.685625.004.

1.5.3 МЛФ40 состоит из 2-х МЛФ20. На лицевой панели МЛФ40 (рисунок 5) расположены:

а) индикаторы «**ПРМ**» (1, 7), предназначенные для отображения приема информации от ППК по адресам, указанным на индикационных панелях (3, 9) первой группы из 20-ти адресов «МЛФ20-1» и второй группы из 20-ти адресов «МЛФ20-2» (см. также 1.5.2 б));

б) тактовые кнопки «**№ ЛИН**» (3, 8) предназначенные для выбора адреса линии ППК в пределах адресации первой «МЛФ20-1» и второй «МЛФ20-2» групп из 20-ти адресов каждая (см. также 1.5.2 в));

в) панели индикации «**МЛФ20-2**» (3), «**МЛФ20-1**» (9), предназначенные для отображения адреса линии разъемов «**Линия 2**» и «**Линия 1**» соответственно (см. также 1.5.2 д));

г) тактовые кнопки «**УР. СИГН**» (4, 10), предназначенные для задания режима измерения уровня сигнала от ППК по выбранному адресу линии ППК соответствующей группы из 20-ти адресов (см. также 1.5.2 г));

д) индикаторы «**ПРД**» (5, 11), предназначенные для отображения посылки запроса к ППК соответствующей группы из 20-ти адресов (см. также 1.5.2 е));

е) два разъема «**RS485**» (6, 12), предназначенные для подключения МЛФ40 к шине питания и шине интерфейса RS485 (см. также 1.5.2 а));

ж) разъемы «**ЛИНИЯ 1**», «**ЛИНИЯ 2**» (13, 15), предназначенные для подключения линейной части 20-ти абонентских комплектов соответствующей группы адресов к кросс-панели АКБС.468553.017 с помощью жгутов АКБС.685625.003 из состава ретранслятора. При установке ретранслятора в коммуникационный шкаф фирмы HUAWEI вместо кросс-панели АКБС.468553.017 и жгутов АКБС.685625.003 **необходимо** использовать жгуты монтажно-кроссировочные АКБС.685625.005;

з) разъемы «**СТАНЦИЯ 1**», «**СТАНЦИЯ 2**» (14, 16), предназначенные для подключения станционной части 20-ти абонентских комплектов соответствующей группы адресов к кросс-панели АКБС.468553.017 с помощью жгутов АКБС. 685625.002 из состава ретранслятора. При установке ретранслятора в коммуникационный шкаф фирмы HUAWEI вместо кросс-панели АКБС.468553.017 и жгутов АКБС.685625.002 **необходимо** использовать жгуты монтажно-кроссировочные АКБС.685625.004.

## 1.6 Маркировка

1.6.1 На табличке фирменной (исполнение «А» АКБС.754312.059, исполнение «Б» АКБС.754312.060), расположенной на боковой стенке корпуса каждого блока ретрансляторов (снаружи), наносятся:

- товарный знак изготовителя;
- наименование ретранслятора с указанием типа исполнения;
- наименование и обозначение блока ретранслятора в соответствии с КД;
- дата изготовления и заводской номер по системе нумерации изготовителя;
- номинальные значения напряжения питания и потребляемой мощности;
- знак соответствия 1-12 ТКП 5.1.08;
- знак соответствия требованиям электромагнитной совместимости;
- код степени защиты оболочкой в соответствии с ГОСТ 14254;
- знак международной системы товарной нумерации (штриховой идентификационный код) EAN-13;
- обозначение ТУ ретрансляторов.



## 1.7 Упаковка

1.7.1 Каждый блок ретрансляторов, проверенный и принятый бюро технического контроля (далее по тексту – БТК), упаковывается в потребительскую упаковку. Вместе с блоком управления в потребительскую упаковку укладываются паспорт, руководство по эксплуатации, комплекты монтажных и запасных частей ретранслятора.

1.7.2 На потребительской упаковке блоков ретрансляторов наносятся:

- товарный знак изготовителя;
- наименование ретранслятора с указанием типа исполнения;
- наименование и обозначение блока ретранслятора в соответствии с ҚД;
- дата упаковки;
- клеймо БТК;
- манипуляционные знаки наименований «Хрупкое. Осторожно», «Беречь от влаги», «Штабелирование ограничено», «Верх» в соответствии с ГОСТ 14192-96.

1.7.3 Транспортирование блоков ретрансляторов осуществляется в потребительской упаковке.

## 2 Подготовка ретрансляторов к использованию

### 2.1 Меры безопасности

2.1.1 Ретрансляторы соответствуют классу I СТБ МЭК 60950-1-2003 по способу защиты человека от поражения электрическим током.

2.1.2 При монтаже, проверке параметров и эксплуатации ретрансляторов необходимо соблюдать правила техники безопасности, изложенные в «Правилах технической эксплуатации электроустановок потребителей» (ПТЭ) и «Правилах техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей» (ПТБ).

2.1.3 К работам по монтажу, проверке и техническому обслуживанию ретрансляторов должны допускаться лица, имеющие квалификационную группу не ниже III.

2.1.4 До начала работы с ретранслятором каждый блок ретранслятора должен быть заземлен путем соединения земляной шины помещения с зажимом заземления каждого блока ретранслятора, расположенным на задней стенке корпуса блока.

2.1.5 Монтаж ретрансляторов, профилактические работы, осмотр и демонтаж должны проводиться только после отключения ретрансляторов от источника питания.

### 2.2 Монтаж

2.2.1 Работы по монтажу, наладке, испытаниям и сдаче в эксплуатацию ретрансляторов в подразделениях Департамента охраны МВД Республики Беларусь проводить в соответствии с РД 28/3.007-2001 МВД Республики Беларусь «Руководящий документ. Технические средства и системы охраны. Системы охранной сигнализации. Правила производства и приемки работ».

2.2.2 Монтаж блоков ретрансляторов производить в следующей последовательности:

а) подключить к блоку защитное заземление;  
б) установить блок в 19" стойку или шкаф и закрепить его винтами;  
в) подключить к разрывной колодке МУЦ (рисунок 3 (1)) провод защитного заземления и обесточенный шнур питания в следующей последовательности (слева направо):

1) клемма **№ 1**: провод защитного заземления;  
2) клемма **№ 2**: +60В;  
3) клемма **№ 3**: -60В. Шнур питания должен соответствовать ГОСТ 7399-80 (провода с двойной изоляцией и номинальным сечением не менее 0,5 мм<sup>2</sup>);

г) **строго соблюдая полярность** подсоединить шнур питания к источнику постоянного тока напряжением от минус 37 до минус 72 В;

д) подключить с помощью кабеля интерфейсного Ethernet не ниже 5-ой категории типа Patch cord (патч корд) (не входит в комплект поставки) разъем «**ЛВС**» МУЦ (рисунок 3 (11)) к интерфейсу 10/100 Base-T сети типа «Ethernet» телекоммуникационного оборудования провайдера;

е) для ретранслятора исполнения «А»:

1) соединить жгутом АКБС.685621.016 разъемы «**RS485**» МУЦ и МЛФ20 (МЛФ40) блока управления;

2) соединить жгутами АКБС.685625.003 (из состава ретранслятора) разъемы «**Линия 1**» (для МЛФ20 и МЛФ40) и «**Линия 2**» (для МЛФ40) (рисунок 4 (8) и рисунок 5 (13, 15)) с разъемами «**Линия**» кросс-панели АКБС.468553.017.

Примечание: При установке ретранслятора в коммуникационный шкаф фирмы HUAWEI вместо жгутов АКБС.685625.003 использовать жгуты АКБС.685625.005 (схема распайки приведена в Приложении Б, таблица Б1);

3) соединить жгутами АКБС.685625.002 (из состава ретранслятора) разъемы «**Станция 1**» (для МЛФ20 и МЛФ40) и «**Станция 2**» (для МЛФ40) (рисунок 4 (9) и рисунок 5 (14, 16)) с разъемами «**Станция**» кросс-панели АКБС.468553.017.

Примечание: При установке ретранслятора в коммуникационный шкаф фирмы HUAWEI вместо жгутов АКБС.685625.002 использовать жгуты АКБС.685625.004 (схема распайки приведена в Приложении Б, таблица Б2);

4) соединить жгутом АКБС.685621.016 разъемы «**RS485**» МЛФ20 (МЛФ40) блока управления с МЛФ20 (МЛФ40) следующего блока фильтров (рисунок 1);

5) установить на свободный разъем «**RS485**» МЛФ20 (МЛФ40) блока фильтров (рисунок 1) терминатор оконечный АКБС.468569.001 (из состава ретранслятора).

## 2.3 Пуск

2.3.1 С помощью выключателя «**60В**» (рисунок 3 (2)) подать входное напряжение на блок питания МУЦ. Индикатор «**60В**» (рисунок 3 (3)) начнет светиться желтым цветом, индикатор «**12В**» (рисунок 3 (4)) – зеленым цветом.

2.3.2 С помощью выключателя «**12В**» (рисунок 3 (8)) включить питание МУЦ. Индикатор «**12В**» (рисунок 3 (4)) начнет светиться оранжевым цветом.

## 2.4 Настройка ретрансляторов

2.4.1 К настройке ретрансляторов допускается персонал, имеющий опыт работы с ПЭВМ и навыки настройки распределенных ЛВС.

2.4.2 Настройка ретрансляторов зависит от области применения и топологии телефонной сети общего пользования.

2.4.3 Варианты применения ретрансляторов:

а) ретранслятор исполнения «А» устанавливается в 19” стойку:

1) в помещении АТС, если линии связи с охраняемых объектов коммутируются на АТС (Приложение В);

2) в коммуникационном шкафу фирмы HUAWEI, если линии связи с охраняемых объектов коммутируются в шкафу (Приложение Г);

б) ретранслятор исполнения «Б» устанавливается в 19” стойку непосредственно в месте подключения к телекоммуникационному оборудованию провайдера, представляющего услугу организации сети VPN (виртуальная закрытая сеть).

2.4.4 Настройка ретрансляторов производится с помощью ПЭВМ.

2.4.5 Перед настройкой ретранслятора необходимо с установочного диска из каталога **\\Beck\Utilites\** установить на ПЭВМ программу настройки **Chiptool\_Install\_v5.11.1.0.exe**.

2.4.6 На ПЭВМ в свойствах «Подключение по локальной сети» (рисунок 6), проверить настройки протокола TCP/IP (выбрать пункт «Протокол Интернета TCP/IP», нажать кнопку «Свойства»).

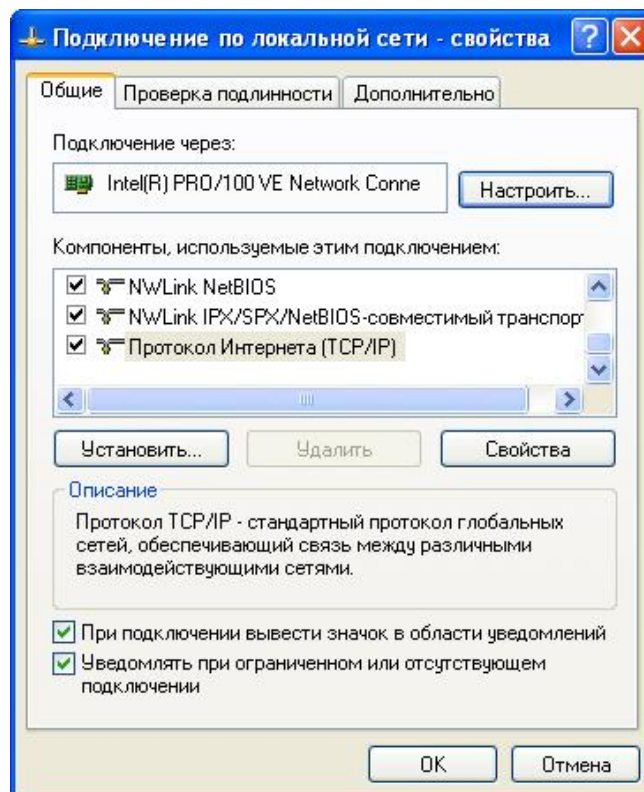


Рисунок 6. Подключение по локальной сети – свойства

2.4.7 В открывшемся окне (рисунок 7) проверить настройки IP-адреса (персональный адрес ПЭВМ в ЛВС). Первые три цифры должны быть: 192.168.1, четвертая цифра – уникальный номер ПЭВМ в ЛВС (т.е в ЛВС может быть только одна ПЭВМ с таким номером). Маска подсети должна быть 255.255.255.0.

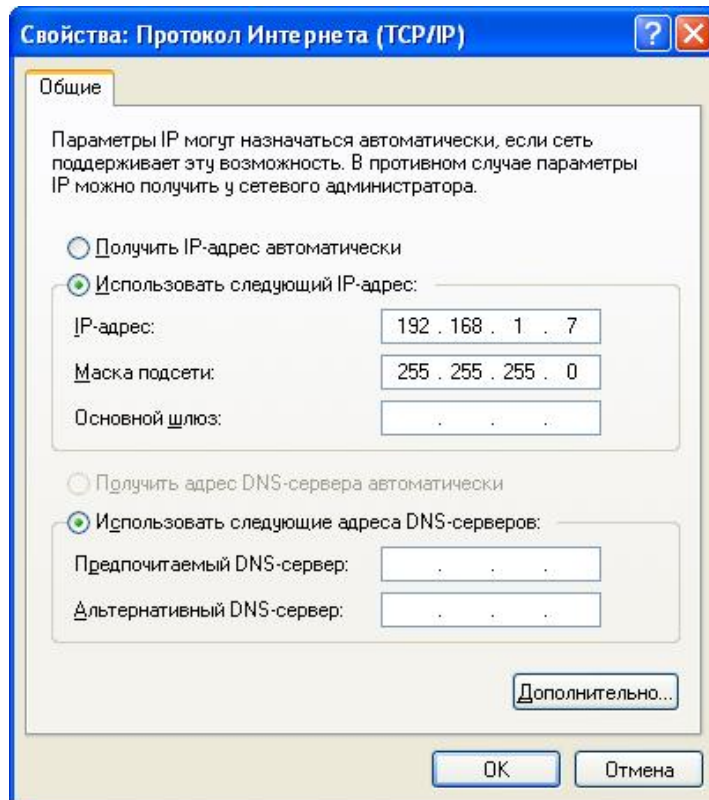


Рисунок 7. Свойства: Протокол Интернета (TCP/IP)

2.4.8 Подключить ретранслятор к ПЭВМ с помощью интерфейсного кабеля Patch cord (схема распайки приведена в Приложении Д).

2.4.9 Включить питание ретранслятора.

2.4.10 Из меню Пуск\Все программы\@CHIPTOOL запустить программу @CHIPTOOL. На экране монитора появится основное окно программы (рисунок 8).

2.4.11 Программа автоматически производит поиск ретрансляторов в сети. Если ретранслятор найден, через 4 с он отобразится в строке основного окна программы (рисунок 9). Программа отображает все ретрансляторы, которые в настоящий момент подключены к ЛВС.

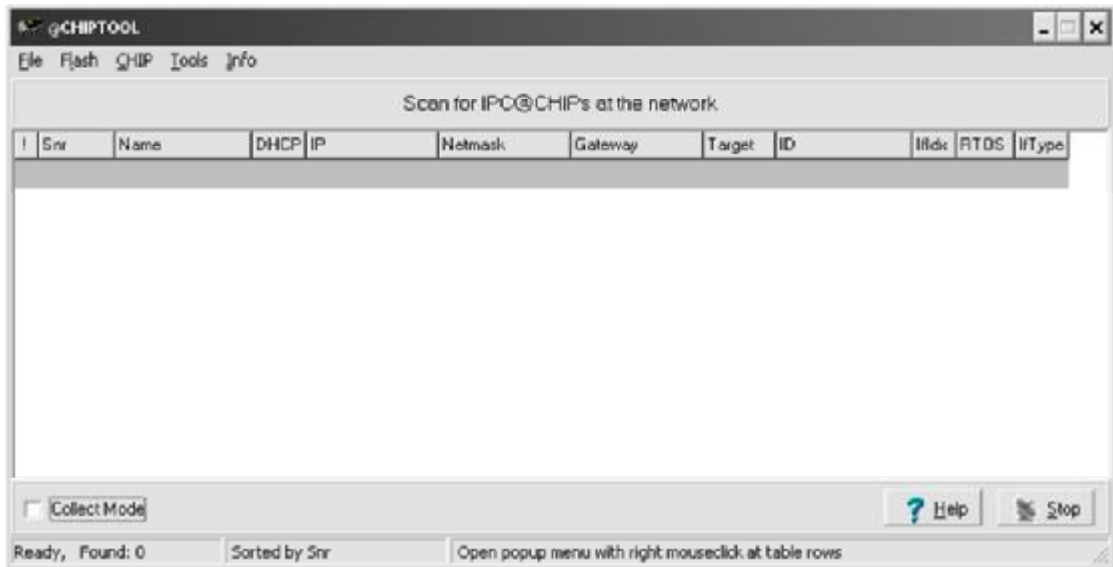


Рисунок 8. Основное окно программы @CHIPTOOL

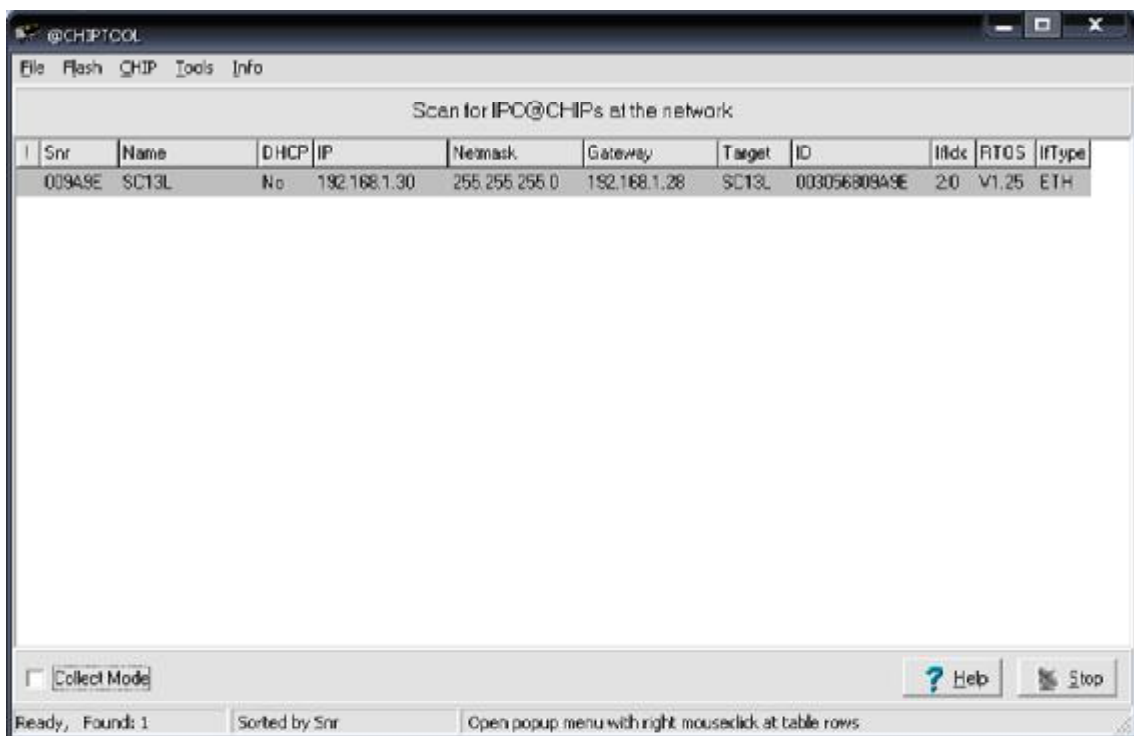


Рисунок 9. Отображение найденных в ЛВС ретрансляторов

2.4.12 Сделайте щелчок правой кнопкой «мышки» по строке с выбранным ретранслятором. В появившемся на экране выпадающем меню выберите элемент меню «IP configuration». На экране отобразится окно настройки основных параметров (рисунок 10) для конфигурации ретранслятора в ЛВС. В данном окне необходимо настроить только пункты «IP Adress», «Network mask» и «Gateway» согласно данным, полученным от провайдера, и нажать кнопку «Config».

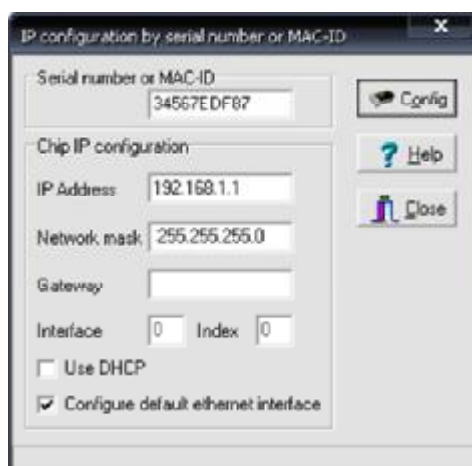


Рисунок 10. Окно настройки основных параметров ретранслятора

2.4.13 После операции программирования в строке настраиваемого ретранслятора основного окна программы отобразятся внесенные изменения.

2.4.14 Закрывать программу с помощью команды «Exit @CHIPTOOL» в меню «File».

2.4.15 Настройка МЛФ20 (МЛФ40) производится путем настройки группы из 20-ти адресов опрашиваемых ППК с помощью группы переключателей, расположенных на платах МЛФ20 (МЛФ40). Начальный адрес каждой группы адресов отображается на панели индикации (рисунок 4 (4) и рисунок 5 (3, 9)). Группы адресов имеют следующие диапазоны 1-20; 21-40; 41-60; 61-80; 81-100; 101-120; 121-140; 141-160; 161-180; 181-200.

2.4.16 Настройку адресов МЛФ20 (МЛФ40) производить в соответствии с таблицей 3, при этом адреса не должны совпадать.

Таблица 3

№ линии									
1-20	21-40	41-60	61-80	81-100	101-120	121-140	141-160	161-180	181-200
JP1	-	JP1	-	JP1	-	JP1	-	JP1	-
-	JP2	JP2	-	-	JP2	JP2	-	-	JP2
-	-	-	JP3	JP3	JP3	JP3	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	JP4	JP4	JP4

2.4.17 Переключателем «AM» выбрать метод частотной (переключатель снят) или амплитудной (переключатель установлен) манипуляции обмена с ППК для МЛФ20. Причем выбранный метод манипуляции распространяется на все 20 абонентских комплектов МЛФ20.

2.4.18 Переключателем «AM1» выбрать метод частотной (переключатель снят) или амплитудной (переключатель установлен) манипуляции обмена с ППК для первой группы 20-ти абонентских комплектов, переключателем «AM2» – для второй группы 20-ти абонентских комплектов МЛФ40.

### 3 Хранение

3.1 Ретрансляторы должны храниться в отапливаемых и вентилируемых складах, хранилищах с кондиционированием воздуха при температуре воздуха от плюс 5 до плюс 40 °С и относительной влажности не более 80% при температуре 25 °С (условия хранения 1 по ГОСТ 15150-69).

### 4 Транспортирование

4.1 Транспортирование ретрансляторов должно осуществляться в упаковке любым видом крытых транспортных средств в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на каждом виде транспорта.

Условия транспортирования – очень легкие (ОЛ) по ГОСТ 23216-78.

4.2 Транспортирование ретрансляторов должно осуществляться при температуре от минус 50 до плюс 50 °С и относительной влажности не более 98 % (при температуре 35 °С и менее).



Приложение А  
(справочное)

# ZyXEL

НТ ЗАО "Аларм"

Настоящим подтверждаем возможность использования постоянного напряжения 12В для питания ADSL маршрутизатора ZyXEL моделей 660RT и 660N12. Потребляемая мощность указанных модемов не превышает 10 Вт. Использование указанного типа питания не ухудшает технических возможностей оборудования и не влечёт за собой снятия оборудования с гарантийного обслуживания.

Директор представительства

08 Мая 2008



Бещун И.И.

Приложение Б  
(обязательное)

Схемы распайки жгутов АКБС.685625.005, АКБС.685625.004  
для установки ретранслятора исполнения «А» в коммуникационный шкаф  
ONU-F01D1000 фирмы HUAWEI

Таблица Б.1. Схема распайки линейной части

№ комплекта «линия»		№ контакта разъема DHS-44М (вилка)	Кабель телефонный стационарный ТСВ 20х2х0,4	
			Цвет проводника	Цвет повива
1	1.1	1	красный	<b>красный</b>
	1.2	16	синий (голубой)	
2	2.1	2	красный	
	2.2	17	оранжевый	
3	3.1	3	красный	
	3.2	18	зеленый	
4	4.1	4	красный	
	4.2	19	коричневый	
5	5.1	5	красный	
	5.2	20	серый	
6	6.1	6	белый	<b>белый</b>
	6.2	21	синий (голубой)	
7	7.1	7	белый	
	7.2	22	оранжевый	
8	8.1	8	белый	
	8.2	23	зеленый	
9	9.1	9	белый	
	9.2	24	коричневый	
10	10.1	10	белый	
	10.2	25	серый	
11	11.1	11	красный	<b>красный</b>
	11.2	26	синий (голубой)	
12	12.1	12	красный	
	12.2	27	оранжевый	
13	13.1	13	красный	
	13.2	28	зеленый	
14	14.1	14	красный	
	14.2	29	коричневый	
15	15.1	15	красный	
	15.2	30	серый	
16	16.1	31	белый	<b>белый</b>
	16.2	32	синий (голубой)	
17	17.1	33	белый	
	17.2	34	оранжевый	
18	18.1	35	белый	
	18.2	36	зеленый	
19	19.1	41	белый	
	19.2	42	коричневый	
20	20.1	43	белый	
	20.2	44	серый	

Таблица Б.2. Схема распайки станционной части

№ комплекта «станция»		№ контакта разъема DHS-44F (розетка)	Кабель телефонный станционный ТСВ 20х2х0,4	
			Цвет проводника	Цвет повива
1	1.1	1	красный	<b>красный</b>
	1.2	16	синий (голубой)	
2	2.1	2	красный	
	2.2	17	оранжевый	
3	3.1	3	красный	
	3.2	18	зеленый	
4	4.1	4	красный	
	4.2	19	коричневый	
5	5.1	5	красный	
	5.2	20	серый	
6	6.1	6	белый	<b>белый</b>
	6.2	21	синий (голубой)	
7	7.1	7	белый	
	7.2	22	оранжевый	
8	8.1	8	белый	
	8.2	23	зеленый	
9	9.1	9	белый	
	9.2	24	коричневый	
10	10.1	10	белый	
	10.2	25	серый	
11	11.1	11	красный	<b>красный</b>
	11.2	26	синий (голубой)	
12	12.1	12	красный	
	12.2	27	оранжевый	
13	13.1	13	красный	
	13.2	28	зеленый	
14	14.1	14	красный	
	14.2	29	коричневый	
15	15.1	15	красный	
	15.2	30	серый	
16	16.1	31	белый	<b>белый</b>
	16.2	32	синий (голубой)	
17	17.1	33	белый	
	17.2	34	оранжевый	
18	18.1	35	белый	
	18.2	36	зеленый	
19	19.1	41	белый	
	19.2	42	коричневый	
20	20.1	43	белый	
	20.2	44	серый	

Приложение В  
(справочное)

Структурная схема применения ретранслятора исполнения «А»  
в 19" стойке (шкафу) на АТС

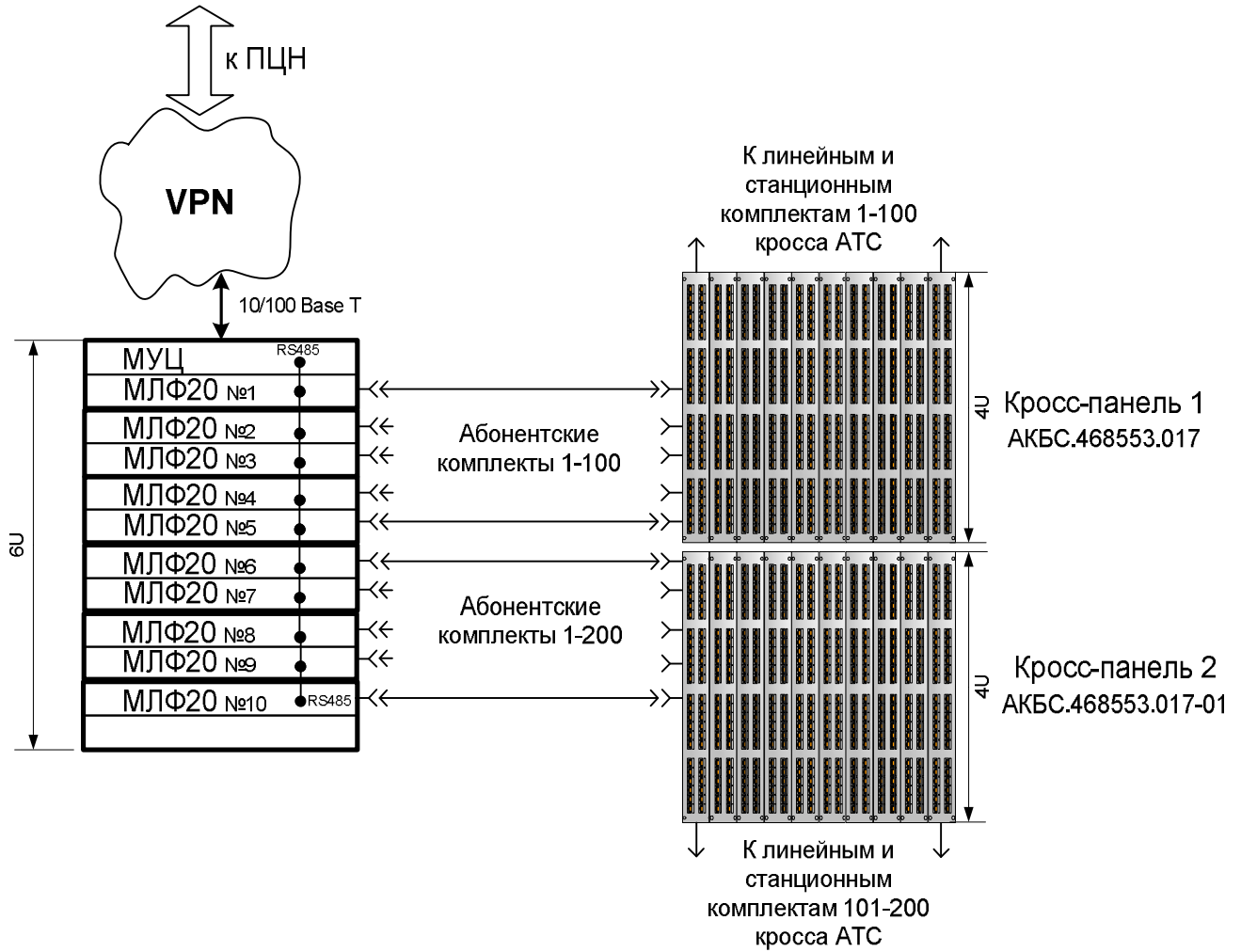


Рисунок В.1

Состав ретранслятора исполнения «А»:

блок управления 20, 4 блока фильтров 40, блок фильтров 20.

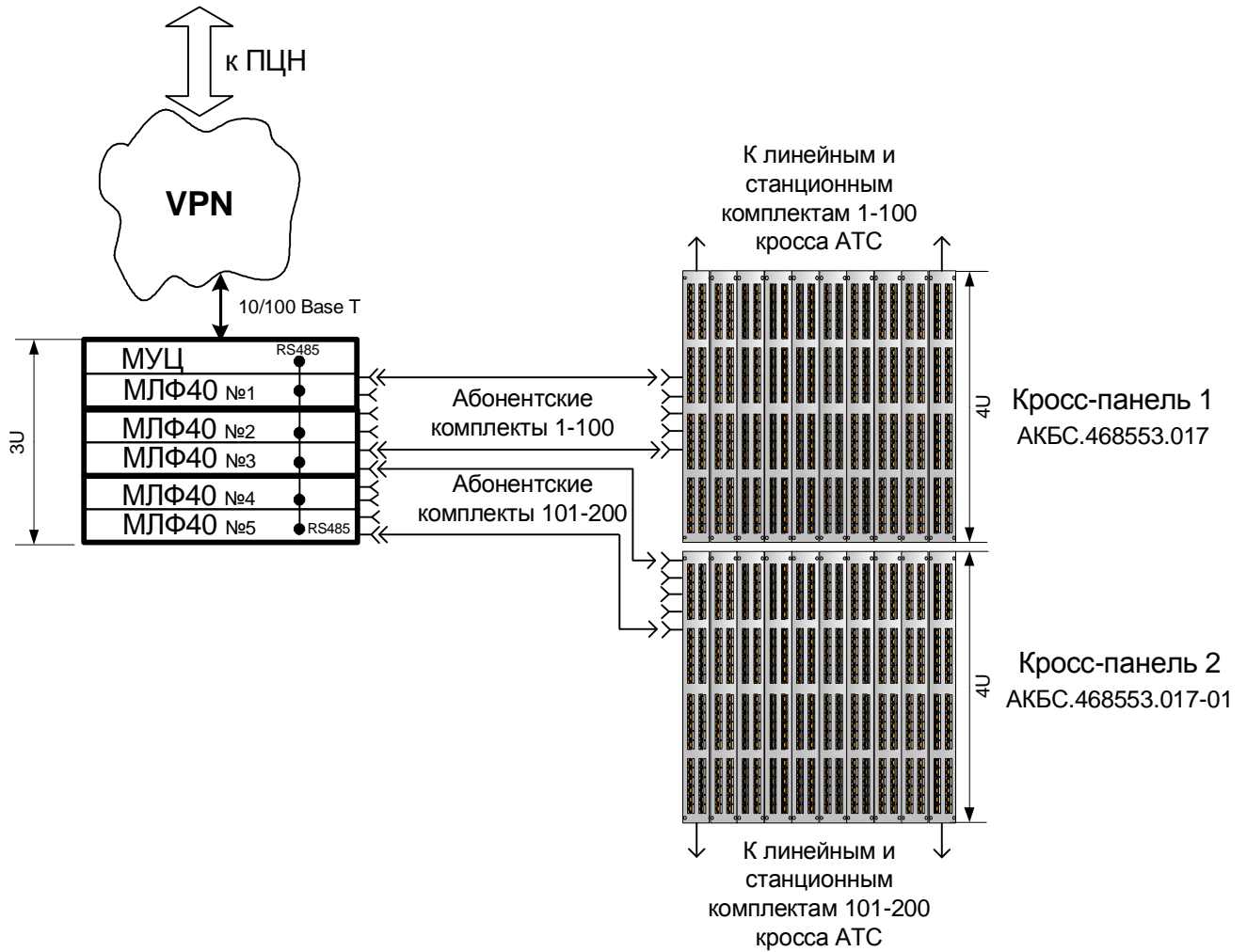


Рисунок В.2

Состав ретранслятора исполнения «А»: блок управления 40, 2 блока фильтров 80.

Приложение Г  
(справочное)

Организация охраны с помощью ретранслятора исполнения «А»

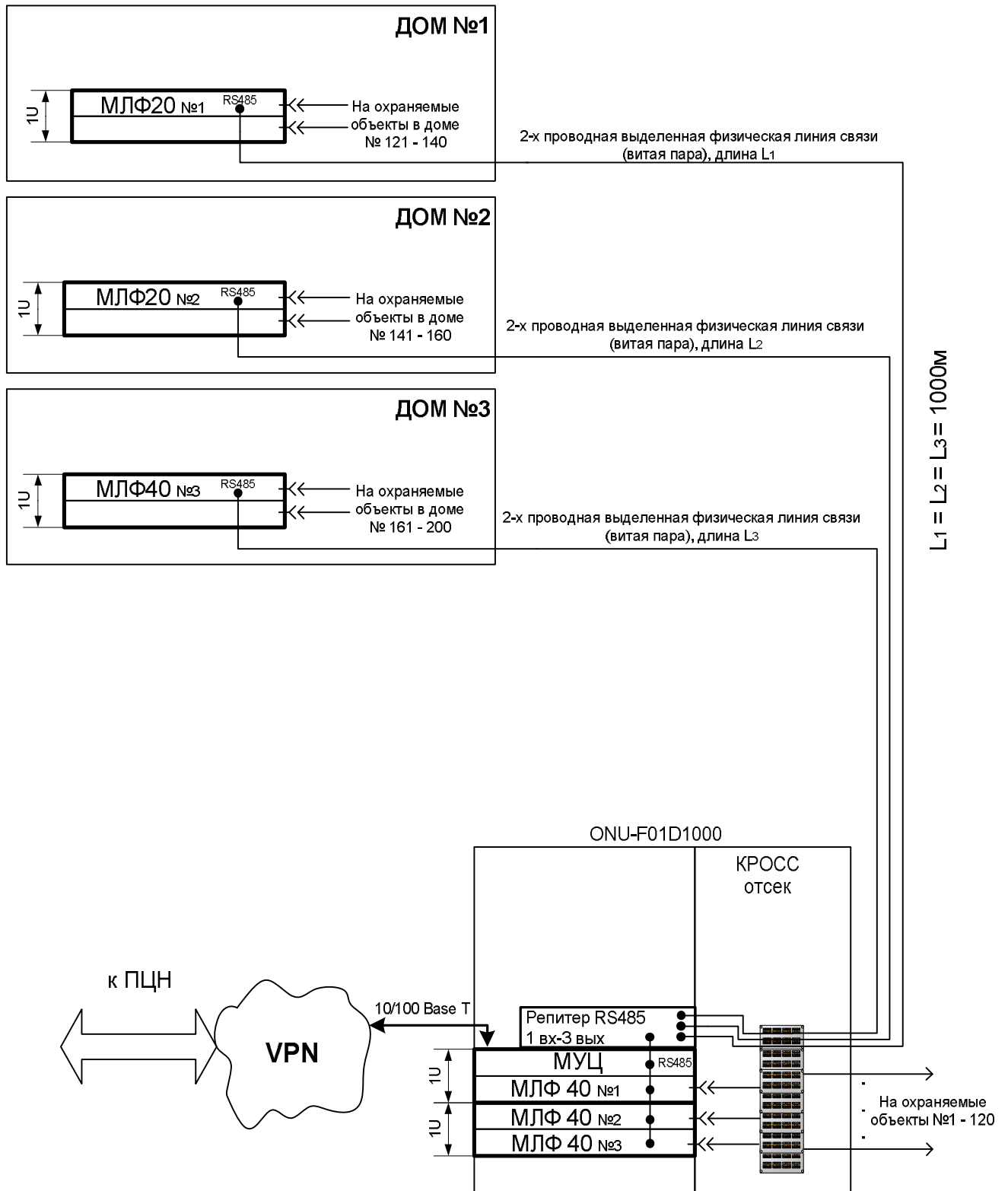


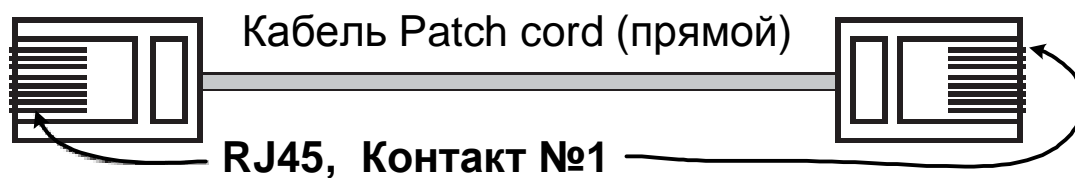
Рисунок Г.1

Коммуникационный шкаф ONU-F01D1000 Huawei – 120 абонентов (кросс в шкафу), выносные МЛФ по стыку RS485 – 80 абонентов (выделенные витые пары до дома).

## Приложение Д

(обязательное)

## Схема распайки кабеля Patch cord



Номер контакта	Раскладка кабеля	Номер контакта
1	Бело - оранжевый	1
2	Оранжевый	2
3	Бело - зеленый	3
6	Зеленый	6
4	Синий	4
5	Бело - синий	5
7	Бело - коричневый	7
8	Коричневый	8

Рисунок Д.1