

Содержание

1	Описание и работа	3
1.1	Назначение изделия	3
1.2	Технические характеристики	4
1.2.1	Характеристики конструкции	4
1.2.2	Характеристики электропитания	6
1.2.3	Характеристики функционирования	6
1.2.4	Состав ретранслятора	9
1.2.5	Устройство и работа	11
1.2.6	Режимы работы	15
1.2.7	Средства измерения, инструмент и принадлежности	15
1.2.8	Маркировка и пломбирование	15
1.3	Упаковка	16
2	Использование по назначению	16
2.1	Общие положения	16
2.2	Подготовка ретранслятора к использованию	16
2.2.1	Меры безопасности при подготовке прибора	16
2.2.2	Порядок установки, осмотра и проверки готовности	17
2.2.3	Проверка готовности ретранслятора к применению	18
3	Техническое обслуживание	20
3.1	Общие указания	20
3.2	Меры безопасности	20
3.3	Порядок технического обслуживания	20
3.4	Проверка работоспособности изделия после технического обслуживания	20
4	Текущий ремонт	20
5	Хранение	20
6	Транспортирование	21
7	Сведения об утилизации	21
	Приложение А Структурная схема ретрансляторов ААДЮ.425658.001, ААДЮ.425658.001-02 на 64 направления	28
	Приложение Б Структурная схема ретранслятора АДЮ.425658.001-01 на 64 направления	29
	Приложение В Структурная схема модуля ATU-CPU.....	30
	Приложение Г Структурная схема модуля ATU-LIN.....	31
	Приложение Д Структурная схема модуля ATU-ATL.....	32
	Приложение Е Структурная схема модуля ATU-MF.....	33
	Приложение Ж Перечень сигналов на контактах соединителей ретранслятора	34
	Приложение И Схема подключения ретрансляторов на емкость 512 направлений	37

Руководство по эксплуатации предназначено для изучения работы ретранслятора “Дунай-Р” и его исполнений, правильному использованию по назначению, техническому обслуживанию и ремонту.

Обслуживающий персонал должен иметь среднетехническое образование и выше.

Руководство по эксплуатации распространяется на исполнения ретрансляторов “Дунай-Р” ААДЮ.425658.001, ААДЮ.425658.001-01, ААДЮ.425658.001-02.

1 Описание и работа

1.1 Назначение изделия

1.1.1 Ретранслятор “Дунай-Р”, предназначен для приема извещений от объектовых оконечных устройств, преобразования сигналов и их передачи на пультовое оконечное устройство или пульт централизованного наблюдения, а также для приема от пультового оконечного устройства и передачи на объектовые оконечные устройства команд телеуправления и именуемый далее по тексту “ретранслятор”.

1.1.2 Ретранслятор устанавливается в промежуточном пункте между охраняемыми объектами и пунктом централизованной охраны или на охраняемом объекте.

1.1.3 Ретранслятор функционирует в составе комплексной интегрированной системы централизованного наблюдения КИСЦО “Дунай” или АИУС “Каштан”.

1.1.4 Ретрансляторы подвергнуты сертификационным испытаниям государственным центром сертификации ТСО и ОПС на соответствие требованиям ГОСТ 26342, ГОСТ 27990, ГОСТ 23511, ГОСТ 12.2.007.0, ГОСТ 12.1.004. Сертификат № UA1.018.04050-99.

1.1.5 Ретрансляторы могут эксплуатироваться в закрытых, отапливаемых с естественной вентиляцией помещениях с регулируемым климатом в диапазоне рабочих температур среды от 5 до 40° С (группа В3 по ГОСТ 12997). Климатическое исполнение по условиям размещения УХЛ 4.2 по ГОСТ 15150.

1.1.6 Ретрансляторы устойчивы к воздействию повышенной относительной влажности среды не более 95% при температуре не выше 30°С (группа В3 по ГОСТ 12997).

1.1.7 Ретрансляторы устойчивы к воздействию пониженного атмосферного давления до 84 кПа (группа Р1 по ГОСТ 12997).

1.1.8 Ретрансляторы, упакованные в транспортную тару, устойчивы к воздействию температуры от минус 50 до 50° С и относительной влажности воздуха 95% при температуре не выше 35° С.

1.1.9 Ретрансляторы прочны к воздействию по оси Z синусоидальных вибраций с частотой от 5 до 25 Гц и амплитудой смещения 0,1 мм.

1.1.10 Ретрансляторы в транспортной таре прочны к воздействию ударных нагрузок, действующих вдоль направления, обозначенного на таре манипуляционным знаком “Верх” со значением пикового ударного ускорения 98 м/с² длительностью ударного импульса 16 мс. Число ударов при испытаниях 1000±10.

1.1.11 Ретрансляторы прочны к воздействию импульсного механического удара с пиковым ускорением 50м/с² длительностью 0,5 мс.

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Характеристики конструкции

1.2.1.1 Ретранслятор обеспечивает информационную емкость 64 единицы (количество контролируемых линий, направлений) от объектовых оконечных устройств, с расширением - до 512 единиц). Расширение емкости обеспечивается подключением к ретранслятору ААДЮ.425658.001 или ААДЮ.425658.001-02 до 7 ретрансляторов исполнения ААДЮ.425658.001-01.

1.2.1.2 Ретранслятор обеспечивает информативность 16 единиц (видов извещений). Перечень видов извещений приведен в таблице 1. Извещения, формируемые и передаваемые ППК типа SPIN VB, ВБДб, ГК сигнализатора “Комета-К” на ПЦН и от ПЦН на ППК, к информативности ретранслятора не относятся и таблице 1 не приведены.

Таблица 1

Перечень извещений	Условия формирования извещений
1	2
1) Нет связи с ППК	При уменьшении амплитуды сигнала от ППК на входе ретранслятора до предельной величины. При отрицательном ответе на опрос ППК с ПЦН, с которым отсутствует связь (автоматизированная тактика охраны)
2) Связь с ППК восстановлена	При восстановлении связи с ППК (достоверный прием извещений от ППК при автоматизированной тактике охраны).
3) Сбой направления	При наличии ошибок во время приема извещений от ППК (автоматизированная тактика охраны).
4) Открыта дверца АТУ	При открывании дверцы ретранслятора .
5) Закрыта дверца АТУ	После закрытия дверцы ретранслятора .
6) Неисправен ППК	Обнаружен непрерывный гармонический сигнал частотой 18 кГц от ППК (автоматизированная тактика охраны).
7) Нет связи ПЦН-АТУ или пуста база для приписки	Запрос на ПЦН для передачи адресов контролируемых каналов (направлений) .
9) Отписка принята	Положительный ответ на ПЦН при отписке ППК (контролируемого направления) .
10) Ошибка приписки/отписки	Отрицательный ответ на ПЦН при опросе не приписанного к ретранслятору адреса ППК.
11) Тревога (Обрыв)	При увеличении сопротивления телефонной линии от номинального значения в направлении “ретранслятор - объект” (ручная тактика охраны). При выключении гармонического сигнала ППК “Атлас - 3”.

Продолжение таблицы 1

1	2
12) Тревога (КЗ)	При уменьшении сопротивления телефонной линии от номинального значения в направлении “ретранслятор - объект” (ручная тактика охраны).
13) Норма	При восстановлении сопротивления телефонной линии в норму при ручной тактике охраны. При наличии непрерывного гармонического сигнала частотой 18 кГц от ППК Атлас - 3.
14) Взят под охрану	Подтверждение взятия под охрану ППК при ручной тактике охраны.
15) Снят с охраны	Подтверждение снятия с охраны или отрицательный ответ на попытку с ПЦН взятия ППК под охрану при ручной тактике охраны.
16) Саботаж ППК	При работе с ГК сигнализатора “Комета-К”.

1.2.1.3 Время технической готовности ретранслятора (без учета времени приписки с ПЦН контролируемых направлений), не более, 10 с.

1.2.1.4 Время задержки в ретрансляторе с расширением до 512 линий (с приписанными 512 направлениями) при передаче тревожного извещения от объекта на ПЦН, с, не более 15 (при наличии одной заявки в системе).

1.2.1.5 Ретранслятор должен обеспечивать защиту от несанкционированного доступа во внутрь корпуса и передавать на ПЦН извещение о доступе.

1.2.1.6 Габаритные размеры ретранслятора на 64 направления должна быть не более, мм, ширина – 465, глубина – 225, высота - 260.

1.2.1.7 Масса ретранслятора на 64 контролируемых направления должна быть не более, 15 кг. Удельная материалоемкость должна быть не более, 0,01 кг/И.

1.2.1.8 Уровень промышленных помех, создаваемых ретранслятором не превышает значений, установленных в “Общесоюзных нормах допустимых промышленных радиопомех” (Норма 9-87. Устройства проводной связи.).

1.2.1.9 Ретранслятор должен быть устойчивым к воздействию электростатического разряда по ГОСТ 29191, степень жесткости 1.

1.2.1.10 Ретранслятор должен быть устойчивым к воздействию переменного магнитного поля частотой 50 Гц напряженностью до 15 А/м.

1.2.1.11 Ретранслятор устойчив к воздействию импульсных помех в абонентских линиях ГТС по I степени жесткости ГОСТ 29156.

1.2.1.12 Ретранслятор не ухудшает стойкость коммутационного оборудования к которому он подключается при монтаже и удовлетворять требованиям рекомендации К.20 МСЭ-Э по стойкости к внешним электрическим воздействиям, возникающим в проводах абонентских телефонных линий ГТС, вызванными грозовыми разрядами, влиянием высоковольтных линий передач и непосредственным электрическим контактом с проводами электросети 220 В частотой 50 Гц. Оценка устойчивости ретранслятора по критерию А (согласно рекомендации К.20 МСЭ-Э).

1.2.1.13 По показателям надежности ретранслятор в соответствии с ГОСТ 27.003:

- а) ИКН вида I;
- б) непрерывного длительного применения;
- в) восстанавливаемый;
- г) обслуживаемый;
- д) переход в предельное состояние не ведет к катастрофическим последствиям;
- е) стареющий;

- ж) ремонтируемый ;
- з) длительно хранимый с возможностью контроля перед применением ;
- и) многоканальный .

1.2.1.14 Номенклатура показателей :

а) средняя наработка на отказ для условий по п. 1.8, 1.9.1 должна быть , ч, не менее 7500.

Критерием отказа ретранслятора является событие, заключающееся в нарушении его работоспособности и характеризующееся отсутствием выдачи информации на ПЦН, или объектовое оконечное устройство и требующее проведения ремонта или регулировки. Отказы, вызванные выходом из строя линий связи, шлейфов сигнализации и внешних устройств, не учитываются .

б) среднее время восстановления работоспособного состояния , не более 1,0 ч.

За предельное состояние принимается такое состояние прибора, при котором среднее время восстановления рабочего состояния превышает 1,0 ч.

в) средний срок службы, не менее 8 лет.

За предельное состояние принимается такое состояние прибора, когда количество заменяемых элементов для восстановления работоспособного состояния прибора превышает 40% от их общего количества .

г) средний срок сохраняемости - не более 1 года.

Примечание - Возникшие при эксплуатации неисправности вставок плавких, устраняемые дежурным персоналом , отказом не считаются .

1.2.2 Характеристики электропитания

1.2.2.1 Ретранслятор обеспечивает функционирование при электропитании от внешнего источника постоянного тока напряжением от 10,5 до 14 В при амплитуде пульсаций не более 50 мВ.

1.2.2.2 Ретранслятор обеспечивает защиту от неправильного подключения к ретранслятору электропитания от внешнего источника .

1.2.2.3 Ретранслятор устойчив к однократному провалу напряжения в цепи электропитания ретранслятора напряжением 12 В длительностью 10 мс и менее и к воздействию импульсных помех по I степени жесткости ГОСТ 29156. по цепям электропитания 12 В и абонентским линиям ГТС по I степени жесткости ГОСТ 29156.

1.2.2.4 Потребляемая ретранслятором на 64 направления мощность от источника постоянного тока напряжением 12 В не более 40 Вт. Удельная потребляемая мощность не более 0,022 Вт/ И.

1.2.3 Характеристики функционирования

1.2.3.1 Ретранслятор обеспечивает прием/передачу извещений через модуль ATU-MF от приборов приемно-контрольных типа SPIN VB, ВБД6 по телефонной непупинизированной занятой линии ГТС, имеющей затухание не более 4,5 дБ на частоте 800 Гц без применения на этих линиях аппаратуры высокочастотного уплотнения , модемов, факсов (автоматизированная тактика взятия/снятия объектов с охраны). Сопротивление утечки линии ГТС между каждым проводом и между каждым проводом линии и “землей” должно быть не менее 20 кОм.

1.2.3.2 Ретранслятор обеспечивает прием извещений через модуль ATU-LIN от приборов приемно-контрольных типа “Сигнал -37” по линиям ГТС, переключаемым на период охраны объектов (ручная тактика взятия/снятия объектов с объектов), при этом:

а) сопротивление проводов линии ГТС должно быть не более 1,5 кОм;

б) сопротивление утечки между каждым проводом линии ГТС и между каждым проводом линии и “землей” должно быть не менее 20 кОм;

в) состоянию “Норма” соответствует суммарное сопротивление линии ГТС от (3,1±0,4) до (8,4±0,4) кОм с учетом сопротивления резистора централизации (4,3±0,43) кОм;

г) суммарное сопротивление линии ГТС (с учетом сопротивления резистора централизации) 8,4 кОм и более соответствует состоянию “Тревога (обрыв шлейфа)”;

д) суммарное сопротивление линии ГТС (с учетом сопротивления резистора централизации) 3,1 кОм и менее соответствует состоянию “Тревога (КЗ шлейфа)”.

Извещение о тревоге формируется при нарушении линии ГТС длительностью (0,5±0,01) с и более.

1.2.3.3 Ретранслятор обеспечивает прием извещений через модуль АТУ-АТЛ от приборов приемно-контрольных типа “Атлас-3” или прием-передачу извещений от группового концентратора (ГК) абонентского комплекта сигнализатора “Комета-К” по телефонной непупинизированной занятой линии ГТС без применения на этих линиях аппаратуры высокочастотного уплотнения, модемов, факсов (ручная тактика взятия/снятия объектов с объектов). Линия ГТС должна иметь затухание не более 4,5 дБ на частоте 800 Гц.

При подключении к ретранслятору ППК типа “Атлас-3” на участке “ППК-ретранслятор”:

1) состоянию “Норма” должно соответствовать присутствие в телефонной линии (на контактах А, Б соединителя линии типа “L”) непрерывного гармонического сигнала частотой (18000±360) Гц напряжением не менее 100мВ;

2) состоянию “Тревога” (объект под охраной) должно соответствовать выключение гармонического сигнала частотой (18000±360) Гц (на контактах А, Б соединителя линии типа “L”) когда линия взята под охрану.

Извещение о тревоге формируется при нарушении линии ГТС длительностью (0,5±0,01) с и более.

При подключении к ретранслятору ГК сигнализатора “Комета-К” ретранслятор выполняет функции управления работой ГК по прототипу работы пульта сигнализатора “Комета-К”.

1.2.3.4 Модули АТУ-МФ, АТУ-АТЛ, АТУ-ЛИН, устанавливаемые в ретранслятор на установочные места Х2 “1-8”, Х3 “9-16”, Х4 “17-24”, Х5 “25-32”, Х6 “33-40”, Х7 “41-48”, Х8 “49-48”, Х9 “57-64”, взаимозаменяемые по типоразмеру и функциональному назначению.

1.2.3.5 Ретранслятор обеспечивает передачу извещений на ПЦН по выделенному телефонному каналу и (или) по интерфейсу RS232 в соответствии с таблицей 2. Выбор канала (ов) связи устанавливает пользователь.

Таблица 2

Тип канала связи с ПЦН					
интерфейс RS232				телефонный канал	
ААДЮ.425658.001			ААДЮ.425658.001-02	ААДЮ.425658.001	
ПЦН КИСЦО “Дунай”	ПЦН АИУС “Каштан”	ПЦН на базе контрольной панели SPIN CP	ПЦН КИСЦО “Дунай” (мультиплексор SPIN PCO)	ПЦН КИСЦО “Дунай”	ПЦН АИУС “Каштан”
+	-	-	-	-	-
-	+	-	-	-	-
-	-	+	-	-	-
-	-	-	+	-	-
-	-	-	-	+	-
-	-	-	-	-	+
+	-	-	-	+	-

Параметры выделенной линии должны быть не хуже:

- а) сопротивление по постоянному току, не более 2 кОм;
- б) паразитная емкость между проводами, не более 0,1 мкФ;
- в) сопротивление утечки между каждым проводом и между каждым проводом и землей, не менее 20 кОм.

1.2.3.6 Скорость передачи извещений по выделенной телефонной линии связи в направлении “ретранслятор - ПЦН”, не менее 150 бит/с.

1.2.3.7 Скорость передачи извещений в направлении “ретранслятор - объект”, не менее – 150 бит/с.

1.2.3.8 Максимальная чувствительность приемника ретранслятора на участке “ретранслятор – объект” на частоте (18000±360) Гц не хуже (40±10) мВ эфф, на участке “ретранслятор – ПЦН” на частоте (2600±260) Гц не хуже (60±10) мВ эфф.

1.2.3.9 Ретранслятор обеспечивает амплитуду выходного сигнала передатчиков на контактах “Линия(1+х)А” и “Линия(1+х)Б” соединителей “L1-16”, “L17-32”, “L33-48”, “L49-64” (участок “ретранслятор – объект”) и на контактах соединителя “MUX” (на участке “ретранслятор – ПЦН”) не менее 0,45 В эфф и его изменение до максимального значения (не более 3,5 В эфф) при нагрузке на сопротивление 600 Ом.

1.2.3.10 Помехозащищенность ретранслятора от кратковременных неисправностей телефонной линии связи на участке “ретранслятор-объект” обеспечивается передачей извещения НЕТ СВЯЗИ С ППК при несостоявшейся попытке ретранслятора установить связь с ППК за время, не более, 10с. Извещение не формируется, если нарушение линии связи длилось не более 0,5 с.

1.2.3.11 Ретранслятор удовлетворяет требованиям к стыку с телефонной линией ГТС посредством модуля АТУ-МГ на участке “ретранслятор - объект”:

1.2.3.11.1 Сопротивление постоянному току между каждым проводом “Линия(1+х)А” и “Линия(1+х)Б” соединителей “L1-16”, “L17-32”, “L33-48”, “L49-64” и защитным заземлением должно быть не менее 1 МОм.

1.2.3.11.2 Сопротивление постоянному току между каждым контактом “Линия(1+х)А” соединителя “L1-16” (“L17-32”, “L33-48”, “L49-64”) и контактом “КР(1+х)А” соединителя “KR1-16” (“KR17-32”, “KR33-48”, “KR49-64”), аналогично между контактами “Линия(1+х)Б” и “КР(1+х)Б” в разговорном режиме при токе 0,035А через контакты при подключенной к контактам Т1 и Т2 нагрузке сопротивлением 600 Ом должно быть не более 16 Ом .

1.2.3.11.3 Сопротивление постоянному току между контактами “Линия(1+х)А” и “Линия(1+х)Б” соединителей “L1-16”, “L17-32”, “L33-48”, “L49-64” в режиме ожидания вызова, когда одноименные контакты “КР(1+х)А” и “КР(1+х)Б” соединителей “KR1-16”, “KR17-32”, “KR33-48”, “KR49-64”, разомкнуты, должно быть (согласно п. 3.6 Таблицы 3 ГОСТ 7153) не менее 1 МОм.

1.2.3.11.4 Затухание сигнала несущей частоты (18000±360) Гц в направлении “ретранслятор - АТС” не менее 18 дБ.

1.2.3.11.5 Рабочее затухание сигнала частотой 1020 Гц в направлении “объект-АТС” не превышает 0,45 дБ при нагрузке на сопротивлении 600 Ом.

1.2.4 Состав ретранслятора

1.2.4.1 Состав ретранслятора на 64 контролируемые линии приведен в таблице 3:
Таблица 3

Обозначение	Наименование	Исполнения ретрансляторов на 64 линии		
		ААДЮ425658.001	ААДЮ425658.001-01 (для расширения)	ААДЮ425658.001-02 (для радиоНС)
1	2	3	4	5
ААДЮ428364.001	Устройствоуправления	1 к-т	1 к-т	1 к-т
ААДЮ468213.001	МодульАТУ-CPU	1 шт.	-	1 шт.
ААДЮ468833.001	МодульАТУ-MF	до 8 шт. ¹⁾	до 8 шт. ¹⁾	до 8 шт. ¹⁾
ААДЮ465419.001	Модуль АТУ-LIN	до 8 шт. ¹⁾	до 8 шт. ¹⁾	до 8 шт. ¹⁾
ААДЮ465419.002	Модуль АТУ-ATL	до 8 шт. ^{1, 2)}	до 8 шт. ^{1, 2)}	до 8 шт. ^{1, 2)}
ААДЮ468243.001	Модуль АТУ-GR	до 4 шт. ¹⁾	до 4 шт. ¹⁾	до 4 шт. ¹⁾
ААДЮ425968.001	Комплектупаковки комбинированный	1 к-т	1 к-т	1 к-т
ААДЮ425658.00РЭ	Руководствопо эксплуатации	1 шт.	-	1 шт.
ААДЮ468339.002	Устройствоуправления	1 шт.	-	
ААДЮ468339.002-01	Устройствоуправления	-	-	1 шт.
ААДЮ425958.00ПС	Паспорт	1 шт.	-	-
ААДЮ425958.001-0ШС	Паспорт	-	1 шт.	-
ААДЮ425958.001-0ШС	Паспорт	-	-	1 шт.
ААДЮ425963.00ВИ	КомплектЗИП	1 к-т	-	1 к-т
ААДЮ465961.00КМЧ	Комплектмонтажных частей	1 к-т	-	1 к-т
ААДЮ425961.00ЖМЧ	Комплектмонтажных частей	-	1 к-т	-

Примечания :

1 Модули АТУ-MF, АТУ-LIN, АТУ-ATL обеспечивают сопряжение восьми линий, модуль АТУ-GR – защиту 16 линий. Количество модулей определяет потребитель на этапе заказа, причем, в корпус ретранслятора может быть установлено в любом сочетании не более 8 шт. модулей АТУ-MF, АТУ-LIN, АТУ-ATL, АТУ-GR – не более четырех.

2 При заказе модулей АТУ-ATL необходимо указывать тип используемого устройства управления. Для сопряжения ретранслятора с ППК типа “Атлас-3” в заказной спецификации необходимо заказывать устройство управления ААДЮ.468339.002-03, с ГК сигнализатора “Комета- К” - ААДЮ.468339.002-04.

3 Устройство управления установлено на модуле АТУ-CPU.

4 Внешний источник электропитания и кабельная продукция, необходимые для подключения к ретранслятору внешних соединений в комплект поставки не входят. Они заявляются и обеспечиваются потребителем на основании заказной спецификации проектной организации (подразделения), осуществляющей разработку проекта по установке ретранслятора.

5 По отдельному договору за отдельную плату поставляется :

а) комплект ЗИП для ретранслятора согласно ведомости ААДЮ.425963.003ЗИ (модуль АТУ-CPU);

б) комплект ЗИП для ретранслятора согласно ведомости ААДЮ.425963.004ЗИ (модуль АТУ-MF);

в) комплект ЗИП для ретранслятора согласно ведомости ААДЮ.425963.005ЗИ (модули АТУ-ATL с устройством управления ААДЮ.468339.002-02 и ААДЮ.468339.002-03);

г) комплект ЗИП для ретранслятора согласно ведомости ААДЮ.425963.006ЗИ (модуль АТУ-LIN);

д) комплект ЗИП для ретранслятора согласно ведомости ААДЮ.425963.007ЗИ (модуль АТУ-GR);

6 Комплект ВД согласно ведомости ААДЮ.425658.001ВД поставляется по отдельному договору за отдельную плату в организации, осуществляющие монтаж, пуско-наладочные работы, гарантийное и эксплуатационное обслуживание.

1.2.4.2 Количество ретрансляторов для расширения до 512 направлений приведено в таблице 4

Таблица 4

Обозначение	Кол-во	Количество контролируемых направлений							
		64	128	192	256	320	384	448	512
1. ААДЮ.425658.001 или ААДЮ.425658.001-02	шт.	1	1	1	1	1	1	1	1
2. С расширением ААДЮ.425658.001-01	шт.	-	1	2	3	4	5	6	7

Примечания

1 Количество ретрансляторов для расширения контролируемых направлений устанавливает потребитель при заказе.

2 При подключении ретранслятора к двум ПЦН количество контролируемых направлений должно быть не более 128.

1.2.5 Устройство и работа

1.2.5.1 Ретранслятор представляет собой микропроцессорное устройство. Ретранслятор выполнен в металлическом корпусе. В нижнем отсеке размещены модули:

- модуль ATU-CPU;
- сменные модули: ATU-MF, ATU-ATL, ATU-LIN на восемь направлений (линий) каждый;
- модуль ATU-KROSS;
- модуль ATU-DC.

Верхний отсек предназначен для подключения внешних связей и установки модулей защиты ATU-GR. Один модуль обеспечивает защиту 16 направлений (линий);

Управляющим узлом ретранслятора является модуль ATU-CPU.

1.2.5.2 Работой ретранслятора управляет микроконтроллер, размещенный на модуле ATU-CPU. Ретранслятор функционирует с ПЦН (см. таблицу 2) через одно из пультовых оконечных устройств:

а) по выделенному телефонному каналу через мультиплексор SPIN MUX или мультиплексор «КАШТАН»;

б) по интерфейсу RS232 через мультиплексор SPIN PCO или непосредственно через последовательный порт ПЭВМ.

Выбор устройства пультового оконечного, с которым ретранслятор будет связываться, осуществляется посредством переключателей, установленных на модуле ATU-CPU. Перечень установок переключателей приведен в таблице 5.

1.2.5.3 После включения электропитания или после нажатия кнопки RESET (сброс) на модуле ATU-CPU микропроцессор тестирует функциональные узлы и при успешном завершении теста переводит ретранслятор в рабочий режим. Логическое подключение сменного модуля к модулю ATU-CPU отображается кратковременным включением индикатора ES «Модуль выбран» (см. приложения Г, Д, Е).

После выхода на рабочий режим ретранслятор запрашивает на ПЦН из базы данных адреса контролируемых направлений.

После успешного завершения команды ПРИПИСАТЬ ретранслятор выдает на ПЦН извещение «ПРИПИСКА ПРИНЯТА» и включает контроль этих направлений.

Ретранслятор каждый цикл проверяет наличие подключенных ППК и передает на ПЦН извещения о наличии с ними связи на текущий момент времени.

Сменные модули сопрягаются с модулем ATU-CPU по общей шине приема-передачи данных Data[0,1] (см. приложение А). Выбор сменного модуля и номера линии осуществляется дешифрированием адреса на шине управления и шине SEL[0/7] на модуле ATU-DC. Кратковременное включение индикатора ES «Модуль выбран» подтверждает подключение к устройству управления одной из восьми линий на сменном модуле для контроля.

1.2.5.4 Функционирование модуля ATU-CPU

1.2.5.4.1 Схема модуля ATU-CPU построена на базе однокристального микроконтроллера I80C31АНР. Функционирование микроконтроллера поддерживается встроенной оперативной памятью "RAM" объемом 128 x 8 байт, памятью программ ROM с организацией 32К x 8 бит. Функциональная схема модуля ATU-CPU приведена на рисунке в приложении В.

1.2.5.4.2 Модуль ATU-CPU состоит из функциональных узлов:

- микропроцессорного узла в составе устройства управления (микроконтроллера I80C31АНР), перепрограммируемого запоминающего устройства (ППЗУ) 27C256 и ОЗУ "EEPROM" X24C02;
- приемопередатчика сигналов на/от ПЦН по выделенной телефонной линии;
- приемопередатчика сигналов от ППК по занятой телефонной линии;
- стабилизатора напряжения 5 В;
- индикации.

1.2.5.4.3 Микроконтроллер, через открытый канал на подключенном сменном модуле, подключает линию связи от ППК через разделительный трансформатор к приемопередатчику 18 кГц. Задающая частота, необходимая для работы передатчика, вырабатывается микроконтроллером. Пачки импульсов, величина которых определяется режимом работы

контроллера, поступают по цепи Tx1 на вход приемопередатчика 18кГц. Способ передачи сообщений по телефонному каналу - амплитудная манипуляция. Способ кодировки информации - времяимпульсный. Скорость передачи извещений 150 бит/с. Сформированная передатчиком Tx информационная посылка через открытый канал и разделительный трансформатор передается по занятой телефонной линии на ППК. Потенциометром T18 имеется возможность изменять уровень выходного сигнала передатчика (см. рисунок приложения В).

1.2.5.4.4 Принятый от ППК сигнал, поступает на вход приемника Rx, фильтруется от помех, детектируется, формируются в последовательность прямоугольных импульсов, и передается по цепи Rx1 в микроконтроллер для анализа. Потенциометром R18 имеется возможность изменять чувствительность приемника Rx.

1.2.5.5 Функционирование модуля ATU-DC.

1.2.5.5.1 Модуль ATU-DC выполняет функции формирователя шины SEL[0/7] и дешифратора адреса ретранслятора. Адрес ретранслятора используется на внутренней шине при работе с несколькими ретрансляторами (до восьми) расширения емкости. Адрес устанавливается пользователем включением рычажков на переключателе (см. таблицу И.1 приложения И).

1.2.5.6 Прием/передача извещений через модуль ATU-MF.

1.2.5.6.1 На модуле ATU-MF размещены функциональные узлы (см. приложение Е):

- коммутатор;
- разделительный трансформатор;
- фильтр;
- ключ.

1.2.5.6.2 Коммутатор - аналоговый коммутатор восьми линий. Переключение линий осуществляется по адресу, выставленному устройством управления на шине управления. Через открытый канал коммутатора линия по шине Data[0,1] подключается к приемопередатчику 18 кГц, размещенному на модуле ATU-CPU.

1.2.5.6.3 Разделительный трансформатор в канале (всего восемь каналов) осуществляет гальваническую развязку линии и согласование телефонной линии от ретранслятора.

1.2.5.6.4 Фильтр представляет собой фильтр-пробку, препятствующий проникновению частоты 18 кГц в сторону аппаратуры АТС. Затухание высокочастотного сигнала – не менее 18 дБ на нагрузке сопротивлением 600 Ом.

1.2.5.6.5 Ключ предназначен для управления работой индикатора ES “Модуль включен” при выборе модуля устройством управления.

1.2.5.7 Прием/передача извещений через модуль ATU-ATL.

1.2.5.7.1 На модуле ATU-ATL размещены функциональные узлы (см. приложение Д):

- устройство управления;
- узел связи с шиной данных;
- приемно-передающее устройство;
- шинный формирователь;
- коммутатор;
- разделительный трансформатор;
- фильтр.

1.2.5.7.2 Устройство управления предназначено для управления работой модуля и выполнения алгоритма функционирования ретранслятора с ППК типа “Атлас-3” или с групповым концентратором (ГК) сигнализатора “Комета-К”. Устройство выполнено на однокристальном микропроцессоре AT89C51. Смена алгоритма функционирования осуществляется путем установки на модуль ATU-ATL исполнения устройства управления согласно таблицы 3.

1.2.5.7.3 Узел связи с шиной данных предназначен сопряжения модуля с шиной Data[0,1]. Узел представляет собой приемно-передающее устройство, обеспечивающее формат и параметры сигналов частотой 18 кГц при приеме-передаче данных на частоте 18 кГц с модуля ATU-CPU. частотой 18 кГц.

1.2.5.7.4 Приемно-передающее устройство предназначено для приема из телефонной линии гармонического сигнала частотой 18 кГц от ППК типа “Атлас-3” или импульсных посылок на частоте 18 кГц от ГК. Передающее устройство используется только при работе с ГК по алгоритму работы пульта сигнализатора “Комета-К”. Работой передатчика управляет устройство управления

модуля. Принятый сигнал фильтруется от помех, усиливается, детектируется и передается для анализа на устройство управления, размещенное на модуле.

1.2.5.7.5 Шинный формирователь предназначен для формирования принимаемых с шины данных сигналов и разгрузки устройства управления при параллельном включении сменных модулей.

1.2.5.7.6 Коммутатор, разделительные трансформаторы и фильтры по назначению и структуре выполнены аналогично, как и на модуле ATU-MF.

1.2.5.7.7 Прием извещений от ППК типа “Атлас-3” (ручная тактика снятия/снятия объектов под охрану):

а) взятие под охрану выполняется ретранслятором по выбранному направлению и команде оператора на ПЦН, если на выбранной линии присутствует гармонический сигнал частотой 18 кГц напряжением не менее 100 мВ эфф (состояние “Норма” на линии);

б) при выключении гармонического сигнала при взятом под охрану направлении ретранслятор передает на ПЦН извещение “Тревога (обрыв шлейфа)”;

в) снятие с охраны выполняется по выбранному направлению и команде оператора на ПЦН.

1.2.5.7.8 Прием-передача извещений от ГК осуществляется по прототипу алгоритма работы пульта сигнализатора “Комета-К”.

1.2.5.8 Прием/передача извещений через модуль ATU-LIN.

1.2.5.8.1 На модуле ATU-LIN размещены функциональные узлы (см. приложение Г):

- устройство управления ;
- узел связи с шиной данных ;
- шинный формирователь ;
- переключатель линии ;
- коммутатор ;
- измеритель параметров линии ;
- источник питания линии .

1.2.5.8.2 Устройство управления предназначено для управления работой модуля и выполнения ретранслятором алгоритма ручной тактики охраны с ППК типа “Сигнал-37. Устройство выполнено на однокристальном микропроцессоре AT89C51.

1.2.5.8.3 Узел связи с шиной данных и шинный формирователь выполнены и функционируют как аналогичные узлы на модуле на ATU-ATL.

1.2.5.8.4 Переключатель линии предназначен для переключения телефонной линии на период охраны объекта к ретранслятору от АТС. Переключение линии выполняет телекоммуникационное реле К по команде “Взять под охрану”. Команда передается с ПЦН на ретранслятор по конкретному адресу (направлению). В ретрансляторе команда передается на устройство управления модуля ATU-LIN, которое включает реле по выбранному направлению .

В исходном состоянии (снят с охраны) реле К1 обесточено и через нормально замкнутые контакты К1.1 и К1.2 линия (абонент) подключена к АТС. При взятии под охрану реле К1 включается и контактами переключает линию для контроля измерителем параметров. К линии подключается внутренний источник постоянного тока напряжением 24 В.

Измерительная цепь образуется: плюс источника Елин., резистивный токообразующий делитель R1, R2, контакты реле. К! .1, омическое сопротивление линии, резистор централизации на ППК, омическое сопротивление линии, контакты реле К1.2, минус источника Елин. Контакт актом К1.3 к линии от АТС подключается технологический конденсатор С1 емкостью 0,68 мкФ. Аналогично функционируют переключатели остальных семи линий на модуле.

1.2.5.8.5 Коммутатор предназначен для подключения линии к измерителю параметров на время контроля и гальванической развязки линии от ретранслятора .

1.2.5.8.6 Измеритель параметров линии предназначен для проверки сопротивления подключенной линии и передачи на устройство управления состояния для формирования соответствующего извещения. Электропитание измерителя гальванически развязано от схемной “земли” ретранслятора .

1.2.5.8.7 Источник питания линии предназначен для создания и поддержания стабильного тока в линии. Источник выполнен по схеме импульсного преобразователя напряжения 12 В в 24 В. Источник имеет защиту от перегрузок по току.

1.2.5.8.8 Прием извещений от ППК типа “Сигнал-37” (ручная тактика взятия/снятия объектов под охрану):

а) взятие под охрану выполняется ретранслятором по выбранному направлению и команде оператора на ПЦН, если сопротивление выбранной линии принимает значения от 3,1 до 8,4 кОм (состояние “Норма”);

б) при увеличении сопротивления линии от 8,4 кОм и выше при взятном под охрану направлении ретранслятор передает на ПЦН извещение “Тревога (обрыв шлейфа)”;

в) при уменьшении сопротивления линии от 3,1 кОм и ниже при взятном под охрану направлении ретранслятор передает на ПЦН извещение “Тревога (КЗ шлейфа)”;

г) снятие с охраны выполняется по выбранному направлению и команде оператора на ПЦН;

д) при проведении регламентных работ для контроля тока линии используется команда “Тестовое взятие под охрану”. Взятие под охрану выполняется ретранслятором по выбранному направлению и команде оператора “Тестовое взятие под охрану” на ПЦН, при этом, первые 10 с после выдачи команды разрешается подстройка сопротивления в линии. Если по истечении 10 сопротивление линии соответствует норме, ретранслятор выполняет взятие под охрану и передает на ПЦН извещение, если не норме – команда “Тестовое взятие под охрану” завершается.

1.2.5.9. Прием/передача извещений на ПЦН по выделенному телефонному каналу

1.2.5.9.1 Функционирование ретранслятора с ПЦН осуществляется в соответствии с режимом работы, заданным пользователем. Перечень режимов приведен в таблице 5. При выборе режима работы с ПЦН по телефонной линии, прием-передача данных выполняется через приемопередатчик узла связи с ПЦН, расположенный на модуле ATU-CPU (см. приложение В). Передача извещений от устройства управления ретранслятора осуществляется по цепи Tx2 на узел передатчика связи с ПЦН. Задающая частота, необходимая для работы передатчика, вырабатывается микроконтроллером. Способ передачи сообщений по телефонному каналу - амплитудная манипуляция. Способ кодировки информации - времяимпульсный. Скорость передачи извещений 150 бит/с.

Сформированная передатчиком информационная посылка через разделительный трансформатор (гальваническая развязка) передается по выделенной линии от ретранслятора на ПЦН. Изменение уровня выходного сигнала может выполняться потенциометром T26.

1.2.5.9.2 Принятый с линии сигнал через разделительный трансформатор поступает на вход приемника, фильтруется от помех, детектируется, формируются в последовательность прямоугольных импульсов и по цепи Rx2 передается в устройство управления для анализа. Регулировка чувствительности может выполняться потенциометром R26.

Телефонная линия подключается к ретранслятору через соединитель “MUX” X22.

1.2.5.10 Прием/передача извещений на ПЦН по интерфейсу RS232.

1.2.5.10.1 Функционирование ретранслятора с ПЦН осуществляется в соответствии с режимом работы, заданным пользователем. Перечень режимов приведен в таблице 5. При выборе режима работы с ПЦН по интерфейсу RS232, прием-передача данных выполняется через приемопередатчик, расположенный на модуле ATU-CPU (см. приложение В). На модуле размещены преобразователи логического уровня передающих сигналов цепей интерфейса RS232 в двух полярные, напряжением от минус 10 до 10 В. Принимаемые данные преобразуются в обратной последовательности. Скорость передачи данных – 9600 бит/с. Перечень применяемых в ретрансляторе цепей интерфейса RS232 приведен в таблице Ж.3 приложения Ж.

Подключение ПЭВМ к ретранслятору должно выполняться при помощи интерфейсного кабеля (см. рисунок Ж.1 приложения Ж). Кабель изготавливается или приобретается потребителем самостоятельно.

1.2.5.11 Прием/передача извещений по телефонному каналу и интерфейсу RS232

1.2.5.11.1 При выборе этого режима ретранслятор поддерживает связь с двумя ПЦН.

1.2.6 Режимы работы

1.2.6.1 Ретранслятор функционирует в режимах, приведенных в таблице 5.

Таблица 5

Режимы работы ретранслятора	Положение переключателей (джамперов) на модуле ATU-CPU							
	J1	J2	J3	J4	J5	J6	J7	J8
1 Для ААДЮ.425658.001								
1.1 Работа с ПЦН КИСЦО “Дунай” по телефонному каналу	1	1	-	-	-	-	1	1
1.2 Работа с ПЦН АИУС “Каштан” по телефонному каналу	1	-	-	-	-	-	1	1
1.3 Работа с ПЦН КИСЦО “Дунай” по интерфейсу RS232	-	1	-	-	1	1	-	-
1.4 Работа с двумя ПЦН КИСЦО “Дунай” по телефонной линии и интерфейсу RS232	-	-	1	1	-	-	1	1
2 Для ААДЮ.425658.001-02								
2.1 Работа с ПЦН КИСЦО “Дунай” по интерфейсу RS232	-	1	-	-	1	1	-	-

1.2.7 Средства измерения, инструмент и принадлежности

1.2.7.1 Для проверки параметров рекомендуется применять приборы, приведенные ниже или им аналогичные :

- осциллограф С1-101;
- комбинированный прибор 43101;
- генератор сигналов низкочастотный ГЗ-106;

1.2.8 Маркировка и пломбирование

1.2.8.1 Маркировка ретранслятора устойчива и механически прочна в течении срока службы ретранслятора .

1.2.8.2 Маркировка ретранслятора содержит :

- а) на лицевой стороне дверцы: обозначение прибора, логотип предприятия -изготовителя ;
- б) этикетка ретранслятора содержит :

- наименование предприятия -изготовителя и его товарный знак;
- условное обозначение ретранслятора ;
- порядковый номер по системе нумерации, принятой на предприятии -изготовителе : XXYY.ZZZ, где - XX - последние две цифры года изготовления ;
 - YY - месяц года изготовления ;
 - ZZZ - порядковый номер прибора ;
- диапазон номинальных напряжений ;
- номинальное значение частоты сетевого напряжения ;
- потребляемый ток ;
- степень защиты оболочки ;
- обозначение варианта климатического исполнения ;

- обозначение номера технических условий;
- знак соответствия системе УкрСЕПРО. Знак должен соответствовать ДСТУ 2296.
- надпись “Сделано в Украине”.

1.2.8.3 Транспортная маркировка содержит:

- этикетку с обозначением исполнения ретранслятора;
- этикетку с манипуляционными знаками: “Бережь от влаги”, “Верх”.

1.3 Упаковка

1.3.1 Упаковка ретранслятора состоит из:

- а) коробки из картона Т14С ГОСТ 7376;
- б) чехла из пленки полиэтиленовой Ме 1 сорт ГОСТ 10354 с ретранслятора;
- в) чехла из пленки полиэтиленовой Ме 1 сорт ГОСТ 10354 с комплектом ЗИП, уложенного внутрь коробки.

1.3.2 Коробка после укладки приборов оклеивается лентой ПЭ с липким слоем 0,1x60, Н, 1 сорт ГОСТ 20477.

2 Использование по назначению

2.1 Общие положения

2.1.1 При подготовке к использованию необходимо выполнить все требования, приведенные в настоящем руководстве.

2.2 Подготовка ретранслятора к использованию

2.2.1 Меры безопасности при подготовке прибора

2.2.1.1 При работе с ретранслятором следует соблюдать следующие правила техники безопасности:

- к работе с ретранслятором допускаются лица, изучившие настоящее руководство и имеющие удостоверение на право работ с электроустановками до 1000 В.;
- соблюдайте требования “Правил техники эксплуатации электроустановок потребителей” и “Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей”;
- надежно заземлите корпус ретранслятором. Не подключайте защитное заземление к батарее отопления;
- при установке переносных приборов и измерениях, исключайте касание токоведущих частей с опасным напряжением;
- при проверке электрических цепей предварительно обесточьте эти цепи и проверьте отсутствие напряжения с помощью прибора комбинированного 43101 или ему аналогичного;
- запрещается подсоединять и отсоединять модули, соединители, находящиеся под напряжением;
- запрещается снимать защитные элементы конструкции, закрывающие доступ к токоведущим частям, находящимся под напряжением;
- запрещается включать ретранслятором при неисправном заземлении;
- запрещается устанавливать вставки плавкие, номиналы которых не соответствуют документации;
- проверьте надежность подключения провода защитного заземления к клемме защитного заземления корпуса прибора;

2.2.2 Порядок установки, осмотра и проверки готовности

2.2.2.1 Меры безопасности при подготовке и эксплуатации

При работе с ретранслятором следует соблюдать правила техники безопасности, приведенные в п. 2.2.1 и изложенные ниже:

- отказавшие во время эксплуатации модули ретранслятора восстанавливаются путем их замены на исправные из состава ЗИП, имеющегося у пользователя;
- все работы, связанные с техобслуживанием, ремонтом и измерением параметров должны производиться обученным специалистом;
- при применении ретранслятором в составе систем централизованной охраны необходимо предварительно уведомлять дежурного пульта управления на ПЦО (ДПУ) о начале и завершении работ;
- **ВНИМАНИЕ. НЕ ПОДКЛЮЧАЙТЕ КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНУЮ АППАРАТУРУ К ЛИНИИ СВЯЗИ, ЕСЛИ В ЭТО ВРЕМЯ ОХРАНЯЕМЫЙ ОБЪЕКТ НАХОДИТСЯ ПОД ОХРАНОЙ!**
- при выполнении паяльных работ необходимо руководствоваться требованиями “Санитарных правил организации процессов пайки мелких изделий, содержащих свинец № 952”;
- требования безопасности при выполнении электромонтажных работ - по ГОСТ 12.3.032;
- проверьте надежность подключения провода защитного заземления к винту защитного заземления корпуса прибора;
- после тщательного осмотра всех соединений аккуратно разложите кабели (провода, жгуты) в зажимные устройства на корпусе ретранслятора;

2.2.2.2 Эксплуатационные ограничения

2.2.2.2.1 При работе с ретранслятором выполняйте следующие требования:

- не допускайте подключение телефонных аппаратов к линии связи на участке от АТС до ретранслятора;
- перед измерением сопротивления изоляции цепей внешних связей необходимо их отключить от ретранслятора;

2.2.2.3 Установка ретранслятора

2.2.2.3.1 Помещение, в котором Вы устанавливаете для эксплуатации ретранслятор, должно быть оборудовано искусственным освещением, а прибор защищен от прямого воздействия атмосферных осадков. В воздухе не должно быть примесей агрессивных веществ. Эксплуатация ретранслятора должна осуществляться в соответствии с требованиями “Правилами пожарной безопасности в Украине” ДНАОП 0.00-1.21.

2.2.2.3.2 Установите ретранслятор на стене с учетом требований ВСН25-09.68 и удобства для обслуживания.

2.2.2.3.3 Перед подключением проводов, жгутов или кабелей проверьте внешним осмотром, чтобы они не были излишне погнутыми, а изоляция на них не была повреждена.

С целью упрощения технического обслуживания ретранслятора предусмотрите необходимый запас длины внешних связей на случай их поломки и обозначьте биркой с номером.

2.2.2.3.4 Не допускайте расщепления многожильного провода на отдельные жилки при распайке соединителей во избежание замыкания их на соседние зажимы;

2.2.2.3.5 Проверьте, что внешние связи ретранслятора распаяны на соединители в соответствии с таблицами, приведенными в приложения И. Линии связи от абонентов (Линия (1+х)А, Линия (1+х)Б) необходимо распаять на штыри тридцати семи контактных соединителей типа SL37LF. Линии связи от ретранслятора на АТС (КР(1+х)А, КР(1+х)Б) необходимо распаять на гнезда тридцати семи контактных соединителей типа #096702374704. Соединители находятся в комплекте КМЧ1.

2.2.2.3.6 После распайки контактов закройте соединители кожухами #09670270434, НГ, которые находятся в комплекте КМЧ1.

2.2.2.3.7 Перед подключением внешних телефонных линий произведите измерение затухания в них по унифицированным методикам, принятым в телефонии.

2.2.2.3.8 Электропитание ретранслятора должно выполняться от внешнего стабилизированного источника постоянного тока напряжением 12 В током не менее 3 А при коэффициенте загрузки 0,7. Источник должен иметь защиту вторичных цепей от перегрузки. Сохраняя полярность, подключите источник к ретранслятору как показано в приложении И.

При обесточивании электросети 220 В источник должен автоматически переходить на работу от аккумулятора и выдавать извещение об этом во внешнюю цепь, которая может быть подключена к одному из направлений на модуле ATU-LIN. Для передачи этого извещения на ПЦН через ретранслятор внешняя цепь источника

2.2.2.3.9 При передаче данных от ретранслятора на ПЦН по выделенной телефонной линии, линию необходимо подключить к соединителю “MUX”, используя соединитель двух контактный типа 231-102/026-000/032-00. Соединитель находится в комплекте КМЧ1.

2.2.2.3.10 При передаче данных от ретранслятора на ПЦН по интерфейсу RS232 пользователю необходимо приобрести или изготовить кабель, схема которого приведена на рисунке Ж.1 в приложении Ж.

2.2.2.3.11 По окончании подключения внешних связей к ретранслятору, проверьте правильность всех соединений. Если обнаружены какие-то ошибки, исправьте их до того, как включать напряжение электропитания ретранслятора.

2.2.3 Проверка готовности ретранслятора к применению

2.2.3.1 В обесточенном состоянии ретранслятора проверьте обозначения устройств управления (наклейка на микропроцессоре) на модулях и их соответствие исполнению ретранслятора согласно таблиц 3 и 6. На модуле ATU-CPU проверьте правильность установки переключателей выбранного режима согласно таблице 5.

2.2.3.2 Включите электропитание ретранслятора. Ретранслятор может быть включен в работу как до завершения подготовки ПЦН к работе, так и в рабочем режиме. При наличии питающего напряжения на входе ретранслятора на модуле ATU-CPU светятся индикаторы E1 – наличие 12В, E2 – наличие 5В. Отсчет номеров индикаторов E на модуле, установленном в ретранслятор, осуществляется сверху вниз. Устройство управления тестирует функциональные узлы и при успешном завершении теста переводит ретранслятор в рабочий режим.

Таблица 6

Исполнение ретранслятора	На каком модуле находится	Обозначение на наклейке устройства управления
01 ААДЮ.425658.0	ATU-CPU	Дунай-Р УУ2 ВХ.УУ
То же	ATU-DC	Дунай-Р УУ2-05 ВХ.УУ
01-02 ААДЮ.425658.0	ATU-CPU	Дунай-Р УУ2-01 ВХ.УУ
То же	ATU-DC	Дунай-Р УУ2-05 ВХ.УУ
Для всех исполнений	ATU-LIN	Дунай-Р УУ2-04 ВХ.УУ
То же	ATU-ATL	Дунай-Р УУ2-02 ВХ.УУ
То же	То же	Дунай-Р УУ2-03 ВХ.УУ

Примечания – В обозначении ВХ.УУ принято:

В – версия программы;

Х – номер версии микропрограммы;

УУ – номер редакции микропрограммы.

Рабочий режим отображается кратковременным включением индикаторов E2...E10:

а) включен один из индикаторов E3-E10 – номер индикатора соответствует номеру направления на выбранном на текущий момент сменном модуле. Ретранслятор обрабатывает данные по выбранному направлению. На выбранном сменном модуле включен индикатор ES “Модуль выбран”;

б) одновременное включение индикаторов E3...E6 (четыре верхних индикатора в группе) указывает, что ретранслятор работает на прием данных от ПЦН;

в) одновременное включение индикаторов E7...E10 (четыре нижних индикатора в группе) указывает, что ретранслятор работает на передачу данных на ПЦН

2.2.3.2. После выхода на рабочий режим ретранслятор автоматически выставляет на ПЦН требование на приписку номеров линий, к которым подключаются Централы, описанные в базе данных.

2.2.3.3 После успешного завершения ретранслятором приписки контролируемых направлений, ретранслятор переходит в режим контроля за работой ППК. Ретранслятор готов к работе. Далее ретранслятор опрашивает приписанные ППК (сменные модули) и передает на ПЦН извещения о состоянии контролируемых модулями направлений на текущий момент времени. В случае если ни один ППК или сменный модуль не подключен на момент проверки к ретранслятору, на ПЦН передается извещение “Нет связи с ППК” по всем приписанным направлениям.

2.2.3.4 При проверке готовности работы ретранслятора с модулем ATU-LIN необходимо:

а) проверяемое направление на ПЦН установить в наблюдение и снять его с охраны;

б) взять переменный резистор сопротивлением 10 кОм, включить его реостатом и установить при помощи омметра на выводах резистора сопротивление от 3,6 до 3,9 кОм;

в) на объекте, в разрыв контролируемой линии, установить последовательно реостат и миллиамперметр;

г) на ПЦН выполнить тестовое взятие под охрану и при переключении контролируемой на объекте линии на охрану (появление тока в линии), в течение 10 с миллиамперметром контролировать ток. Измеренное значение тока в линии должно быть от 3,2 до 3,8 мА. До истечения 10 с изменяют сопротивление реостата до достижения тока в линии 3,5 мА. Приведенная процедура может быть выполнена несколько раз до достижения требуемого значения тока;

д) при выполнении перечисления г) проверить на ПЦН взятие под охрану контролируемого направления без использования тестового взятия под охрану;

е) проверить при взятом под охрану направлении формирование и передачу на ПЦН извещений о тревоге при увеличении и уменьшении сопротивления линии. На ПЦН снять с охраны контролируемое направление.

2.2.3.5 Проверка готовности работы ретранслятора с модулем ATU-ATL:

а) проверка при подключенном ППК “Атлас-3”:

1) проверяемое направление на ПЦН установить в наблюдение и снять его с охраны;

2) изменяя выходное напряжение на ППК “Атлас-3” установить на входе ретранслятора амплитуду сигнала напряжением от 0,1 до 0,5 В Эфф;

3) на ПЦН взять под охрану контролируемое направление;

4) имитировать тревогу по шлейфу и контролировать на ПЦН получение извещения “Тревога (обрыв шлейфа)”. Снять с охраны контролируемое направление;

б) проверка при подключенном ГК сигнализатора “Комета-К” к ретранслятору включает в себя проверки по формированию извещений ГК согласно руководства по эксплуатации на ГК и контроль приема извещений на ПЦН от ГК.

2.2.3.6 При проверке готовности работы ретранслятора с модулем ATU-MF необходимо:

а) к ретранслятору по проверяемому направлению подключить ППК (SPIN VB, ВБД6-2 или ВБД6-7) согласно руководства по эксплуатации на ППК.

а) проверяемое направление на ПЦН установить в наблюдение и объект снять с охраны;

б) изменением напряжения на выходе ретранслятора (узел приемопередатчика связи с ППК) установить необходимое для функционирования ППК напряжение входного сигнала (при подключенной реальной линии связи);

в) проверка формирования и передачи извещений с ППК через ретранслятор на ПЦН выполняется в согласно руководства по эксплуатации на конкретный подключенный тип ППК к ретранслятору .

3 Техническое обслуживание

3.1 Общие указания

3.1.1 Все работы, связанные с техобслуживанием, ремонтом и измерением параметров должны производиться обученным специалистом .

3.1.2 Техническое обслуживание проводится с целью обеспечения надежной работы ретранслятора . Техническое обслуживание осуществляется одним обученным специалистом и имеющим Свидетельство на право обслуживания, выданное НВФ “Венбест Л.т.д.”, либо ее дилерами .

3.2 Меры безопасности

3.2.1 При проведении технического обслуживания ретранслятора необходимо соблюдать правила ПУЭ изд.6, ПТЭ и требования , изложенные в п.2.2.1.

3.3 Порядок технического обслуживания

3.3.1 Все работы, связанные с техобслуживанием, ремонтом и измерением параметров ретранслятора, включенных в систему централизованного наблюдения, должны производиться с предварительным уведомлением дежурного оператора на ПЦН о начале и завершении работ.

3.3.2 Повседневный контроль за функционированием ретранслятора осуществляют операторы ПЦН, которые наблюдают за поступающими ретранслятора извещениями, по характеру которых администратором системы делается заключение о его исправности .

3.3.3 Регламентные работы проводятся в соответствии с “Руководством по техническому обслуживанию установок охранно-пожарной сигнализации” в объеме требований, предъявляемых к проведению “Регламентов технического обслуживания приемно-контрольных приборов средней информационной емкости”.

3.4 Проверка работоспособности изделия после технического обслуживания

3.4.1 По окончании технического обслуживания ретранслятор проверяют на функционирование . Проверка функционирования включает:

а) проверку приема/передачи извещений от ППК через применяемые в ретрансляторе сменные модули;

б) опрос направлений, по которым была выявлена неустойчивая работа ППК;

в) проверка функционирования кнопки “Тампер” на ретрансляторе .

4 Текущий ремонт

4.1 Текущий ремонт ретранслятора или его модулей осуществляется в условиях предприятия -изготовителя .

5 Хранение

5.1 Приборы, поступившие на склад для хранения сроком до 6 месяцев, могут не распаковываться .

5.2 Приборы, поступившие для более длительного хранения, должны быть извлечены из транспортной тары и храниться в потребительской таре в условиях, соответствующих группе условиям хранения 1Л по ГОСТ 15150.

5.3 При хранении на стеллажах или полках приборы могут быть сложены не более, чем в три ряда по высоте, при этом в каждом ряду должно быть не менее десяти приборов. Через каждый ряд должен быть проложен слой гофрированного картона по ГОСТ 7376.

6 Транспортирование

6.1 Условия транспортирования должны соответствовать :

а) по воздействию климатическим факторам группе условиям хранения 3 ГОСТ 15150 (закрытый транспорт);

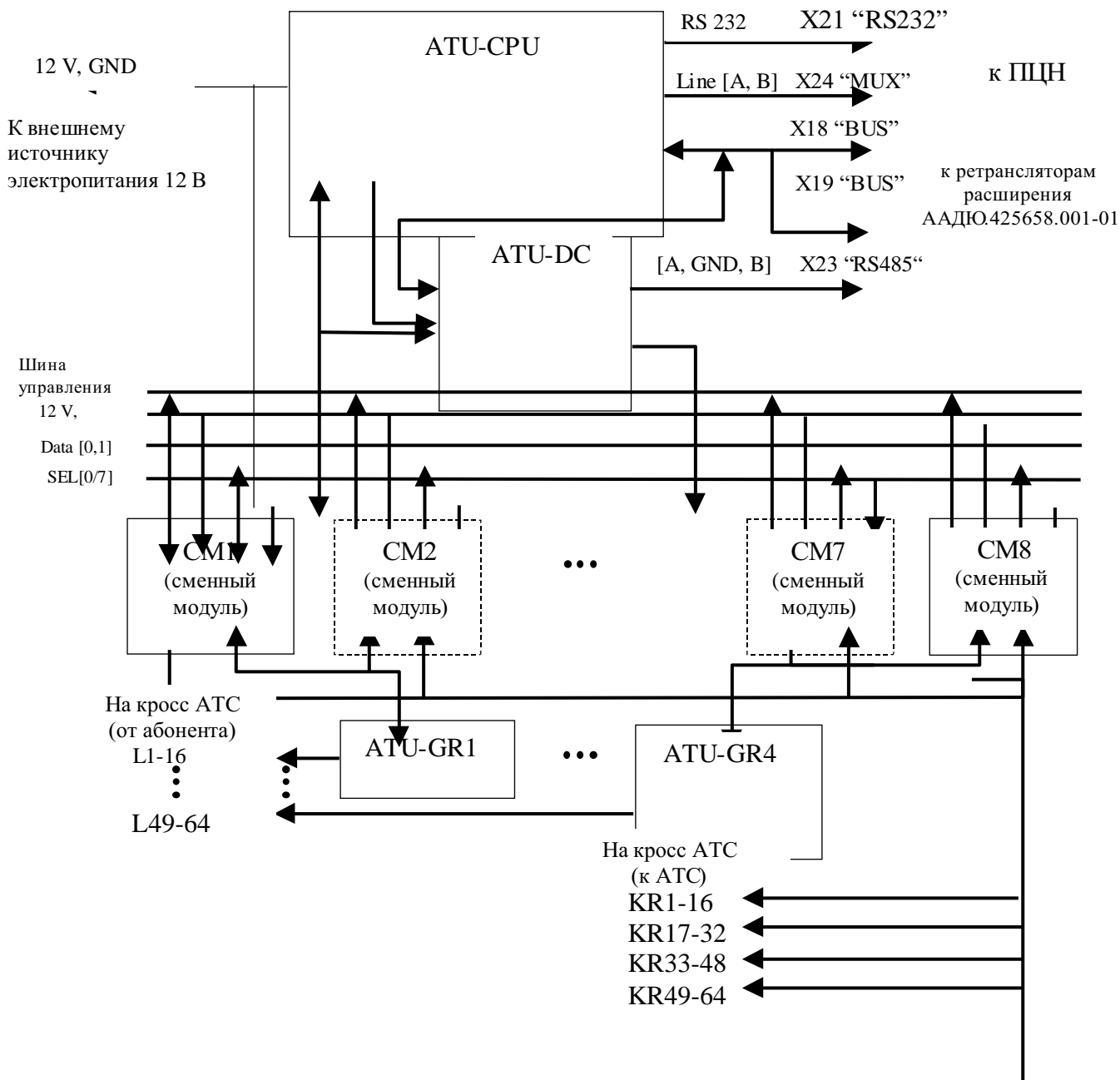
б) по воздействию механическим факторам группе С ГОСТ 23216.

6.2 Транспортирование разрешается железнодорожным или автомобильным транспортом при условии соблюдения правил и требований, действующих на данных видах транспорта .

7 Сведения об утилизации

7.1 Удаление и утилизация отработавших свой ресурс аккумуляторов должна обеспечиваться заказчиком с соблюдением правил утилизации продуктов, содержащих свинец.

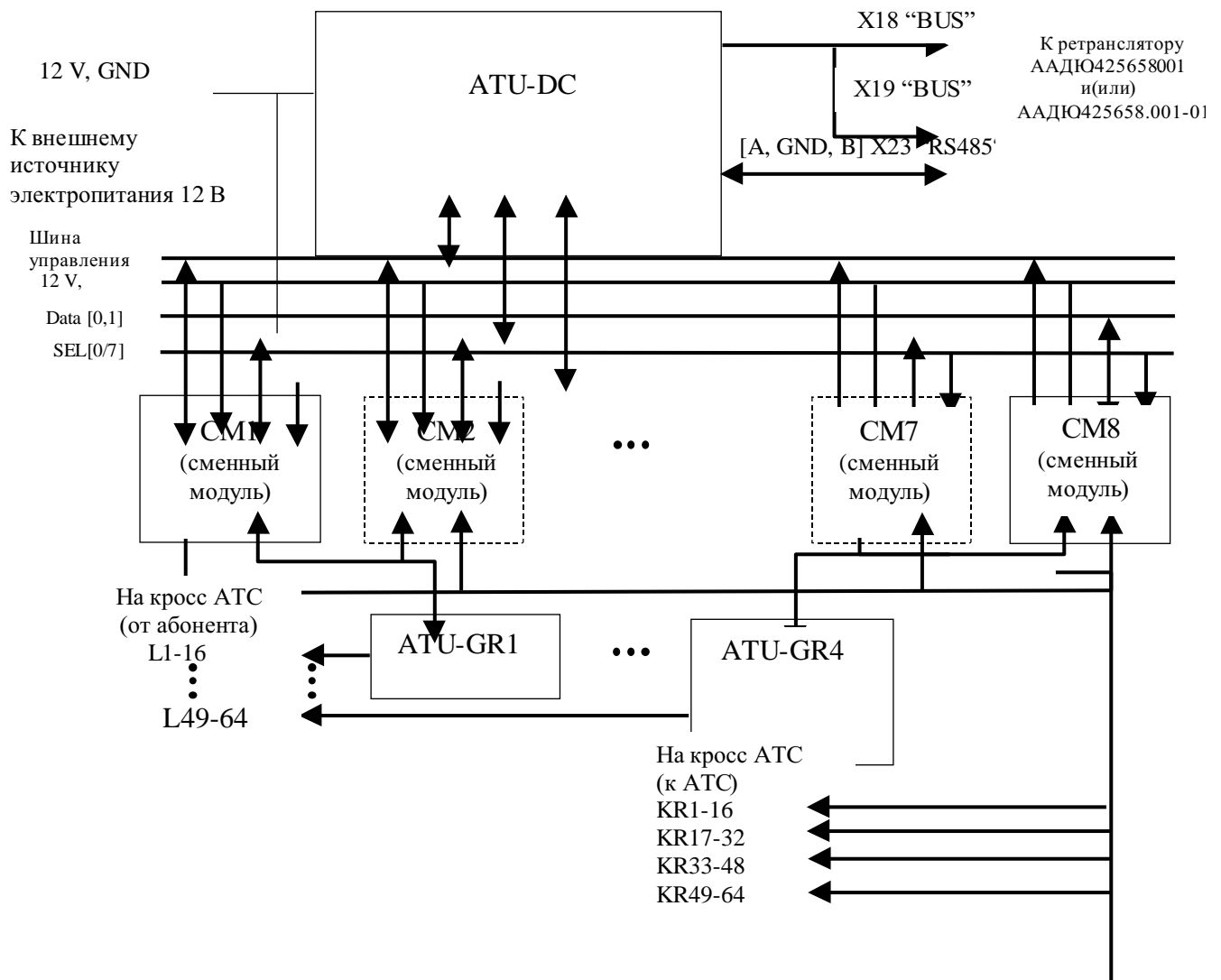
Приложение А
(обязательное)
Структурная схема ретрансляторов
ААДЮ.425658.001, ААДЮ.425658.001-02 на 64 направления



Приложение В

(обязательное)

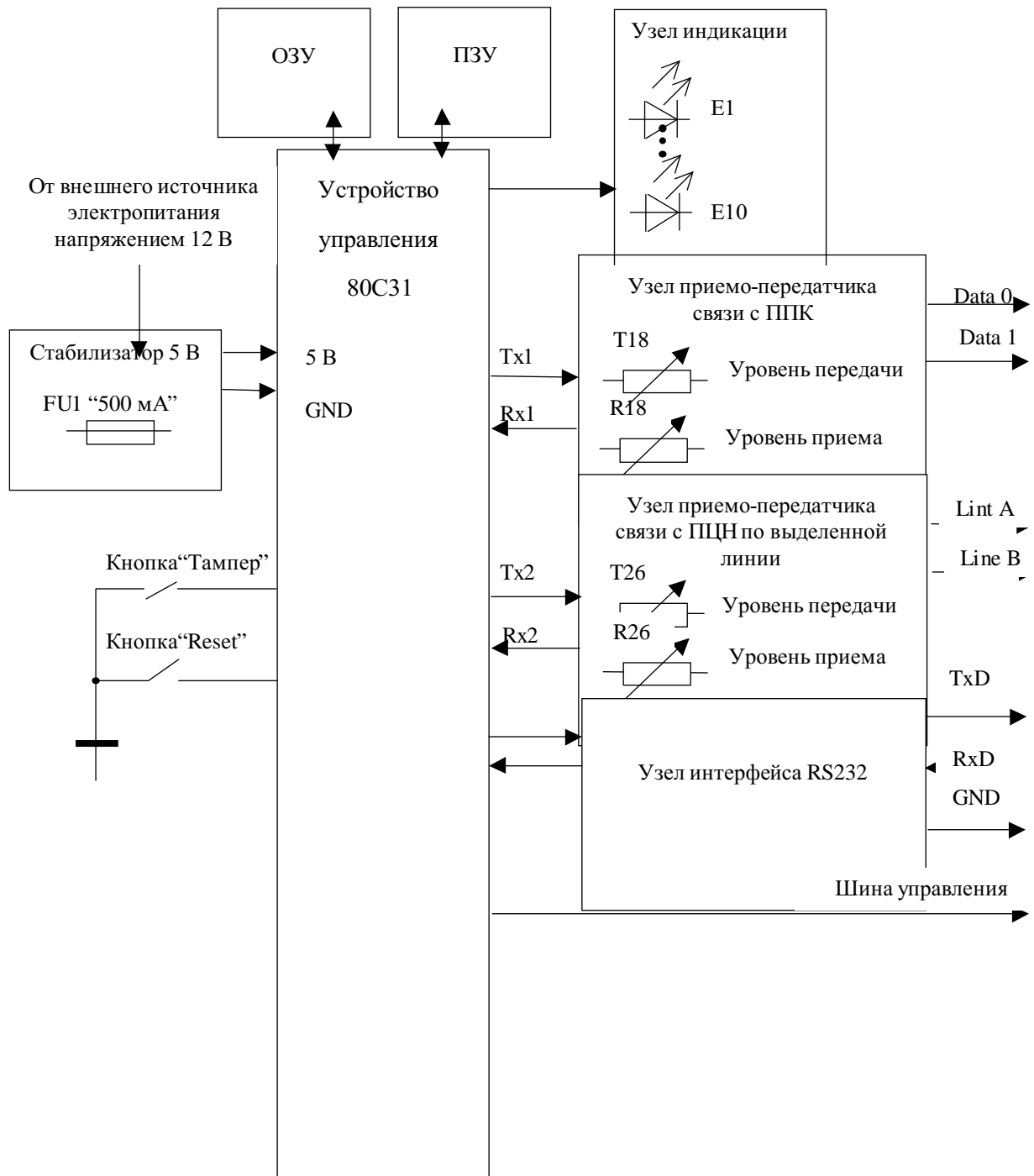
Структурная схема ретранслятора ААДЮ.425658.001-01 на 64 направления



Приложение В

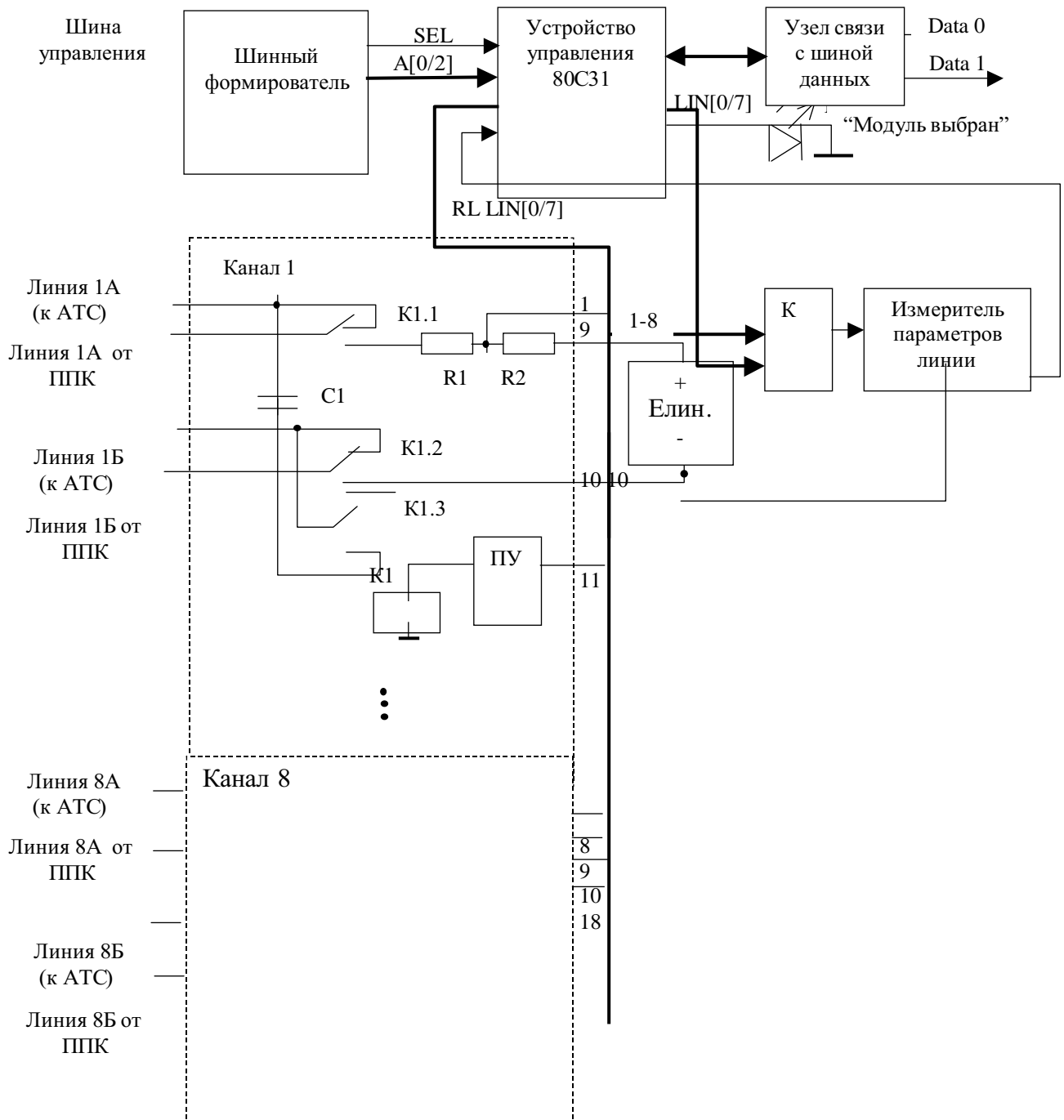
(обязательное)

Структурная схема модуля АТУ-СРU



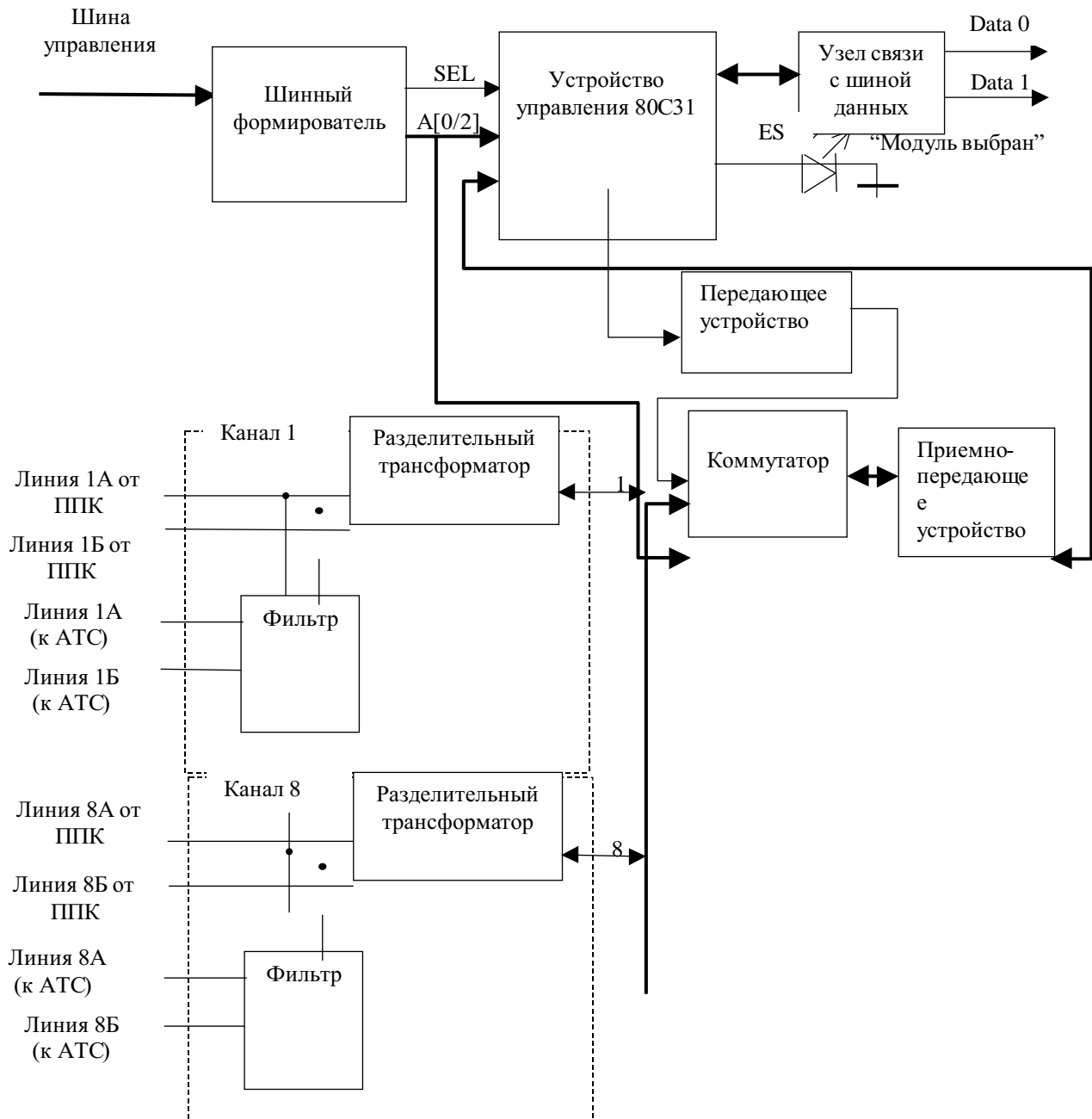
Приложение Г
(обязательное)

Структурная схема модуля ATU-LIN

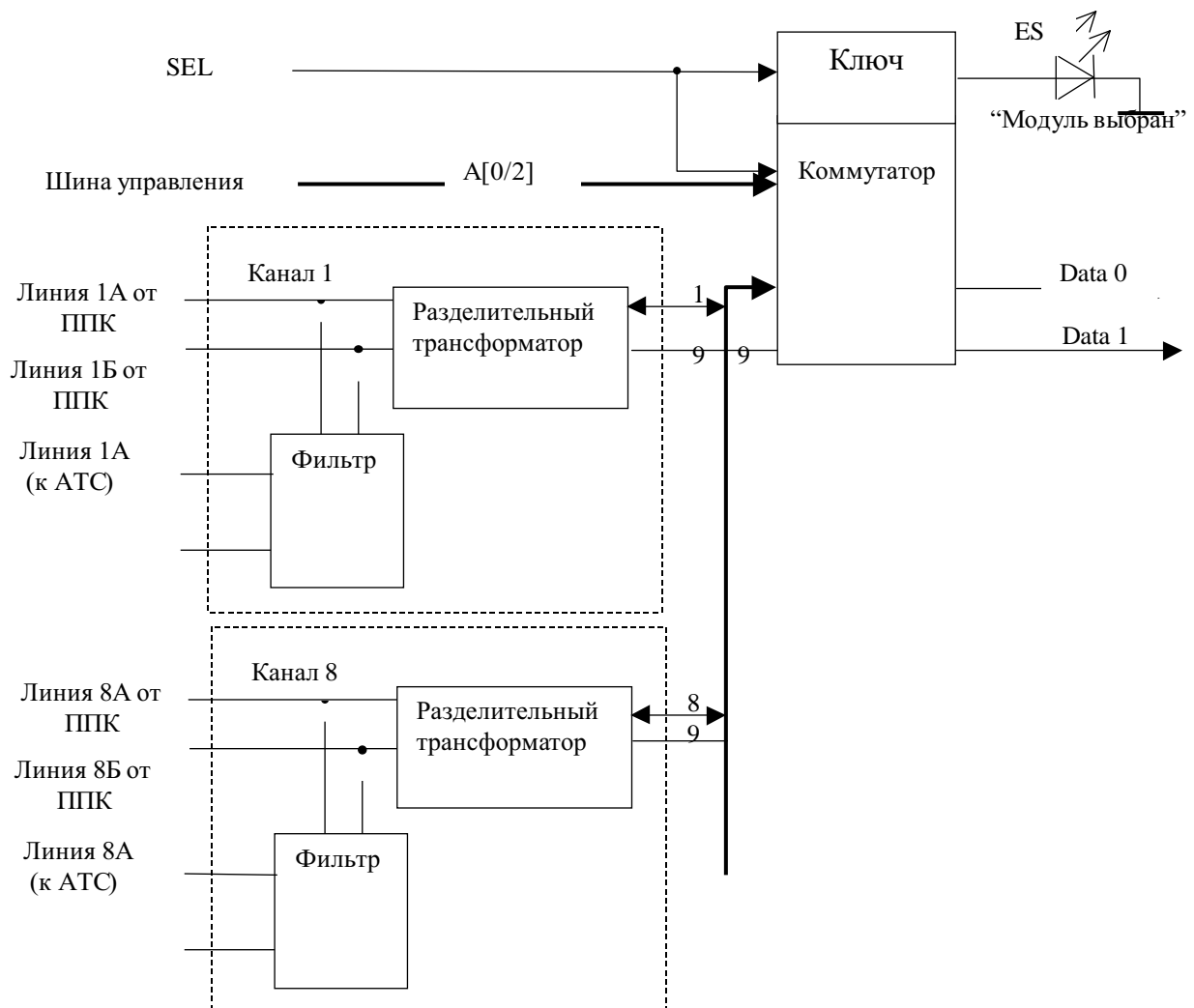


Приложение Д
(обязательное)

Структурная схема модуля ATU-ATL



Приложение Е
(обязательное)
Структурная схема модуля АТУ-МФ



Приложение Ж
(обязательное)

Перечень сигналов на контактах соединений ретранслятора

Таблица Ж.1 Соединители для подключения входящих линий от абонентов L1-16, L17-32, L33-48, L49-64 (X11, X13, X15, X17)

Контакт	Сигнал	Контакт	Сигнал
1	Линия (1+x) А	20	Линия (1+x) Б
2	Линия (2+x) А	21	Линия (2+x) Б
3	Линия (3+x) А	22	Линия (3+x) Б
4	Линия (4+x) А	23	Линия (4+x) Б
5	Линия (5+x) А	24	Линия (5+x) Б
6	Линия (6+x) А	25	Линия (6+x) Б
7	Линия (7+x) А	26	Линия (7+x) Б
8	Линия (8+x) А	27	Линия (8+x) Б
9	Линия (9+x) А	28	Линия (9+x) Б
10	Линия (10+x) А	29	Линия (10+x) Б
11	Линия (11+x) А	30	Линия (11+x) Б
12	Линия (12+x) А	31	Линия (12+x) Б
13	Линия (13+x) А	32	Линия (13+x) Б
14	Линия (14+x) А	33	Линия (14+x) Б
15	Линия (15+x) А	34	Линия (15+x) Б
16	Линия (16+x) А	35	Линия (16+x) Б
17	-	36	-
18	-	37	-

Таблица Ж.2 Соединители для подключения исходящих линий на АТС KR1-16, KR17-32, KR33-48, KR49-64 (X10, X12, X14, X16)

Контакт	Сигнал	Контакт	Сигнал
1	КР (1+x) А	20	КР (1+x) Б
2	КР (2+x) А	21	КР (2+x) Б
3	КР (3+x) А	22	КР (3+x) Б
4	КР (4+x) А	23	КР (4+x) Б
5	КР (5+x) А	24	КР (5+x) Б
6	КР (6+x) А	25	КР (6+x) Б
7	КР (7+x) А	26	КР (7+x) Б
8	КР (8+x) А	27	КР (8+x) Б
9	КР (9+x) А	28	КР (9+x) Б
10	КР (10+x) А	29	КР (10+x) Б
11	КР (11+x) А	30	КР (11+x) Б
12	КР (12+x) А	31	КР (12+x) Б
13	КР (13+x) А	32	КР (13+x) Б
14	КР (14+x) А	33	КР (14+x) Б
15	КР (15+x) А	34	КР (15+x) Б
16	КР (16+x) А	35	КР (16+x) Б
17	-	36	-
18	-	37	-
19	-	-	-

Примечание – В таблицах Ж.1, Ж.2 переменная “х” принимает значения:

- х = 0 при вычислении направления на соединителях L1-16, KR1-16;
- х = 16 при вычислении направления на соединителях L17-32 KR17-32;
- х = 32 при вычислении направления на соединителях L33-48 KR33-48;
- х = 48 при вычислении направления на соединителях L49-64 KR49-64.

Таблица Ж.3 Соединитель “RS232” X21 для подключения интерфейса RS232

Контакт	Обозначение цепи интерфейса
1	-
2	RxD (принимаемые данные)
3	TxD(передаваемые данные)
4	DTR
5	GND (схемная земля)
6	DSR
7-9	Не используются

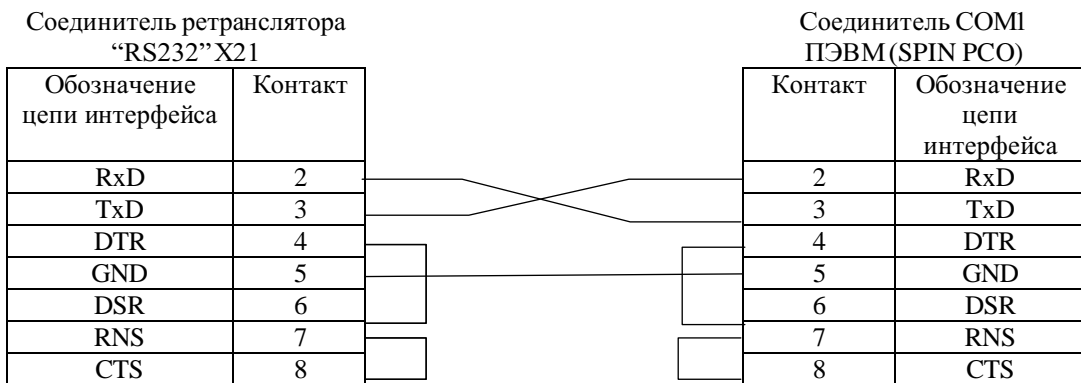


Рисунок Ж.1 Схема соединительного кабеля

Таблица Ж.4 Соединитель “MUX” X22 для подключения ретранслятора к устройству пультовому оконечному на ПЦН по выделенной телефонной линии

Контакт	Сигнал
1	Линия А
2	Линия Б

Таблица Ж.5 Соединитель “RS485” X23 для подключения интерфейса RS485

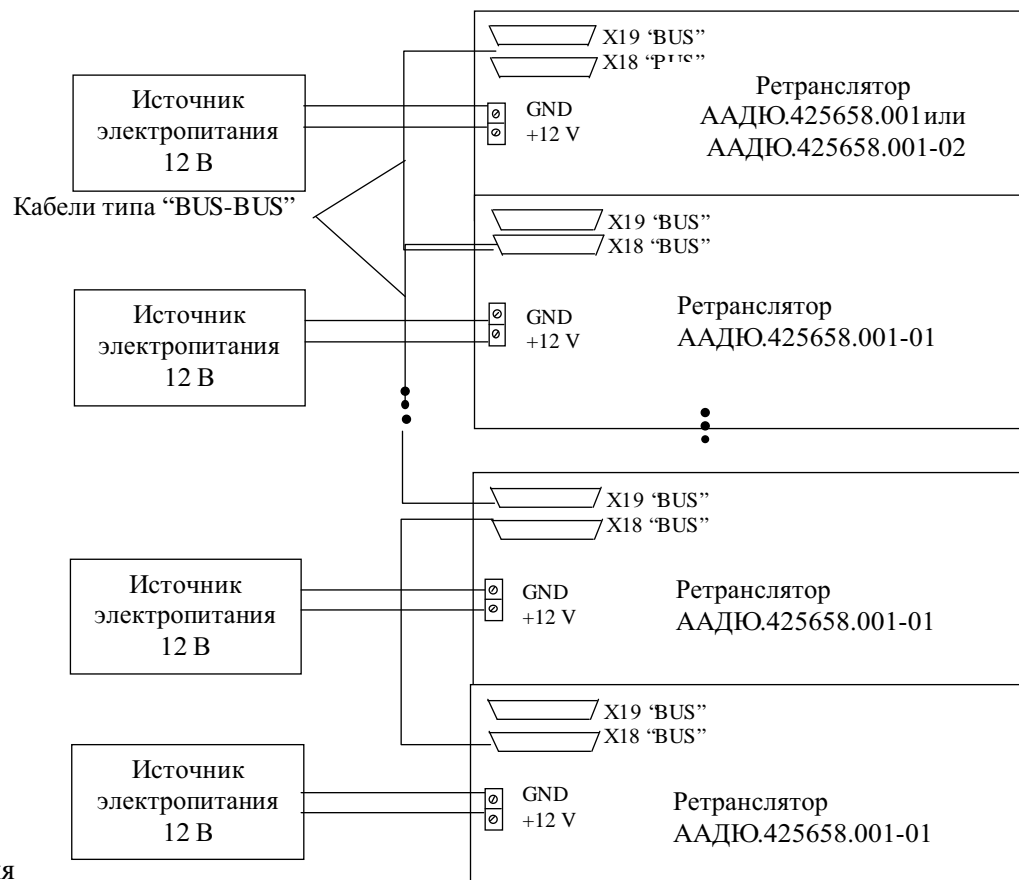
Контакт	Сигнал
1	Линия А 485
2	GND (схемная земля)
3	Линия Б 485

Таблица Ж.6 Соединители “BUS” X18, X19 для подключения ретрансляторов расширения

Контакт	Сигнал	Контакт	Сигнал
1	GND(схемная земля)	14	GND(схемная земля)
2	b8	15	B9
3	12 V	16	12 V
4	A1	17	A0
5	A3	18	A2
6	A5	19	A4
7	A7	20	A6
8	B0	21	A8
9	B2	22	B1
10	B4	23	B3
11	B6	24	B5
12	Data 0	25	D7
13	Data 1	-	-

Приложение И
(обязательное)

Схема подключения ретрансляторов на емкость 512 направлений



Примечания

- 1 Включение ретранслятора ААДЮ.425658.001 (ААДЮ.425658.001-02) между ретрансляторами расширения ААДЮ.425658.001-01 в цепи соединений "BUS-BUS" может быть произвольным.
- 2 Каждому включенному в цепь ретранслятору на модуле АТУ-DC в соответствии с таблицей И.1 должен быть установлен неповторяющийся адрес. Адрес устанавливается переключателем.

Таблица И.1

Адрес ретранслятора	Номер рычажка (Включен - положение ON)				Адрес Ретранслятора	Номер рычажка (Включен - положение ON)			
	1	2	3	4		1	2	3	4
1	Вкл.	-	-	-	5	Вкл.	-	Вкл.	-
2	-	Вкл.	-	-	6	-	Вкл.	Вкл.	-
3	Вкл.	Вкл.	-	-	7	Вкл.	Вкл.	Вкл.	-
4	-	-	Вкл.	-	8	-	-	-	-

