



Радиосистема передачи извещений
охранно-пожарной сигнализации
«РАДИУС»

Ретранслятор **РТ-221**

Руководство по эксплуатации

ПРОТ.425530.000 РЭ



ББ05



ОП002



Предприятие - изготовитель –

ООО НПО "Центр – Протон»

454003, г. Челябинск, ул. Салавата Юлаева, 29-А.

Тел.: (351) 796-79-30, 796-79-31. Факс: (351) 796-79-35

E-mail: proton@chel.surnet.ru

<http://www.center-proton.ru>

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для изучения устройства, принципа действия, правил монтажа, эксплуатации, технического обслуживания, транспортирования и хранения ретранслятора РТ-221 версии 2.1 (в дальнейшем – ретранслятор).

Ретранслятор является составной частью радиосистемы передачи извещений охранно-пожарной сигнализации (РПИОС) «Радиус», имеющей следующие сертификаты:

- 1) сертификат системы пожарной безопасности № ССПБ.RU.ОП002.В.02433;
- 2) сертификат системы сертификации ГОСТ Р № РОСС RU.ББ05.Н01088.

Список используемых обозначений

Ретранслятор	–	Ретранслятор РТ-221
ЦСМ	–	Центральная станция мониторинга «Радиус»
РПИОС	–	Радиосистема передачи извещений охранно-пожарной сигнализации «Радиус»
ОРПУ	–	Объектовое радиопередающее устройство
АКБ	–	Аккумуляторная батарея
ПЦН	–	Пульт централизованного наблюдения
ШС	–	Шлейф сигнализации
Выход «ЛАМПА»	–	Выход ретранслятора для подключения светового оповещателя
Выход «ЗВУК»	–	Выход ретранслятора для подключения звукового оповещателя
Выход «ПЦН»	–	Выход ретранслятора для подключения цепи ПЦН по телефонной линии
Выход «+12 В»	–	Выход ретранслятора для питания активных извещателей
РК	–	Радиоканал

СОДЕРЖАНИЕ

1	Описание и работа	5
1.1	Назначение	5
1.2	Характеристики	6
1.3	Комплект поставки	10
1.4	Устройство и работа	11
1.5	Маркировка и пломбирование	15
1.6	Упаковка	15
2	Использование по назначению	16
2.1	Эксплуатационные ограничения	15
2.2	Монтаж	16
2.3	Проверка ретранслятора	19
2.4	Ввод в эксплуатацию и эксплуатация	22
3	Техническое обслуживание	32
4	Хранение	36
5	Транспортирование	36
6	Гарантийные обязательства	37
	Приложение А. Габаритные и установочные размеры ретранслятора	38
	Приложение Б. Возможные неисправности и методы их устранения	39
	Приложение В. Характеристики антенн	40
	Приложение Г. Рекомендации по ретрансляции	41
7	Свидетельство о приемке и упаковывании	42

Внимание! Ретранслятор работает от сети переменного тока с напряжением 220 В. Во избежание пожара или поражения электрическим током не подвергайте ретранслятор воздействию дождя или сырости и не эксплуатируйте его со вскрытым корпусом. Строго соблюдайте все меры безопасности. Техническое обслуживание должно производиться только специалистами.

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1 Назначение ретранслятора

1.1.1 Ретранслятор предназначен для ретрансляции сигналов радиосистемы РПИОС в условиях неудовлетворительной радиовидимости.

Кроме того, ретранслятор выполняет функции приемно-контрольного прибора охранно-пожарной сигнализации с целью охраны помещения, где он установлен, обеспечивая контроль четырех ШС с подачей звукового и светового сигналов и передачей тревожных извещений по радиоканалу.

1.1.2 Область применения ретранслятора – системы централизованной охраны объектов (квартир, офисов, гаражей, складских помещений и т.п.).

1.1.3 Ретранслятор классифицирован в соответствии с ГОСТ 26342 следующим образом:

- по типу используемых каналов - с радиоканалом связи;
- по количеству контролируемых направлений, т. е. входящих радиоканалов связи – до 2-х;
- по возможности наращивания количества контролируемых направлений – с возможность наращивания;
- по количеству исходящих радиоканалов связи – с одним исходящим каналом связи;
- по структуре подключения объектовых оконечных устройств - с радиально-цепочечной структурой.

1.1.4 Питание ретранслятора осуществляется от промышленной однофазной сети переменного тока номинальным напряжением 220 В и частотой 50 Гц. Резервное питание осуществляется от штатной аккумуляторной батареи номинальным напряжением 12 В и номинальной емкостью 7 А·ч.

1.1.5 Ретранслятор соответствует климатическому исполнению УХЛ категории размещения 3.1 по ГОСТ 15150-69.

Рабочие условия эксплуатации ретранслятора:

- температура окружающего воздуха – от минус 10 °С до плюс 40 °С;
- атмосферное давление - 84 ... 106,7 кПа (630...800 мм рт. ст.);
- относительная влажность воздуха не более 93% при температуре плюс 40 °С (без конденсации влаги).

1.1.6 По защите от поражения электрическим током ретранслятор соответствует классу защиты 0I по ГОСТ 12.2.007.0-75.

1.1.7 Ретранслятор относится к восстанавливаемым, ремонтируемым, обслуживаемым изделиям.

1.1.8 Ретранслятор обеспечивает отображение извещений о собственном состоянии:

- световой индикацией с помощью двухцветных светодиодов на крышке, печатном узле контроллера и выносного светодиода;
- звуковой сигнализацией с помощью встроенного звукового пьезоизлучателя;
- выдачей напряжения 220 В переменного тока на выход «ЛАМПА»;
- выдачей напряжения 12 В постоянного тока на выход «ЗВУК»;
- размыканием «сухого» контакта на выходе «ПЦН»;

- передачей сообщений по радиоканалу.

1.1.9 Ретранслятор комплектуется приемниками и передатчиком радиосигналов, которые соответствуют требованиям, предъявляемым соответственно к приемникам и передатчикам стационарных радиостанций по РД 45.299-2002 и РД 45.378-2003, и имеют условное обозначение:

- ПРД27 - передатчик с рабочей частотой 26,960 МГц (сертификат соответствия системы сертификации ГОСТ Р № РОСС RU.МЕ96.Н01833);
- ПРД160 – передатчик с рабочей частотой из диапазона 148-174 МГц (сертификат соответствия системы сертификации ГОСТ Р № РОСС RU.МЕ96.Н01835);
- ПРД450 – передатчик с рабочей частотой из диапазона 403-470 МГц (сертификат соответствия системы сертификации ГОСТ Р № РОСС RU.МЕ96.Н01834);
- ПРМ26,96М-05 – приемник с рабочей частотой 26,960 МГц;
- ПРМ160-05 – приемник с рабочей частотой из диапазона 148 – 174 МГц;
- ПРМ450-05 – приемник с рабочей частотой из диапазона 403 – 470 МГц.

Вид модуляции - частотная. Номинальное волновое сопротивление для подключения антенно-фидерных устройств 50 Ом.

Рабочие частоты передатчиков и приемников программируются предприятием-изготовителем по заявке потребителя.

1.1.10 Пример записи обозначения ретранслятора при заказе и в документации другой продукции, где он применяется:

Ретранслятор РТ-221 ТУ 4372-013-34559575-02.

1.2 Характеристики

1.2.1 Максимальное количество входящих радиоканалов связи (приемников) – два.

1.2.2 Максимальное количество исходящих радиоканалов связи (передатчиков) – один.

1.2.3 Ретранслятор обслуживает те ОРПУ, которые занесены в его базу данных или все ОРПУ выбранной системы. Емкость базы данных объектов ретрансляции– 256 ОРПУ.

1.2.4 Ретранслятор для станции ЦСМ является объектовым устройством с адресом, который присваивается при конфигурировании ретранслятора в диапазоне от 252 до 255.

1.2.5 Максимальное количество обслуживаемых радиосистем РПИОС «Радиус» - 4.

Максимальное количество объектов ретрансляции - 256.

Информационная емкость ретранслятора (максимальное количество отображаемых ОРПУ) - 1000.

1.2.6 Информативность ретранслятора (количество видов сообщений, формируемых самим ретранслятором) в составе радиосистемы РПИОС составляет 13 ед., а именно: «Вскрытие корпуса», «Восстановление корпуса», «Отсутствие сети объекта», «Восстановление сети объекта», «Разряд АКБ объекта», «Восстановление АКБ объекта», «Тревога шлейфа», «Пожар по шлейфу», «Неисправность шлейфа», «Отсутствие сня-

тия», «Ложный пароль», «Восстановление шлейфа», «Взятие под охрану», «Не взятие», «Снятие с охраны», «Тест ТИ», «Тест ДТИ».

1.2.6 Максимальное количество разновидностей кодов сообщений, ретранслируемых ретранслятором – 756.

1.2.7 Приемники устанавливаются в слоты № 1 и № 3. Передатчик ретранслятора устанавливается в слот № 3.

1.2.8 Каждое сообщение, принятое приемником, заносится в буфер передатчика, т.е. ставится в очередь на передачу. Емкость буфера – 170.

1.2.9 Ретранслятор обеспечивает отображение уровня сигналов, принимаемых от объектовых устройств, по 11-ти балльной шкале с дискретностью 0,5 балла.

1.2.101.2.10 Характеристики шлейфов, подключаемых к ретранслятору.

1) Количество контролируемых шлейфов сигнализации – 4:

- **ШС1** - шлейф охранной сигнализации типа «вход-выход». Задержка на формирование сигнала «Тревога» (включение звукового и светового оповещателей) устанавливается при конфигурировании ретранслятора в пределах от 1 до 255 секунд отдельно на вход и выход. По умолчанию задержка на вход и задержка на выход составляют по 60 секунд;

- **ШС2** - шлейф охранной сигнализации с совмещенным питанием. Шлейфы ШС1 и ШС2 могут быть запрограммированы с помощью переключки J2 на совместную (синхронную) работу. Временная задержка синхронизации составляет 5 секунд;

- **ШС3** – шлейф охранной или пожарной сигнализации с совмещенным питанием. Тип шлейфа (охранной или пожарной) устанавливается с помощью переключки J1;

- **ШС4** - шлейф тампера (контакт открывания крышки ретранслятора).

2) Характеристики шлейфов охранной сигнализации.

Максимальное сопротивление ШС без учета сопротивления оконечного резистора – 330 Ом.

Минимально допустимая величина сопротивления утечки между проводами ШС и между каждым проводом и «землей» - 20 кОм.

Ретранслятор фиксирует два состояния ШС: «Норма» и «Нарушение». Соответствующие этим состояниям значения сопротивления ШС (с учетом оконечного резистора 2,2 кОм) указаны в таблице 1.

Таблица 1

Состояние	Диапазон значений сопротивления ШС, кОм
«Норма»	от 1,5 до 2,6
«Нарушение»	до 1,2 и более 3,0

3) Характеристики шлейфа пожарной сигнализации.

Максимальное сопротивление ШС без учета сопротивления оконечного резистора – 0,1 кОм. Минимально допустимая величина сопротивления утечки между проводами ШС и между каждым проводом и «землей» - 50 кОм.

Ретранслятор фиксирует три состояния ШС: «Норма», «Неисправность» (короткое замыкание, обрыв), «Нарушение». Соответствующие этим состояниям сопротивления шлейфа (с учетом оконечного резистора 2,2 кОм) указаны в таблице 2.

Таблица 2

Состояние		Диапазон значений сопротивления ШС, кОм
«Норма»		От 1,0 до 2,6
«Неисправность»	короткое замыкание	до 0,2
	обрыв	более 2,6
«Нарушение» («Пожар»)		От 0,2 до 1,0

4) Ретранслятор при выполнении функций охраны имеет три режима работы:

- *дежурный режим*. Все подключенные ШС находятся в состоянии «Норма»;
- *режим «Неисправность»*. Пожарный шлейф ШС3 находится в состоянии «Неисправность». Остальные ШС находятся в состоянии «Норма»;
- *режим "Тревога"*. Один или несколько ШС находятся в состоянии «Нарушение». Остальные ШС находятся в состоянии «Норма».

5) Ретранслятор выдает извещение «Тревога» или «Неисправность» при нарушении ШС длительностью 80 мс и более и не выдает указанные извещения при длительности 60 мс и менее.

6) Ретранслятор обеспечивает временную задержку срабатывания на повторные нарушения ШС, называемую временем восстановления. Время восстановления устанавливается при конфигурировании ретранслятора в пределах от 0 до 255 секунд отдельно по каждому ШС. По умолчанию время восстановления составляет 90 секунд.

1.2.11 Характеристики электропитания.

Ретранслятор:

- сохраняет свои характеристики в диапазоне питающих напряжений от 187 до 242В при питании от сети и от 10,8 до 13,8 В при питании от АКБ;
- периодически проверяет величину напряжения сети и напряжения АКБ и обеспечивает, при появлении заданных условий, автоматическое переключение электропитания с сети на АКБ и обратно с изменением цвета свечения светодиода «Сеть» и выдачей соответствующих сообщений по радиоканалу. Интервал времени для анализа состояния сети устанавливаются при конфигурировании ретранслятора в пределах от 1 до 1149 с. По умолчанию этот интервал составляет 20 сек. Интервал времени для анализа состояния АКБ не может быть изменен и составляет 20 сек;
- при питании от сети обеспечивает автоматический заряд АКБ. Ток заряда АКБ не превышает 0,3 А. При достижении напряжения на АКБ ($13,7 \pm 0,1$)В ретранслятор прекращает заряд АКБ.

Мощность, потребляемая ретранслятором в режиме тревоги, когда включены внешний световой оповещатель, внешний звуковой оповещатель и работают передатчики, не превышает 50 В·А.

1.2.12 Режим работы ретранслятора – круглосуточный непрерывный.

1.2.13 Характеристики выходов.

Максимальное напряжение, коммутируемое контактами на выходе «ЛАМПА» - 242 В; на выходе «ЗВУК» - 13,8 В; на выходе «ПЦН» - 60 В.

Максимальный ток, коммутируемый контактами на выходе «ЛАМПА» - 0,5 А; на выходе «ЗВУК» - 0,5 А; на выходе «ПЦН» - 0,5А.

Режимы работы выходов «ЛАМПА» и «ЗВУК» программируются с помощью переключек.

Максимальное напряжение на выходе «+12В» – 13,8 В, максимальный ток выхода «+12В» - 0,5 А.

1.2.14 Ретранслятор сохраняет работоспособность и не выдает сигнал тревоги при воздействии внешних электромагнитных помех второй степени жесткости по п.п.9.3.1...9.3.6 НПБ 75-98.

1.2.15 Радиопомехи, создаваемые ретранслятором, не превышают значений, установленных НПБ 57-97.

1.2.16 Показатели надежности

Вероятность возникновения отказа, приводящего к ложному срабатыванию за 1000 ч работы, - не более 0,05.

Средняя наработка на отказ – не менее 18000 часов.

Среднее время восстановления - не более 6 часов.

Средний срок службы – не менее 10 лет.

1.2.17 Показатели безопасности

1) Конструкция ретранслятора обеспечивает электрическое сопротивление изоляции между соединенными вместе клеммами питания 220 В и выхода «ЛАМПА» и клеммой защитного заземления (корпусом) ретранслятора не менее 20 МОм.

2) Электрическая изоляция между цепями, указанными в п. 1.2.17.1), выдерживает в течение 1 мин без пробоя и поверхностного разряда при нормальных климатических условиях действие испытательного напряжения 1500 В синусоидальной формы частотой 50 Гц.

1.2.18 Характеристики конструкции

Габаритные размеры ретранслятора не превышают 340 × 335 × 100 мм.

Масса ретранслятора не превышает 5,0 кг.

Крышка корпуса ретранслятора закрывается на замок.

1.3 Комплект поставки

1.3.1 Ретранслятор поставляется потребителю в составе радиосистемы РПИОС или отдельно.

1.3.2 Комплект поставки ретранслятора приведен в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
Ретранслятор РТ-221	ПРОТ.425530.000	1	
Резистор С2-33-0,25-2,2 кОм± 5%	ОЖО.467.093 ТУ	3	
Светодиод	АЛ307КМ	1	
Приемник типа ПРМ	ПРОТ.425580.000	1 или 2	Количество определяется Заказом
Передатчик типа ПРД	ПРОТ.425570.000	1	
Руководство по эксплуатации	ПРОТ.425530.000 РЭ	1	

1.4 Устройство и работа

1.4.1 Конструкция ретранслятора.

1.4.1.1 Конструктивно ретранслятор выполнен в металлическом корпусе с открывающейся передней крышкой. Крепление ретранслятора предусматривается на вертикальной поверхности.

1.4.1.2 На крышку ретранслятора (рисунок 1) выведены два двухцветных светодиода: «Сеть» и «Тампер».

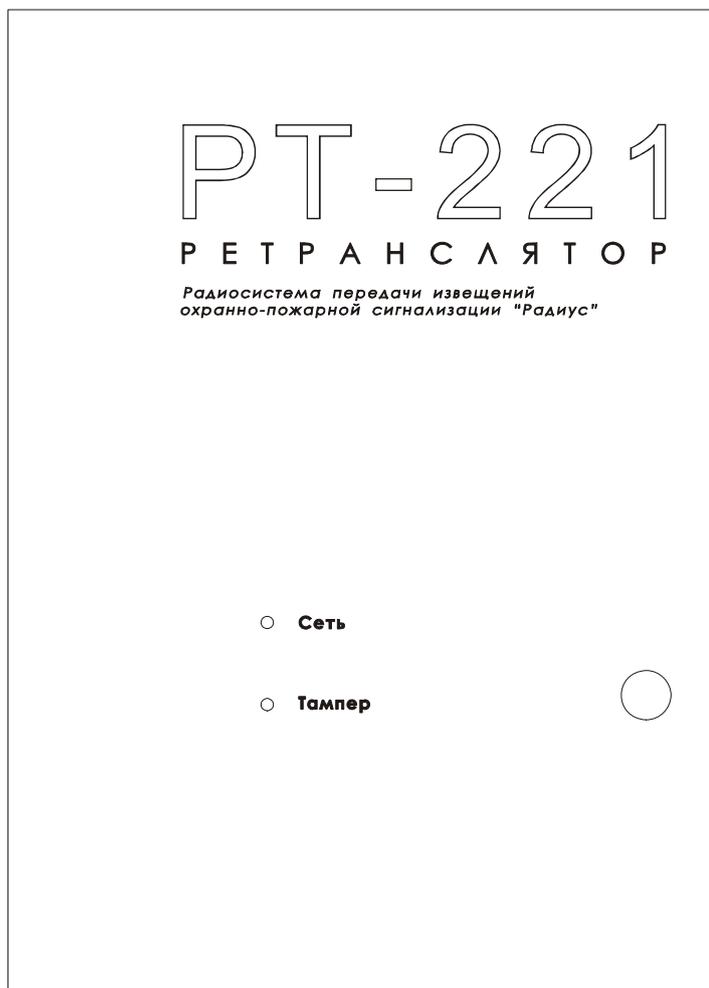


Рисунок 1

Светодиод «Сеть» индицирует наличие (или отсутствие) напряжения питания и аккумуляторной батареи. Если сетевое напряжение в норме и напряжение АКБ более 10,8 В, то светодиод горит зеленым цветом, при отсутствии сетевого напряжения светодиод мигает красным цветом, при отсутствии аккумуляторной батареи или напряжении на ее клеммах менее 10,8 В светодиод горит красным цветом.

Светодиод «Тампер» индицирует состояние контакта тампера. Если контакт замкнут (крышка ретранслятора закрыта), то светодиод горит зеленым цветом, при разомкнутом контакте (крышка ретранслятора открыта), светодиод погашен. Кроме того, светодиод «Тампер» загорается красным цветом на момент передачи сообщения по радиоканалу.

Крышка закрывается ключом на замок.

1.4.1.3 В корпусе (рисунок 2) установлены: трансформатор питания (1), печатный узел (2) источника питания +12В, теплоотвод (3) для микросхемы питания, вентилятор (4) для охлаждения теплоотвода, печатный узел (5) контроллера, тампер (6), клеммы (7) для подключения сетевого кабеля, тумблер «Сеть» (8).

1.4.1.4 В верхней части корпуса расположены 3 слота (9...11) для установки приемников и передатчика.

В правой нижней части корпуса предусмотрено место для установки и крепления АКБ (12).

Крепление ретранслятора к вертикальной поверхности предусмотрено через четыре отверстия в кронштейнах, приваренных к задней стенке корпуса по углам.

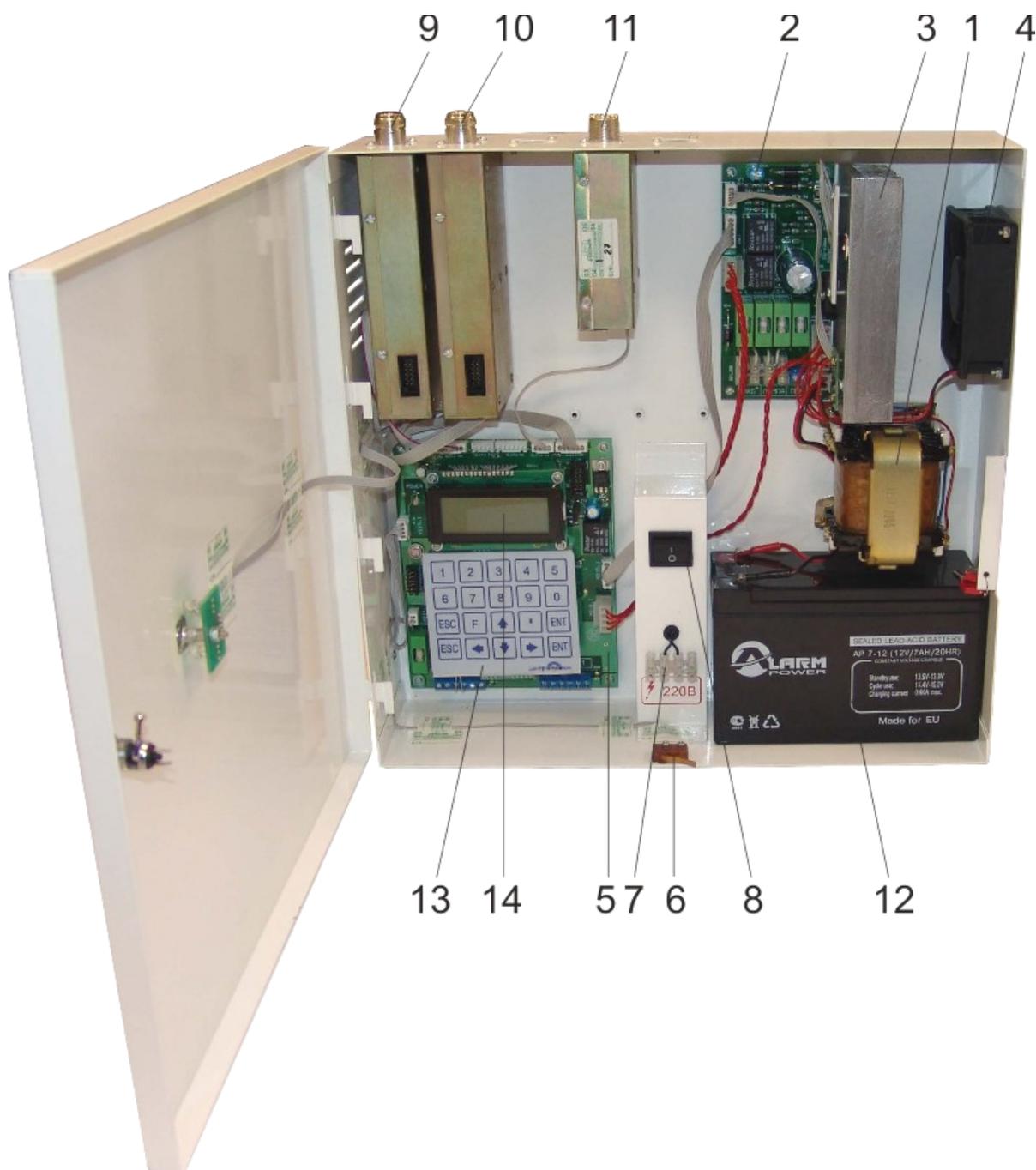


Рисунок 2

1.4.1.4 На боковой поверхности корпуса размещена клемма для подключения заземления.

1.4.1.5 На печатном узле источника питания размещены:

- элементы источника питания +12В за исключением микросхемы стабилизатора напряжения, которая расположена на отдельном теплоотводе;
- четыре предохранителя типа ВП2Б-1В в держателях типа FUSE 5×20;
- два реле для подключения светового оповещателя 220 В и цепи ПЦН по телефонной линии.

По нижнему краю печатного узла установлены клеммные колодки для подключения: внешней АКБ (выводы «+АКБ-»), внешнего светового оповещателя 220В (выводы «ЛАМПА»), цепи ПЦН (выводы «ПЦН»).

1.4.1.6 На печатном узле контроллера размещены:

- микроконтроллер;
- узел сопряжения со шлейфами сигнализации;
- источник питания +5В;
- двухцветный светодиод «Power». Он дублирует светодиод «Сеть», расположенный на крышке ретранслятора;
- реле отключения энергопотребляющих узлов;
- предохранитель цепи выхода «+12В» 0,5 А в держателе типа FUSE 5×20;
- переключки J1....J6 для задания режимов работы ретранслятора;
- фотодатчик.

По верхнему краю печатного узла расположены разъемы для подключения радиопередатчиков и радиоприемников.

По нижнему краю печатного узла установлены вдвоенные клеммные колодки для подключения: внешнего звукового оповещателя («-+»), внешнего светодиода («+ИНД-»), цепей питания активных извещателей («+12В-»), шлейфов сигнализации («1», «+2-», «+3-»).

Над печатным узлом контроллера закреплены на стойках клавиатура пленочного типа (13) и жидкокристаллический индикатор (14) (рисунок 2).

1.4.1.7 Клавиатура

Клавиатура содержит десять цифровых клавиш ([0]...[9]), функциональную клавишу [F], клавишу [.], четыре клавиши (клавиши курсора) для передвижения по меню ([◀], [▲], [▶], [▼]), клавишу ввода [ENT] и клавишу отмены [ESC].

1.4.1.8 Алфавитно-цифровой жидкокристаллический индикатор с внутренней подсветкой предназначен для отображения информации.

Индикатор – четырехстрочный, по 20 символов в строке.

1.4.1.9 Радиосистема «Радиус» является асинхронно-адресной, т.е. связь между станцией ЦСМ и устройствами ОРПУ - односторонняя, при которой радиоприемник станции ЦСМ принимает сообщения от многих устройств ОРПУ и ретрансляторов, радиопередатчики которых включаются только на время передачи сообщений.

Передача сообщения, как информационного, так и тестового, производится посылкой.

Посылка, получаемая ретранслятором по входящему радиоканалу, содержит:

- номер (от 1 до 255) радиосистемы РПИОС, в составе которой работает объективное устройство ОРПУ (система приема);
- номер (от 1 до 256) объектового устройства ОРПУ в системе приема;
- код (от 1 до 768) сообщения.

Посылка, передаваемая ретранслятором по исходящему радиоканалу, содержит:

- номер (от 1 до 255) радиосистемы РПИОС, в которую ретранслируется сообщение от ОРПУ (система передачи);
- номер (от 1 до 256), присвоенный объектовому устройству ОРПУ в системе передачи;
- код (от 1 до 768) сообщения;
- номер (от 1 до 4) ретранслятора;
- уровень принятого сигнала от объекта.

Для повышения надежности доставки устройства ОРПУ повторяют посылку несколько раз. Количество посылок в информационном сообщении от 2 до 16 (в зависимости от типа ОРПУ) через паузы разной длительности (от 2,4 до 4 с).

Периодический контроль (тестирование) радиоканала осуществляется передачей тестовых сообщений. Для повышения надежности доставки устройство ОРПУ каждое тестовое сообщение повторяет по радиоканалу 2 раза одинаковыми посылками с паузами между ними 30 с.

Станция ЦСМ автоматически выявляет факты потери связи с теми ОРПУ и ретрансляторами, в которых установлен режим тестирования. Критерием отказа канала связи является отсутствие тестовых сообщений в течение определенного времени $T_{ож}$, называемого *временем ожидания тестовых сообщений*.

1.4.2.1 В ретрансляторе РТ221 предусмотрены два режима собственного тестирования радиоканала (в сторону станции ЦСМ): охранный и диагностический. Режим без тестирования исключен.

Выбор режима производится переключкой J4:

- переключка установлена – режим охранного тестирования;
- переключка не установлена – режим диагностического тестирования.

Примечание: параметр, измененный с помощью переключки, вступает в силу только после перезапуска ретранслятора по питанию.

Период охранного тестирования в ретрансляторе устанавливается с помощью клавиатуры дискретно: 30 секунд, 2 минуты, 5 минут, 10 минут, 20 минут, 1 час, 2 часа. По умолчанию - 2 часа.

Период диагностического тестирования установлен жестко (4 часа), его нельзя изменить.

Для исключения наложения посылок по времени реализован псевдослучайный закон модуляции периодов тестирования.

Тестовые сообщения выдаются в течение всего времени нахождения ретранслятора под питанием («в эксплуатации»), независимо от того, находится он под охраной или нет. Количество посылок в тестовом сообщении $n = 2$; количество посылок в информационном сообщении устанавливается с помощью клавиатуры в диапазоне от 2 до 10.

1.4.2.2 Ретранслятор обеспечивает прием сообщений, имеющих протоколы кодирования **RRD**, **RPI**, **RPIr**. Тип протокола на приеме определяется типом установленного приемника в слоте. Тип протокола передачи **RPIr**.

Протокол передачи **RRD** используются в ранее выпущенных и пополняемых радиосистемах.

Во вновь вводимых системах применяется протокол передачи **RPI**, позволяющий обеспечить надежное прохождение сигналов при повышенном уровне бытовых и промышленных помех в городских условиях и исключить прием ложной информации на Центральной станции мониторинга. Применение протокола **RPI** позволяет обеспечить большую дальность связи и эксплуатировать на одной выделенной частоте до 1000 объектов.

1.4.2.3 В ретрансляторе предусмотрена возможность организации резервного канала передачи тревожных извещений на ПЦН путем подключения к выводам «ПЦН» проводной телефонной линии. «Сухие» контакты реле «ПЦН» замкнуты в дежурном режиме и размыкаются при появлении сигналов «Нарушение ШС», «Неисправность ШС» или «Ложный пароль».

1.4.2.4 Для контроля шлейфов сигнализации, контроля питания, просмотра принимаемых сообщений, информации о приемниках, диагностики клавиатуры и индикатора предусмотрен режим «Диагностика».

1.4.3 Состояние встроенного звукоизлучателя приведено в таблице 4.

Таблица 4 - Внутренний звуковой сигнализатор (пьезоизлучатель)

Условие	Состояние звукового сигнализатора
Пожарный ШС в состоянии «Неисправность»	Прерывистый сигнал с частотой 1 Гц Длительность - 5 мин.
Сохранение параметра в режиме редактирования параметра.	Один длинный сигнал
Неверное значение параметра в режиме редактирования параметра.	Два длинных сигнала
Запрет доступа к пунктам меню «Работа с базой» и «Настройка системы»	Два длинных сигнала
Нарушены охранные шлейфы по окончании времени задержки на выход (не взятие под охрану)	Прерывистый сигнал с частотой 0,5 Гц Длительность - 5 мин.
Переход ретранслятора в режим энергосбережения	Прерывистый сигнал с паузами 5 сек
Переход ретранслятора в режим «Ложный пароль»	Три коротких сигнала
Набран верный пароль	Один короткий сигнал
Набран неверный пароль	Два коротких сигнала
Перемещение по пунктам меню	Один короткий сигнал

1.4.4 Состояние внешних оповещателей приведено в таблице 5.

Таблица 5 - Внешний световой и внешний звуковой оповещатели

Режим	Состояние оповещателя	
	«ЛАМПА»	«ЗВУК»
«Снят с охраны»	Выключен (не горит)	Выключен
«Охрана»	Включен непрерывно (горит)	Выключен
«Тревога»	Включен в прерывистом режиме: 0,5 с - включен/ 0,5 с - выключен Длительность - 5 минут.	Включен в прерывистом режиме: 0,5 с - включен/0,5 с - выключен Длительность - 4,5 минуты: 1,5 мин работа -1,5 мин пауза - 1,5 мин работа.
«Неисправность»	Включен в прерывистом режиме: 0,25 с - включен/ 1,75 с - выключен Длительность - 5 минут.	Выключен
«Пожар»	Включен в прерывистом режиме: 1 с - включен/ 1 с - выключен Длительность - 5 минут.	Включен в прерывистом режиме: 1,5 с - включен/0,5 с - выключен Длительность - 4,5 минуты: 1,5 мин работа - 1,5 мин пауза - 1,5 мин работа.

Примечание: Выносной индикатор, подключенный к выходу «IND», работает синхронно с выходом «ЛАМПА».

1.4.5 Работа ретранслятора при снижении напряжения.

При снижении напряжения АКБ до 10,8 В, в случае отсутствия сетевого напряжения, светодиоды «Сеть» и «Power» будут мигать красным цветом, ретранслятор начнет передавать по радиоканалу сообщение о разряде АКБ с периодичностью 1 раз в 10 мин. Период передачи сообщения о разряде АКБ может быть изменен с помощью клавиатуры ретранслятора в диапазоне от 20 секунд до 1 часа.

При снижении напряжения АКБ до 9,8 В ретранслятор перейдет в режим энергосбережения (SLEEP режим), отключив реле К1. При этом будут обесточены все энергопотребляющие узлы ретранслятора: передатчик, приемники, выходы «ЛАМПА», «ЗВУК», «ПЦН», «12В». Ретранслятор начнет выдавать короткий звуковой сигнал с длинными паузами, на индикаторе появится сообщение о разряде АКБ.

При восстановлении сетевого напряжения и его наличии непрерывно в течение 15 минут ретранслятор автоматически выйдет из SLEEP-режима, перейдет в состояние запроса пароля на вход в систему и передаст по радиоканалу сообщение «Восстановление сети».

1.4.6 Нагрев теплоотвода постоянно контролируется микроконтроллером с помощью терморезистора, закрепленного на теплоотводе. При температуре нагрева 60 °С включается вентилятор для обдува теплоотвода. При снижении температуры нагрева до 40 °С вентилятор отключается.

1.5 Маркировка и пломбирование

1.5.1 На крышке ретранслятора нанесены следующие надписи и знаки:

- «РТ-221»;
- «РЕТРАНСЛЯТОР»;
- «Радиосистема передачи извещений охранно-пожарной сигнализации «Радиус»;
- наименования светодиодов «Сеть» и «Тампер».

1.5.2 Способ нанесения маркировки обеспечивает её сохранность в течение всего срока службы ретранслятора.

1.6 Упаковка

1.6.1 Ретранслятор упаковывается в индивидуальную потребительскую тару - коробку из картона.

1.6.2 Эксплуатационная документация, резисторы 2,2 кОм и светодиод помещаются в чехол из полиэтиленовой пленки, который укладывается в коробку с ретранслятором.

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 Эксплуатационные ограничения.

2.1.1 При выборе места размещения ретранслятора необходимо учитывать допускаемые условия эксплуатации, которые приведены в п.1.1 (их несоблюдение может привести к выходу ретранслятора из строя). Ретранслятор предназначен для установки вне взрывоопасных зон, в местах, наименее подверженных вибрации и удобных для осмотра и обслуживания. Недопустимо наличие в воздухе паров кислот, щелочей, примесей аммиака, сернистых и других агрессивных газов, вызывающих коррозию.

2.2 Монтаж.

2.2.12.2.1 Общие указания

Работы по монтажу ретранслятора и линий, соединяющих его с извещателями, звуковыми и световыми оповещателями, должны выполняться организациями и частными лицами, имеющими лицензии установленного образца, дающие право на проведение этих работ.

При монтаже должны соблюдаться требования СНиП, ПУЭ, РД78.145-93 «Системы и комплексы охранной, пожарной и охранно-пожарной сигнализации. Правила производства и приемки работ», действующих государственных и отраслевых стандартов, других нормативных документов.

2.2.2 Меры безопасности.

При монтаже и эксплуатации ретранслятора необходимо соблюдать действующие «Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей» и руководствоваться требованиями безопасности по ГОСТ 12.2.007.0-75.

К работам по монтажу, эксплуатации и обслуживанию ретранслятора допускаются лица, имеющие группу по электробезопасности не ниже III, удостоверение на право работы на электроустановках до 1000 В, имеющие необходимую квалификацию, изучившие эксплуатационные документы на ретранслятор и прошедшие инструктаж по технике безопасности на рабочем месте.

Все работы по монтажу и демонтажу ретранслятора необходимо выполнять при отключенном сетевом напряжении питания, выключенном тумблере «Сеть» и отсоединенной АКБ в ретрансляторе.

Запрещается использование предохранителей, не соответствующих номиналу, и эксплуатация ретранслятора без заземления.

2.2.3 Подготовка к монтажу

При получении ретранслятора необходимо проверить сохранность упаковки. В зимнее время вскрытие упаковки ретранслятора можно проводить только после выдержки его в течение не менее 12 часов в нормальных условиях.

После распаковки ретранслятор освободить от упаковочного материала. Затем проверить комплектность. Серийный номер ретранслятора должен соответствовать номеру, указанному в паспорте ретранслятора.

2.2.4 Монтаж.

Рабочее положение ретранслятора – вертикальное. Ретранслятор закрепить на стене при помощи кронштейнов на его задней стенке.

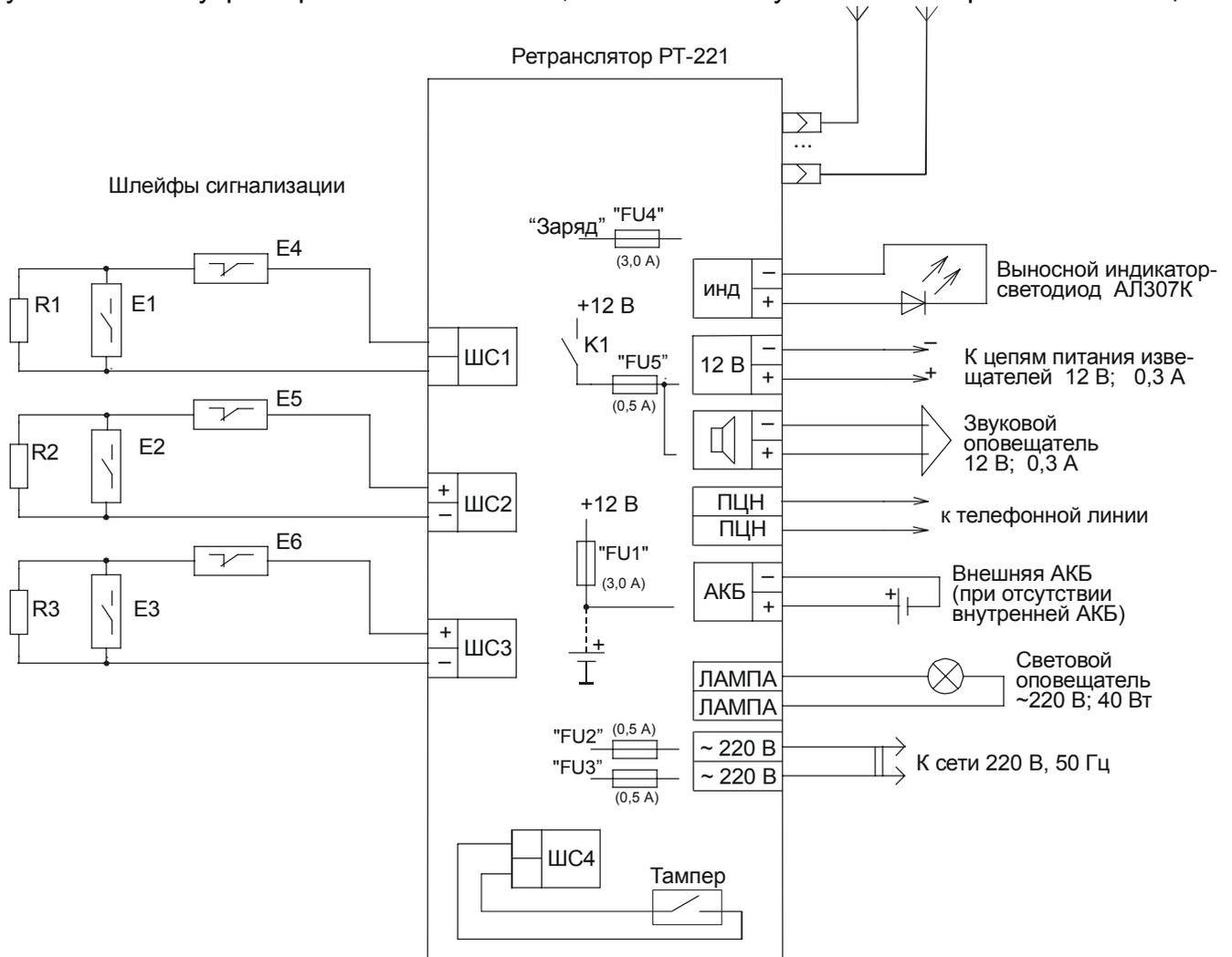
Габаритные и присоединительные размеры ретранслятора приведены в приложении А.

2.2.5 Электрический монтаж ретранслятора.

2.2.5.1 Подключение ретранслятора должно производиться в соответствии со схемой, приведенной на рисунке 3.

Для прокладки ШС рекомендуется применять провода марки ТРП 2×0,5 мм² ГОСТ 20575-75. Шлейфы ШС2 и ШС3 следует подключать к ретранслятору с учётом полярности.

Выносные элементы (резисторы 2,2 кОм), входящие в комплект поставки, скрытно установить внутри охраняемого объекта, на оконечном участке шлейфов сигнализации.



E1...E3 - извещатели охранные или пожарные с нормально разомкнутой выходной цепью

E4...E6 - извещатели охранные или пожарные с нормально замкнутой выходной цепью

R1...R3 - резистор С2-33-0,25-2,2 кОм

Рисунок 3 - Схема подключения ретранслятора РТ-221

2.2.5.2 Повернуть ключ в замке, расположенном на крышке, и открыть крышку ретранслятора. Выключить тумблер «Сеть». Убедиться, что провода отсоединены от АКБ.

Подключить шлейфы ШС к клеммным колодкам «1», «+2-», «+3-», линии питания активных извещателей – к клеммным колодкам «+12В» и «⊥».

Рекомендация - к ШС1 подключать входную дверь помещения.

Подсоединить звуковой и световой оповещатели соответственно к клеммным колодкам «- ⊕ +», «ЛАМПА», выносной светодиод – к клеммным колодкам «+ИНД-», линию ПЦН – к клеммной колодке «ПЦН» (если используется телефонная линия).

Внимание! Необходимо заземлить ретранслятор, используя клемму заземления на корпусе и гибкий медный провод сечением не менее 2,5 мм².

Подключить к приемникам и передатчику антенны.

Подсоединить сетевой кабель к клеммам «~220В» ретранслятора.

Установить в необходимой конфигурации переключки

2.2.5.3 Установка переключек

Пользователю предоставляется возможность выбрать с помощью переключек программирования J1...J6 требуемые параметры режима работы ретранслятора (таблица 6).

Таблица 6

Обозначение	Параметр	Переключка установлена «+», не установлена «-»	Состояние
J1	Установка режима работы ШС3	+	пожарный ШС
		-	охранный ШС
J2	Синхронизация ШС1 и ШС2	+	включена
		-	не включена
J3	Состояние выхода «Лампа» после восстановления ШС	+	прерывистый режим до снятия с охраны
		-	включен непрерывно
J4	Установка режима тестирования	+	охранное
		-	диагностическое
J5	Использование выхода «ЛАМПА»	+	отключен
		-	подключен
J6	Использование выхода «ЗВУК»	+	отключен
		-	подключен

Ретранслятор поставляется заводом-изготовителем в следующей конфигурации:

- встроенная АКБ отключена (сняты провода с клемм АКБ);

- переключки J1...J6 не установлены.

Перед включением ретранслятора следует убедиться в исправности АКБ. Запрещается использовать глубоко разряженную АКБ.

2.3 Включение ретранслятора

2.3.1 Подключить провода к клеммам АКБ, соблюдая полярность.

2.3.2 Включить сетевой кабель ретранслятора в сеть 220 В, включить тумблер «Сеть».

2.3.3 Ретранслятор должен выдать короткий звуковой сигнал, а на индикаторе должна появиться надпись:

1-я строка

2-я строка

3-я строка

4-я строка

<p>Ретранслятор для системы «РАДИУС» Версия 2.01</p>

В этом состоянии выходы «ЛАМПА» и «ЗВУК» отключены, контакт реле «ПЦН» разомкнут, светодиоды «Сеть», «Тампер» и «Power» горят зеленым цветом.

2.3.4 После отображения информации о версии программы ретранслятор произведет тестирование собственной конфигурации на предмет обнаружения ошибок. В случае обнаружения выхода параметра за заданный диапазон, параметр будет установлен со значением по умолчанию (см. таблицу №7), при этом прозвучит длинный двукратный звуковой сигнал, на индикаторе появится сообщение:

1-я строка
2-я строка
3-я строка
4-я строка

ВНИМАНИЕ!!
Ошибка параметров
Значения параметров
заданы по умолчанию

2.3.5 После нажатия на кнопку «ENT» (или по истечении 30 секунд автоматически) ретранслятор перейдет в режим ожидания ввода пароля на вход в систему (либо в режим ожидания пароля на снятие с охраны - в случае если в момент пропадания питания ретранслятор находился на охране).

1-я строка
2-я строка
3-я строка
4-я строка

--Вход в систему--

Пароль: _

Ввести пароль и нажать кнопку «ENT», ретранслятор должен определить, в какие слоты включены приемники.

2.3.6 Обнаружение подключенных приемников.

При подключенных приемниках на индикаторе отображается краткая информация о типе приемника, например:

1-я строка
2-я строка
3-я строка
4-я строка

СЛОТ1:Не подключен
СЛОТ3:ПРМ26.96М-05

ENT-далее

После нажатия кнопки «ENT» ретранслятор войдет в основное меню программы.

2.4 Описание структуры меню программы

2.4.1 Перемещение между пунктами меню производится с помощью кнопок [▲] и [▼]. Символ «>» указывает на текущий пункт меню. Вход в пункт меню осуществляется с помощью кнопки [ENT], переход к предыдущему меню (на уровень выше) - с помощью кнопки [ESC].

Назначение других кнопок клавиатуры указано в соответствующих разделах Руководства.

Программное меню ретранслятора версии 2.01 содержит 5 пунктов

- ▶ 1. Работа с базой
- 2. Диагностика
- 3. Настройка системы
- 4. Охрана
- 5. О программе

Содержание меню «1. Работа с базой»:

- ▶ == Работа с базой ==
- 1. Редактирование
- 2. Внешний носитель

Содержание меню «Внешний носитель»:

- ▶ == Внешний носитель ==
- 1. Считать данные
- 2. Сохранить данные

Содержание меню «2. Диагностика»:

- ▶ == Диагностика ==
- 1. Контроль шлейфов
- 2. Контроль питания
- 3. Контроль приема
- 4. Инф. о приемниках
- 5. Тест клавиатуры
- 6. Тест индикатора

Подробное описание каждого пункта меню будет приведено ниже

2.4.2 Меню «Редактирование базы».

Редактирование базы данных объектов ретрансляции заключается в изменении статуса ретрансляции каждого номера объекта (номера ОРПУ) - установке или сброса флага ретрансляции.

После входа в меню появиться окно запроса логического номера объекта:

- 1-я строка
- 2-я строка
- 3-я строка
- 4-я строка

Номер объекта: _ _ _ _ _

↓↑ – выбор <> – редакт.

Логический номер **L** объекта рассчитывается по формуле:

$$L = (N_{ni} - 1) N_m + N_t + N_{st}, \text{ где}$$

N_{ni} – номер радиосистемы, устанавливается пользователем при конфигурировании диапазоне от 1 (АДР1) до 4(АДР4);

N_m – емкость адреса;

N_t – номер объекта;

N_{st} – начальный номер;

Для редактирования базы данных объектов ретрансляции предварительно в параметрах должны быть отредактированы следующие параметры:

1. Емкость адреса;
2. Адрес системы АДР1;
3. Адрес системы АДР2;
4. Адрес системы АДР3;
5. Адрес системы АДР4;
6. Начальный номер.

Пример. Установлены следующие параметры ретранслятора:

- Емкость адреса: **256**;
- Адреса систем: АДР1:**10**, АДР2:**19**, АДР3:**129**, АДР4: **115**;
- Начальный номер: **100**.

Тогда логический номер объекта № **15** в системе с адресом **129** (АДР3) определяется следующим образом:

Определяется индекс системы с адресом 129. Индекс - 3 (т.к. АДР3). Индекс надо уменьшить на 1, получим 2. Далее определяется логический номер:

$$L=2 * 256 + 15 + 100 = 627$$

Логический номер объекта **627**.

После ввода логического номера появится следующее сообщение:

1-я строка
2-я строка
3-я строка
4-я строка

<p>Номер объекта: 627 С: 129 Об: 15 3: 8 Ретранслировать: ДА ↓↑ – выбор <> – редакт.</p>

В первой строке указан логический номер, введенный пользователем.

Во второй строке отображается адрес системы **С (129)**, номер объекта **Об** в этой системе (**15**), общее количество записей (**3**) в базе прибора - число ретранслируемых объектов (**8**).

В третьей строке отображается статус ретрансляции данного объекта

В четвертой строке отображаются кнопки клавиатуры, с помощью которых производится редактирование базы.

Изменение статуса ретрансляции текущего объекта производится с помощью кнопок [◀], [▶] клавиатуры. Сброс флага ретрансляции объекта производится кнопкой [◀], установка - [▶]. При изменении статуса ретрансляции объекта пересчитывается общее количество записей в базе прибора.

Переход к следующему номеру объекта осуществляется кнопками [▲] или [▼]. При этом: при нажатии кнопки [▲] логический номер увеличивается, при нажатии кнопки [▼] логический номер уменьшается на единицу. При изменении логического номера объекта автоматически определяется физический адрес системы и номер объекта в этой системе.

Очистка введенного логического номера производится нажатием на кнопку [F].

Примечание: Максимальное количество записей в базе прибора - 256.

2.4.3 Меню «Внешний носитель».

В ретрансляторе предусмотрена функция сохранения текущей конфигурации на внешний носитель. Сохраняется резервная копия базы данных объектов ретрансляции

и все параметры ретранслятора. Всего возможно сохранение 5-ти конфигураций на одном носителе. В качестве внешнего носителя используется устройство ВН-1 или ВН-2 производства НПО «Центр-Протон».

В случае потери данных базы данных, неверного программирования параметров прибора у пользователя имеется возможность выполнить восстановление параметров и базы данных, считав их с внешнего носителя в память прибора.

Рекомендуется всегда выполнять сохранение конфигурации на внешний носитель до изменения параметров или редактирования базы.

2.4.3.1 Меню «Сохранить данные»

После входа в меню пользователю нужно ввести номер, под которым будет сохранена текущая конфигурация.

1-я строка	Введите номер под которым будет сохра- нена конфигурация: _ <-удалить ENT-ввод
2-я строка	
3-я строка	
4-я строка	

Пользователь может ввести номер конфигурации от 1 до 5 и нажать кнопку [ENT]. На индикаторе появится сообщение о подключении внешнего носителя:

1-я строка	==Сохранить данные== Подключите Внешний носитель и Нажмите кнопку ENT
2-я строка	
3-я строка	
4-я строка	

Подключите внешний носитель, нажмите кнопку [ENT].

В случае если на внешнем носителе такая конфигурация уже присутствует, появится сообщение о перезаписи конфигурации.

1-я строка	Перезаписать конфигурацию # 2? ESC - нет ENT - да
2-я строка	
3-я строка	
4-я строка	

Для выбора другого номера нажмите кнопку [ESC], для перезаписи конфигурации - [ENT].

Внимание! Не вынимайте носитель до окончания записи !!!

Появится окно сообщения о ходе процесса записи на внешний носитель:

1-я строка	==Идет запись== Выполнено: ##### 71%
2-я строка	
3-я строка	
4-я строка	

В случае если в процессе произойдет ошибка записи (в результате отключения носителя или плохого контакта), на индикаторе появится сообщение:

1-я строка	Внимание!!! Ошибка сохранения Далее - ENT
2-я строка	
3-я строка	
4-я строка	

В этом случае конфигурация на внешний носитель не будет сохранена. Необходимо повторить процедуру сохранения конфигурации.

При успешном завершении процесса записи появится сообщение:

1-я строка	Конфигурация # 2 сохранена. Отключите носитель и нажмите кнопку ENT
2-я строка	
3-я строка	
4-я строка	

Отключите носитель, нажмите кнопку [ENT].

2.4.3.2 Меню «Считать данные»

После входа в меню пользователю нужно ввести номер конфигурации, которую требуется загрузить в ретранслятор.

1-я строка	Чтение конфигурации Введите номер Конфигурации: _ <-удалить ENT-ввод
2-я строка	
3-я строка	
4-я строка	

При вводе конфигурации № 0 будет считана база данных ретранслятора, сохраненная в ретрансляторе версии 1.5 и ниже.

Формат базы данных объектов ретрансляции в ретрансляторе версии 1.5 и ниже отличается от нового формата базы в ретрансляторе версии 2.1. Поэтому при считывании конфигурации №0 база данных будет автоматически приведена к новому формату.

Внимание! Перед считыванием базы данных необходимо установить следующие параметры:

- Адреса систем АDR1...ADR4;
- Емкость адреса.

Максимальное число записей в базе данных ретранслятора версии 2.1 не более 256, поэтому из старой базы данных будут считаны только первые 256 записей.

При считывании конфигурации с номером 1...5 будет считываться конфигурация, сохраненная в ретрансляторе версии 2.1 (новая конфигурация).

После ввода номера конфигурации на индикаторе появится сообщение о подключении внешнего носителя:

1-я строка	==Считать данные== Подключите Внешний носитель и Нажмите кнопку ENT
2-я строка	
3-я строка	
4-я строка	

Подключите внешний носитель, нажмите кнопку [ENT].

Внимание! Не вынимайте носитель до окончания считывания!!!

В случае считывания конфигурации №0 на индикаторе будет выдано сообщение:

1-я строка	Стирание записей в базе прибора Не удаляйте Внешний носитель.
2-я строка	
3-я строка	
4-я строка	

После считывания конфигурации №0 на индикаторе будет выведен отчет о количестве записей, добавленных в базу прибора и адреса систем.

Пример отчета:

1-я строка
2-я строка
3-я строка
4-я строка

Добавлено:
Записей: 100
Сист: 226 113 58 33
Далее - ENT

Во второй строке отображается количество записей, добавленных в базу прибора, в третьей строке указаны 4 адреса систем (в данном примере **АДР1: 226; АДР2: 113; АДР3: 58; АДР4: 33**).

При считывании конфигурации №0 будут изменены только следующие параметры:
- «Начальный номер» будет установлен равным 0;

В случае считывания конфигурации №1...5 появится окно сообщения о ходе процесса считывания конфигурации в память прибора:

1-я строка
2-я строка
3-я строка
4-я строка

--Идет считывание--
Выполнено:
12%

В случае если в процессе произойдет ошибка считывания (в результате отключения носителя или плохого контакта), на индикаторе появится сообщение:

1-я строка
2-я строка
3-я строка
4-я строка

Внимание!!!
Ошибка считывания
Проверьте БАЗУ!!!
Далее - ENT

Внимание! При ошибке необходимо повторить процедуру считывания конфигурации, проверить параметры ретранслятора и базу данных.

При успешном завершении процесса считывания появится сообщение:

1-я строка
2-я строка
3-я строка
4-я строка

Конфигурация # 2
загружена в прибор
Отключите носитель
и нажмите кнопку ENT

Отключите носитель, нажмите кнопку [ENT].

2.4.4 Меню «Диагностика».

2.4.4.1 Меню «Контроль шлейфов»

В этом режиме на индикаторе отображается текущее состояние каждого ШС и тампера.

ШС1 и ШС2 могут находиться в следующих состояниях: «Обрыв», «Норма», «Замыкание».

ШС3 может находиться в следующих состояниях: «Обрыв», «ПОЖАР», «Норма», «Замыкание».

Тампер может находиться в следующих состояниях: «Норма», «Нарушен».

Пример отображения состояния ШС:

1-я строка	ШС1: Замыкание
2-я строка	ШС2: Норма
3-я строка	ШС3: ПОЖАР!!!
4-я строка	Тампер: Нарушен

2.4.4.2 Меню «Контроль питания»

В этом режиме на индикаторе отображается состояние сети, напряжение на аккумуляторе, а также режим аккумулятора: заряд или разряд.

Пример отображения информации о сети и аккумуляторе:

1-я строка	--Контроль питания--
2-я строка	Сеть: есть
3-я строка	Uакб=13.5В Заряд
4-я строка	ESC-выход

2.4.4.3 Меню «Контроль приема»

В этом режиме отображается информация о принятых ретранслятором сообщениях. Отображаются все сообщения, ретрансляция которых разрешена. На индикаторе отображаются следующие параметры сообщения:

1. Номер объектового устройства;
2. Адрес системы;
3. Кодировка принятого сообщения;
4. Номер приемника, который принял сообщение;
5. Уровень принимаемого радиосигнала ОРПУ (S-метр);
6. Признак, по которому разрешена ретрансляция данного сообщения: ретрансляция по базе данных, по номеру системы, по разрешенному номеру ретранслятора.
7. Время, прошедшее с момента принятия сообщения;
8. Текстовое описание сообщения

Пример отображения принятого сообщения:

1-я строка	255b10RPIr S: 9.5
2-я строка	P: 2 00:13:48
3-я строка	Ложный пароль
4-я строка	(00) 6/6 НОВОЕ

В первой строке отображается (слева направо):

1. Номер объектового устройства (**255**);
2. Номер приемника (а - приемник, подключенный к слоту №1, **b** - приемник, подключенный к слоту №3);
3. Адрес системы (**10**);
4. Кодировка принятого сообщения (**RPIr**).
5. Уровень сигнала в баллах в диапазоне 0,5...11 (**9,5**).

Во второй строке отображается (слева направо):

1. Признак, по которому разрешена ретрансляция данного сообщения: Н - ретрансляция по базе данных, С - ретрансляция по адресу системы, Р - ретрансляция по разрешенному номеру ретранслятора (**P**).

2. Логический номер объектового устройства, либо адрес ретранслируемой системы, либо номер ретранслятора, от которого разрешено принимать сообщения (**2 - сообщение от ретранслятора №2**).

3. Время с момента принятия сообщения в формате чч:мм:сс (**00:13:48**)

В третьей строке отображается текстовое описание сообщения от ОРПУ.

В четвертой строке отображается (слева направо):

1. Количество новых принятых сообщений от объектового устройства (**00**).

2. Текущее отображаемое сообщение/общее количество принятых сообщений (**6/6**).

3. Статус сообщения (**НОВОЕ**).

Все сообщения от объектовых устройств, принимаемые ретранслятором сохраняются в буфере для просмотра. Размер буфера позволяет сохранять информацию о последних принятых 30 сообщениях. При переполнении буфера (т.е. при принятии 31 сообщения и более) самые старые сообщения будут заменяться более новыми. Максимальное время хранения сообщения в буфере принятых сообщений - 60 мин.

Просмотреть ранее принятые сообщения можно с помощью кнопок [**▲**] и [**▼**].

При просмотре ранее принятых сообщений на индикаторе в левом нижнем углу будет отображаться количество новых принятых сообщений.

Примечание: Для выхода в режим ожидания принятия новых сообщений нажать кнопку [ESC].

2.4.4.4 Меню «Информация о приемниках»

На индикаторе отображается информация о приемниках, установленных в ретрансляторе:

1. Наименование преемника;
2. Частота приемника;
3. Кодировки сообщений, поддерживаемые приемником;
4. Версия программного обеспечения приемника;
5. Серийный номер и год выпуска приемника на предприятии-изготовителе;

После входа в меню «Информация о приемниках» на индикаторе отображается наименование приемника, подключенного к слотам №1 и №3 ретранслятора.

1-я строка

2-я строка

3-я строка

4-я строка

СЛОТ1: Не подключен

СЛОТ3: ПРМ26.96М-05

ENT-далее

Для просмотра информации о приемнике, подключенном к слоту №1, необходимо нажать кнопку [**1**], подключенном к слоту №3 - кнопку [**3**]. На индикаторе отобразится информация о выбранном приемнике.

Пример. Просмотр информации о приемнике, подключенному к слоту №3

1-я строка	Слот3: ПРМ26.96М-05
2-я строка	Частота:0026.9600МГц
3-я строка	Протокол: RRD/RPIr+
4-я строка	ПО: 4.01 S/N: 090001 ↓

В этом режиме отображается:

1. Номер слота и тип приемника.
2. Частота принимаемого сигнала.
3. Протоколы сообщений, поддерживаемых приемником.
4. Версия программного обеспечения (ПО)
5. Серийный номер (S/N). Две первых цифры серийного номера показывают год выпуска приемника. В данном примере - 2009 г.

2.4.4.5 Меню «Тест клавиатуры»

Производится проверка кнопок клавиатуры.

Необходимо нажать кнопки на клавиатуре в следующей последовательности [1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8], [9], [0], [F], [▲], [·], [◀], [▼], [▶], [ENT], [ESC].

При исправной клавиатуре и правильной последовательности нажатия кнопок на индикаторе появится сообщение «Клавиатура исправна» и прозвучит короткий звуковой сигнал, иначе сообщение «Клавиатура неисправна» и двукратный звуковой сигнал.

Выход из этого режима по нажатию кнопки [ESC].

2.4.4.6 Меню «Тест индикатора»

Производится проверка корректного отображения символов на экране индикатора. Все символы должны закраситься черным цветом. Выход из этого режима по нажатию кнопки [ESC].

2.4.5 Меню «Настройка системы».

2.4.5.1 При поставке прибора предприятием-изготовителем установлены следующие параметры, указанные в таблице 7. В таблице также приведен диапазон изменения параметров.

Таблица 7 - Параметры ретранслятора

Параметр	Значение по умолчанию	Диапазон значений настройки
Номер ретранслятора	1	1...4
Адрес системы ретранслятора	1	1...255
Начальный номер	0	0...9000
Емкость адреса	256	100...999
Адрес системы АДР1	0	0...255
Адрес системы АДР2	0	0...255

Адрес системы АДР3	0	0...255
Адрес системы АДР4	0	0...255
Адрес ретранслируемой системы	0	0...255
Принимать сообщения от ретранслятора с номером ...	0	0...4
Фильтр событий	60	0...239
Восстанавливать число посылок	Да	Да, Нет
Число повторов сообщений	6	2...10
Период охранных тестовых	2 часа	30 с, 2 мин, 5 мин, 10 мин, 20 мин, 1 час, 2 часа
Группа сообщений 0	Вкл.	Вкл., Выкл.
Время на выход, с	60	30...255
Время восстановления ШС1, с	90	0...255
Время восстановления ШС2, с	90	0...255
Время восстановления ШС3, с	90	0...255
Количество нарушений ШС до отключения	0	0...20
Время на вход, с	60	30...255
Время блокировки набора пароля, с	300	300...32000
Период передачи сообщения о разряде АКБ	300	20...3600
Время анализа сети, с	20	10...600
«Технический» пароль доступа	[0][0][0][0][0][0]	6 цифр
Пароль администратора	[1][2][3][4][5][6]	6 цифр

2.4.5.2 Номер ретранслятора

Номер ретранслятора в радиосистеме «Радиус». Каждому номеру ретранслятора соответствует свой объектовый номер. Ретранслятор обеспечивает фиксированную задержку между приемом посылки по радиоканалу и ее ретрансляцией. Величина задержки зависит от номера ретранслятора. Соответствие номера ретранслятора объектовому номеру и величине задержки приведено в таблице 8.

Таблица 8 - Соответствие номера ретранслятора объектовому номеру.

Номер ретранслятора	Объектовый номер	Задержка между приемом и передачей, с
1	252	0,25
2	253	0,50
3	254	0,75
4	255	1,00

Параметр не может принимать такое же значение, как и параметр «Принимать сообщения от ретранслятора с номером...».

2.4.5.3 Адрес системы ретранслятора

Задается адрес системы ретранслятора в радиосистеме «Радиус». Ретранслятор будет передавать свои собственные сообщения с этим адресом системы, с объектовым номером в соответствии с номером ретранслятора (см. таблицу 8).

2.4.5.4 Начальный номер

Количество обслуживаемых ретранслятором радиосистем (N_k) устанавливается при конфигурировании в количестве от 1 до 4.

На основе параметров, установленных при конфигурировании, ретранслятор рассчитывает и присваивает каждому ОРПУ свой логический номер в пределах до 1000 по формуле:

$$L = (N_{ni} - 1) N_m + N_t, \text{ где}$$

N_{ni} – номер радиосистемы, устанавливается пользователем при конфигурировании в диапазоне от 1 (АДР1) до 4 (АДР4);

N_m – емкость адреса, т.е. максимальное количество объектовых устройств в одной радиосистеме, устанавливается пользователем при конфигурировании одинаковым для всех радиосистем;

N_t – номер ОРПУ в i -ой радиосистеме (номер объекта).

Начальный номер позволяет сместить логический номер.

Смещение логического номера на величину начального номера учитывается при конфигурировании базы данных объектов ретрансляции.

2.4.5.5 Емкость адреса

Максимальное количество объектовых устройств в одной радиосистеме. Параметр устанавливается одинаковым для всех радиосистем.

2.4.5.6 Адрес системы АДР1..4

Максимальное количество обслуживаемых ретранслятором радиосистем - 4.

Каждому адресу АДР1...АДР4 должен соответствовать адрес системы, от которой ретранслятор будет принимать сообщения.

2.4.5.7 Адрес ретранслируемой системы

Задается адрес радиосистемы, все номера ОРПУ которой будут ретранслироваться вне зависимости от конфигурации базы данных объектов ретрансляции.

При значении адреса ретранслируемой системы, равном 0, функция ретрансляции всех номеров ОРПУ радиосистемы будет отключена.

Внимание! При значении адреса ретранслируемой системы, отличном от 0, будет производиться ретрансляция всех номеров ОРПУ только этой системы, при этом записи в базе данных объектов ретрансляции будут игнорироваться.

2.4.5.8 Принимать сообщения от ретранслятора с номером...

В радиосистеме «Радиус», при построении системы с использованием использованных ретрансляторов РТ-221 версии 2.1 и выше, имеется возможность конфигурирования системы таким образом, чтобы обеспечивалось прохождение сигнала через несколько ретрансляторов. Это дает возможность построения распределенных радиосистем с большими расстояниями между ОРПУ и ЦСМ.

Для приема сообщений от предыдущего ретранслятора с номером $N_{РТ}$ в текущем ретрансляторе параметр «Принимать сообщения от ретранслятора с номером...» должен быть установлен равным $N_{РТ}$.

Параметр не может принимать такое же значение, как и параметр «Номер ретранслятора».

При значении параметра, отличном от 0, будут ретранслироваться все сообщения от ретранслятора с этим номером, а также будут ретранслироваться сообщения либо от ОРПУ, ретрансляция которых разрешена в базе данных объектов ретрансляции или все номера ОРПУ заданного адреса системы (при ненулевом значении параметра «Адрес ретранслируемой системы»).

При значении параметра «Принимать сообщения от ретранслятора с номером...» равном 0, функция приема сообщений от ретранслятора будет отключена.

2.4.5.9 Фильтр событий **Тф**

Для достоверного приема ретранслятором сообщения в кодировке **RRD** необходим прием двух корректных посылок данного сообщения за время **Тф**. Для достоверного приема ретранслятором сообщения в кодировке **RPI** необходим прием одной корректной посылки сообщения. Фильтр событий **Тф** позволяет запретить ретрансляцию последующих принятых посылок идентичных сообщений в течение определенного времени. По умолчанию (при выпуске прибора из производства) это время составляет 60 секунд. Параметр может быть изменен в диапазоне от 0 до 239 с. При значении параметра 2 с и менее принятие сообщений в кодировке **RRD** (а значит и ретрансляция) невозможно, т.к. в таком случае не будет выполнено необходимое условие приема двух посылок за время **Тф**.

2.4.5.10 Восстанавливать число посылок

Параметр может принимать одно из значений: «Да», «Нет».

При значении «Да» каждое информационное сообщение передается по радиоканалу с количеством повторов, установленном в параметре «Число повторов сообщений».

При значении «Нет» каждое принятое ретранслятором сообщение будет передаваться по радиоканалу без повторов.

2.4.5.11 Число повторов сообщений

Для повышения надежности доставки каждое сообщение от ретранслятора может передаваться по радиоканалу с определенным количеством повторов, следующих друг за другом через паузы разной длительности от 2,4 до 4 с.

По умолчанию число повторов сообщений устанавливается равным **6**.

2.4.5.12 Период охранных тестовых сообщений

Периодический контроль (тестирование) состояния радиоканала осуществляется передачей *тестовых сообщений* (независимо от того, находится объект под охраной или нет).

Выбор режима тестирования (*охранного* или *диагностического*) производится с помощью переключки **J4** (см. таблицу №).

По умолчанию установлен режим диагностического тестирования с периодом **Тд** = 4 часа (240±24 мин).

В режиме охранного тестирования с помощью клавиатуры ретранслятора можно установить одно из следующих дискретных значений: 2 мин, 5 мин, 10 мин, 20 мин, 1 час, 2 часа.

Задержка на передачу первого тестового сообщения после включения питания прибора равна 1 мин. Количество повторов первого тестового сообщения - 10.

2.4.5.13 Группа сообщений 0.

Параметр может принимать одно из значений: «Вкл», «Выкл».

Запрет приема сообщений по расширенной группе 0 (значение параметра «Выкл») рекомендуется для повышения достоверности приема в системах с большим количеством объектов, использующих кодировку RRD и режим охранного тестирования.

2.4.5.14 Время на выход

Программируется время задержки на взятие прибора под охрану после набора пароля. По умолчанию параметр установлен равным 60 с.

2.4.5.15 Время восстановления ШС1... ШС3

Программируется время восстановления шлейфа после его сработки. При значении времени восстановления ШС, равном 0, восстановление шлейфа после сработки не произойдет (до следующей постановки/снятия прибора с охраны).

2.4.5.16 Количество тревог ШС до отключения

Программируется максимальное количество циклов нарушение/восстановление ШС до исключения шлейфа из охраны. Шлейф будет исключен из охраны до следующей постановки/снятия прибора с охраны.

При значении параметра, равном 0, шлейф не будет исключен из охраны при любом количестве тревог.

2.4.5.17 Время на вход

Программируется время задержки на снятие с охраны после нарушения ШС типа «входная зона». По умолчанию параметр установлен равным 60 с.

2.4.5.18 Время блокировки набора пароля

Программируется время блокировки набора пароля после события «Ложный пароль». Событие «Ложный пароль» формируется после трех попыток ввода ложного пароля или по истечению времени на вход, если был набран хотя бы один неверный пароль.

2.4.5.19 Период передачи сообщения о разряде АКБ

При снижении напряжения АКБ до 10,8 В, в случае отсутствия сетевого напряжения, прибор передаст по каналу связи сообщение «Разряд АКБ». Сообщение «Разряд АКБ» будет передаваться с периодом, по умолчанию равным 600 с (10 мин).

Период передачи сообщения о разряде АКБ может быть изменен в диапазоне от 20 с до 1 часа.

2.4.5.20 Время анализа сети

Прибор периодически проверяет величину напряжения сети Интервал времени, в течение которого производится анализ наличия напряжения сети, возможно запрограммировать в диапазоне от 10 с до 10 мин.

2.4.5.21 «Технический» пароль доступа, Пароль администратора

При входе в систему или снятии ретранслятора с охраны с использованием пароля администратора, пользователю предоставляется полный доступ ко всем функциям и настройкам ретранслятора.

«Технический» пароль доступа запрещает доступ к меню прибора «**Работа с базой**» и «**Настройка системы**».

Пароль доступа должен состоять из 6-ти любых цифр.

Пароли доступа по умолчанию:

1. «Технический» пароль доступа: [0][0][0][0][0][0];
2. Пароль администратора: [1][2][3][4][5][6];

Внимание! Администратору системы после ввода ретранслятора в эксплуатацию рекомендуется изменить пароли, установленные по умолчанию,

2.4.5.22 Редактирование параметров ретранслятора

Для редактирования произвольного параметра ретранслятора необходимо зайти в пункт меню «3. Настройка системы». Далее кнопками [▲] и [▼] нужно пролистать список, дойдя до требуемого параметра. На индикаторе будет отображаться название параметра, а также его значение.

Для редактирования параметра нужно нажать кнопку [F]. При этом значение параметра исчезнет, а появится поле ввода для нового значения. С использованием цифровых кнопок клавиатуры необходимо ввести новое значение. При редактировании параметров «Восстанавливать число посылок», «Период охранных тестовых», «Группа сообщений 0» изменение значения производится последовательным нажатием на кнопку [▶].

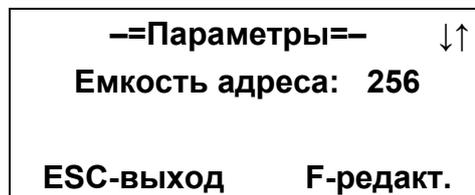
Примечания:

1. *Очистка введенных цифр осуществляется нажатием кнопки [◀] на клавиатуре.*
2. *Выход из режима редактирования параметра без изменения его значения осуществляется нажатием кнопки [ESC].*

После ввода нового значения для сохранения параметра нужно нажать кнопку [ENT]. При этом, если значение параметра не выходит за разрешенный диапазон значений (см. табл. 8), то прозвучит один длинный звуковой сигнал и значение будет сохранено, иначе прозвучит короткий двукратный сигнал и прибор пригласит к вводу нового значения параметра.

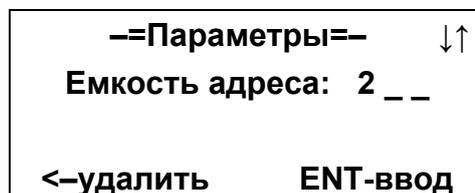
Просмотр параметров

- 1-я строка
- 2-я строка
- 3-я строка
- 4-я строка



Редактирование параметров

- 1-я строка
- 2-я строка
- 3-я строка
- 4-я строка



2.4.6 Меню «Охрана».

Этот режим используется при постановке ретранслятора на охрану.

После входа в меню на индикаторе появится запрос на постановку ретранслятора на охрану:

1-я строка	ШС1: КЗ ШС2: Н ШС3:Н
2-я строка	Поставить ретрансля-
3-я строка	тор на охрану
4-я строка	ECS- нет ENT-да

В первой строке показано текущее состояние шлейфов сигнализации.

Обозначение состояний ШС следующее:

Н - ШС в состоянии «Норма» (сопротивление для охранного ШС от 1,5 кОм до 2,6 кОм, для пожарного ШС от 1,0 кОм до 2,6 кОм)

КЗ - Короткое замыкание ШС (сопротивление для охранного ШС менее 1,2 кОм или менее 200 Ом для пожарного ШС).

ОБ - Обрыв ШС (сопротивление для охранного ШС более 3,0 кОм или более 2,6 кОм для пожарного ШС).

ПЖ - Пожар по ШС (сопротивление ШС от 0,2 кОм до 1,0 кОм).

При нажатии на кнопку [ENT] начнется отсчет задержки на взятие прибора под охрану. До истечения времени на взятие под охрану пользователь должен закрыть крышку ретранслятора и покинуть помещение или же ввести пароль доступа и отменить постановку на охрану.

Внимание! Крышка ретранслятора должна быть закрыта не позднее 5 с до истечения задержки на взятие прибора под охрану.

Если по истечении задержки на взятие какой-либо из шлейфов будет нарушен или крышка ретранслятора останется незакрытой (светодиод «Тампер» мигает красным цветом), то ретранслятор не встанет на охрану. При этом прибор передаст по каналу связи сообщение «Не взятие» и перейдет в режим «Не взятие прибора под охрану» (см. таблицу № 5).

Если же по истечении задержки на взятие все шлейфы ретранслятора будут в норме и крышка закрыта (светодиод «Тампер» горит зеленым цветом), ретранслятор встанет на охрану, по каналу связи будет передано сообщение «Взят X/O 0 (тип1)» и перейдет в режим «Охрана» (см. таблицу № 5).

В случае выключения питания ретранслятора после восстановления питания ретранслятор по истечении 1 минуты встанет на охрану автоматически, однако сообщение о взятии прибора под охрану по радиоканалу в этом случае передано не будет.

При нарушении ШС1 («входной зоны») ретранслятор перейдет в режим отсчета задержки на вход, и по радиоканалу передаст сообщение «Тревога ШС1». По окончании задержки на вход ретранслятор передаст сообщение «Отсутствие снятия». При этом если не будет ни одной попытки снятия прибора с охраны и ШС1 будет восстановлен, то прибор вновь вернется в режим «Охрана».

Для снятия ретранслятора с охраны необходимо набрать на клавиатуре пароль и подтвердить ввод нажатием кнопки [ENT].

Примечание: сброс введенных цифр при наборе пароля до нажатия кнопки [ENT] осуществляется кнопкой [◀].

При переходе ретранслятора в режим «Неисправность», отключение световой и звуковой сигнализации происходит по нажатию любой кнопки клавиатуры.

При переходе в режим «Пожар», отключение сработавшего пожарного извещателя по питанию должно производиться вручную. Для отключения световой и звуковой сигнализации требуется перейти в режим «Охрана» и набрать пароль администратора или «технический» пароль доступа.

Примечание: Отключение световой и звуковой сигнализации должно производиться после отключения пожарного извещателя по питанию.

2.4.7 Меню «5. О программе».

В этом режиме отображается серийный номер, год выпуска, версия программного обеспечения ретранслятора, а также информация о предприятии-изготовителе прибора.

Выход из меню - по нажатию кнопки [ESC].

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1 При проведении технического обслуживания необходимо соблюдать меры безопасности, изложенные в п.2.2.2.

3.2 Эксплуатационно-технический персонал, в обязанности которого входит техническое обслуживание ретранслятора, должен знать конструкцию и правила эксплуатации ретранслятора.

3.3 Ремонтные работы, связанные со вскрытием приемников и передатчиков с нарушением пломб завода-изготовителя выполняются только по истечении гарантийного срока.

3.4 Сведения о проведении регламентных работ заносятся в журнал учета регламентных работ и контроля технического состояния средств охранно-пожарной сигнализации.

3.5 Соблюдение периодичности, технологической последовательности и методики выполнения регламентных работ являются обязательными.

4 ХРАНЕНИЕ

4.1 Хранение ретранслятора в упаковке завода – изготовителя должно соответствовать условиям 1(Л) по ГОСТ 15150-69 при температуре окружающего воздуха от плюс 5 до плюс 40°С и относительной влажности не более 80% при температуре 25°С.

4.2 В помещении для хранения не должно быть пыли, паров кислот и щелочей, агрессивных газов и других вредных примесей, вызывающих коррозию ретранслятора.

4.3 Срок хранения в упаковке предприятия - изготовителя не более 1 года.

4.4 После распаковки хранить ретранслятор необходимо в сухих отапливаемых помещениях при температуре от плюс 5 до плюс 40°С и относительной влажности не более 80%.

5 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

5.1 Условия транспортирования ретранслятора должны соответствовать условиям хранения 5 по ГОСТ 15150.

5.2 Транспортирование ретранслятора в транспортной таре может производиться всеми видами закрытых транспортных средств, в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на каждом виде транспорта. Авиатранспортирование допускается только в герметизированных отапливаемых отсеках.

5.3 Способ укладки транспортной тары на транспортное средство должен исключать ее перемещение.

5.4 При погрузочно-разгрузочных работах, транспортировании и хранении должны строго соблюдаться требования предупредительных надписей на транспортной таре. Транспортная тара не должна подвергаться воздействию атмосферных осадков.

5.5 Время пребывания ретранслятора в условиях транспортирования не более одного месяца.

5.6 После транспортирования при отрицательных температурах или повышенной влажности воздуха ретрансляторы непосредственно перед установкой на эксплуатацию должны быть выдержаны без упаковки в течение не менее 12 ч в помещении с нормальными климатическими условиями

6 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

6.1 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие ретранслятора требованиям технических условий ТУ 4372-013-34559575-02 при соблюдении потребителем условий монтажа, эксплуатации, технического обслуживания, транспортирования, хранения, установленных в эксплуатационной документации.

6.2 Гарантийный срок – 12 месяцев со дня продажи, но не более 24 месяцев со дня изготовления.

6.3 Гарантийный ремонт производит предприятие-изготовитель или специализированная организация, имеющая договор с предприятием-изготовителем.

6.4 Потребитель лишается права на гарантийный ремонт в следующих случаях:

- при нарушении правил транспортирования, хранения, монтажа, эксплуатации и технического обслуживания;
- при нарушении пломб;
- при наличии механических повреждений наружных деталей и узлов ретранслятора.

Приложение А
(обязательное)

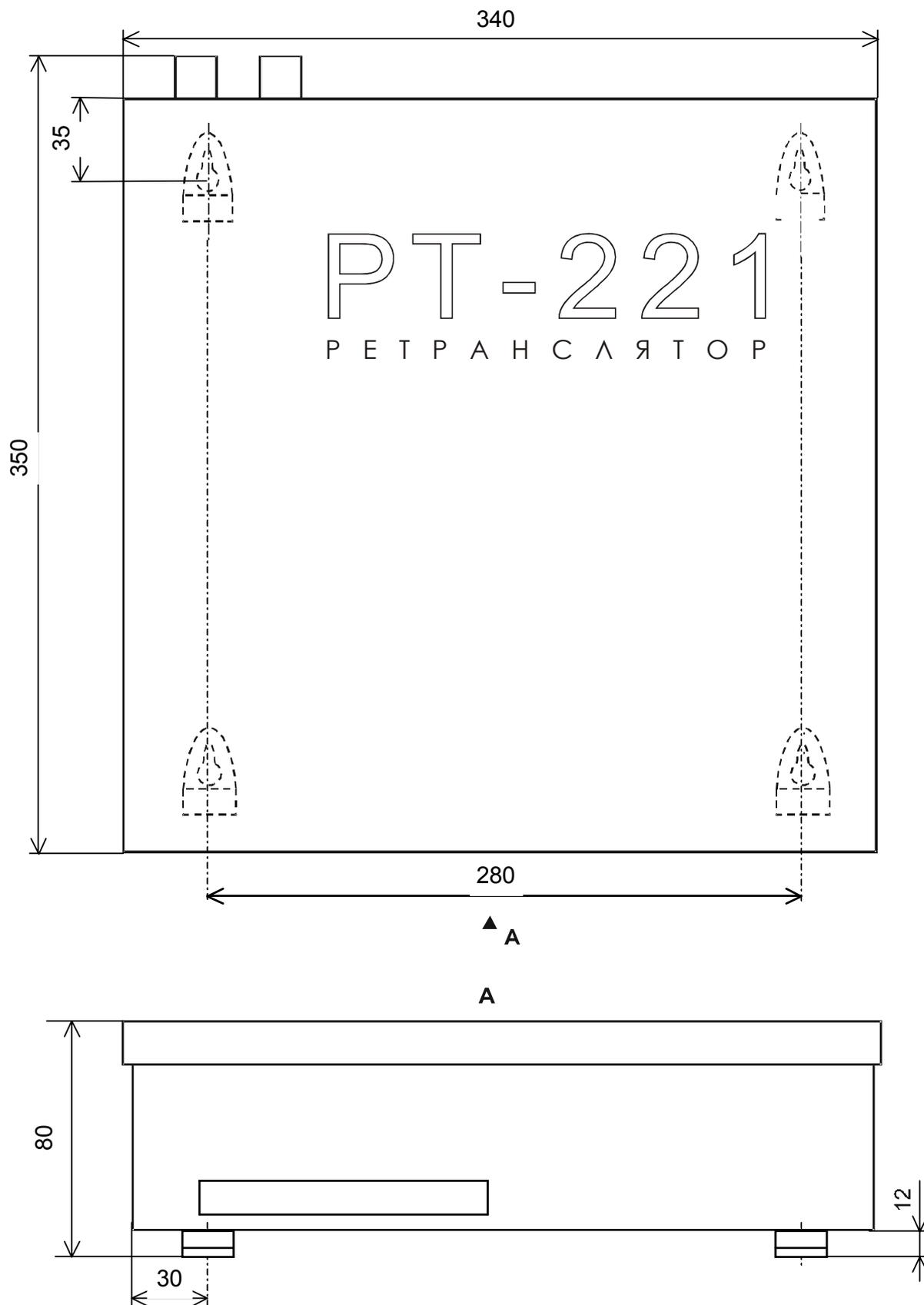


Рисунок А.1 - Габаритные и установочные размеры ретранслятора

Приложение Б

(обязательное)

Возможные неисправности ретранслятора
и методы их устранения

Таблица Б.1

Наименование неисправности	Возможная причина	Способы устранения
Через время, отведенное для анализа состояния АКБ, после подключения АКБ светодиод «Сеть» не загорается зеленым	АКБ разряжена	Зарядить АКБ от внешнего зарядного устройства или заменить ее
	АКБ отсутствует или не подключена	Установить АКБ и подключить ее
	Перегорел предохранитель FU1 ВП2Б-1В-3,15 (3,0)А	Заменить предохранитель (расположен на печатной плате источника питания)
	Ослабли, окислились клеммы для подключения к АКБ.	Поджать, зачистить клеммы для подключения к АКБ
Через время, отведенное для анализа состояния сети, после включения тумблера питания светодиод «Сеть» не загорается зеленым	Неисправен сетевой шнур питания	Устранить неисправность
	Перегорел один из двух предохранителей сети FU2 или FU3 ВП2Б-1В-0,5 А	Заменить предохранитель (расположен на печатной плате источника питания)
	Перегорел предохранитель FU4 ВП2Б-1В- 3,15 (3,0) А	Заменить предохранитель (расположен на печатной плате источника питания)
Отсутствует напряжение на выходе «12В»	Перегорел предохранитель FU5 ВП2Б-1В- 0,5 А	Заменить предохранитель (расположен на печатной плате контроллера)

Приложение В

Характеристики антенн производства НПО «Центр-Протон»

Таблица В.1

Наименование	Тип антенны	Усиление, dBd	Поляризация	Диаграмма направленности	Геометрические размеры, мм	Рекомендации по установке
Частота 26,960 МГц						
Storm	штыревая (0,1 λ)	-1,5	верт.	круговая	длина 1000	наружная
Барс	штыревая (0,05 λ)	-2	верт.	круговая	длина 600	внутренняя
Диапазон частот 146 – 174 МГц						
СР-162	J-обр	0,5	верт	круговая	длина ~1500	внутренняя
СР-162у						наружная
СР-163	1/4 λ	0	верт	круговая	длина ~700	наружная
СР-165	волновой канал	6	верт. или гориз.	кардиоида	940×950×40	наружная
СР-168	$\lambda/2$ вибратор	0	верт	круговая	Ø25x1005	внутренняя, наружная
Диапазон частот 403 – 470 МГц						
СР-402	J-обр	0,5	верт	круговая	длина ~600	внутренняя
СР-403	1/4 λ	0	верт	круговая	длина ~300	наружная
СР-405	волновой канал	6	верт. или гориз..	кардиоида	495×330×40	наружная
СР-408	$\lambda/2$ вибратор	0	верт.	круговая	Ø25x405	внутренняя, наружная

Приложение Г

При решении вопроса о необходимости **ретрансляции** сообщений от любого из объектов следует руководствоваться **следующими рекомендациями**:

- 1) Если уровень сигнала, принимаемого станцией ЦСМ от ОРПУ, более чем на 3 балла выше уровня помех в месте установки ЦСМ, ретрансляция не нужна.
- 2) Если уровень сигнала, принимаемого станцией ЦСМ от объекта, на 1...2 балла выше уровня помех, рекомендуется ретрансляция.
- 3) При организации ретрансляции следует обеспечить уровень сигнала, принимаемого станцией ЦСМ от ретранслятора, не менее чем на 4 балла выше уровня помех в месте установки ЦСМ.

Примечание - Для оценки уровня помех и уровня принимаемого сигнала следует использовать 8-ми балльную шкалу «Уровень» на ЦСМ «Радиус».

7 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ И УПАКОВЫВАНИИ

Ретранслятор РТ221 серийный номер _____

изготовлен и принят в соответствии с обязательными требованиями государственных стандартов и действующей технической документации, соответствует техническим условиям ТУ 4372-013-34559575-02, признан годным для эксплуатации и упакован НПО «Центр-Протон».

В ретрансляторе установлены:

Приемники типа ПРМ			
Частота, МГц	Слот	№ сист, (10)	Тип кодировки

Передатчик типа ПРД			
Частота, МГц	Слот	№ сист, (10)	Тип кодировки

Штамп
 предприятия- изготовителя _____ (_____)
 личная подпись должностного лица,
 ответственного за приемку

Дата выпуска « ____ » _____ 200__ г.

Дата продажи « ____ » _____ 200__ г.

Штамп магазина