

## Риф Стринг RS-202RT РЕТРАНСЛЯТОР

### РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

#### НАЗНАЧЕНИЕ

Ретранслятор RS-202RT (далее по тексту – ретранслятор) предназначен для увеличения зоны охвата систем централизованной радиоохраны LONTA-202. С ретранслятором совместимы все передатчики системы. С помощью ретрансляторов можно включить в состав системы объекты, непосредственный прием радиосигналов с которых невозможен вследствие их большого удаления от приемной базовой станции, наличия между передатчиком и базовой станцией препятствий распространению радиоволн или сложного рельефа местности.

Дальность приема радиосигналов ретранслятором от объектов и передачи от ретранслятора к приёмной базовой станции при передаче по одному каналу соответствует дальности системы Lonta-202. В случае одновременной работы по 16 каналам дальность передачи от ретранслятора к приёмной базовой станции несколько снижается. В реальных условиях городской застройки дальность зависит от наличия препятствий распространению радиоволн, интенсивности радиопомех, типа и высоты размещения антенн ретранслятора и объектовых передатчиков и т.п.

#### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

**Диапазон частот:**  $433,9 \pm 0,2\%$  МГц

**Излучаемая мощность:** 10 мВт/ (50 мВт при установленной перемычке)

**Антенные выходы:** отдельные антенны на прием и передачу;  
волновое сопротивление 50 Ом

**Напряжение питания:** ~220В или/и стабилизированное от 10 В до 15 В

**Потребляемая мощность от сети 220 В:** не более 12 Вт

**Средний ток потребления от внешнего питания 13В:** 600 мА

**Диапазон рабочих температур:** от -20 до +50°С

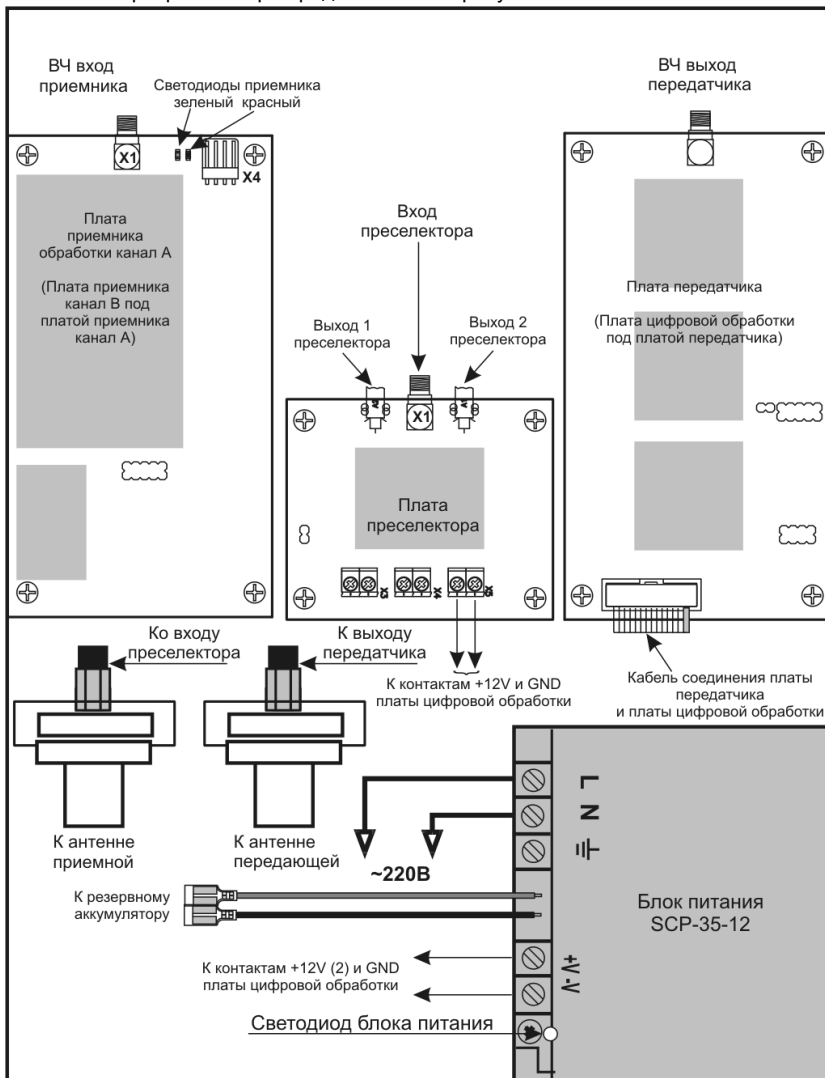
**Габаритные размеры:** 350 x 300 x 155 мм

**Масса комплекта в упаковке:** не более 5 кг

**Условия эксплуатации:** закрытые неотапливаемые помещения, без конденсации влаги

# КОМПОНОВКА РЕТРАНСЛЯТОРА

Общая компоновка ретранслятора представлена на рисунке 1.

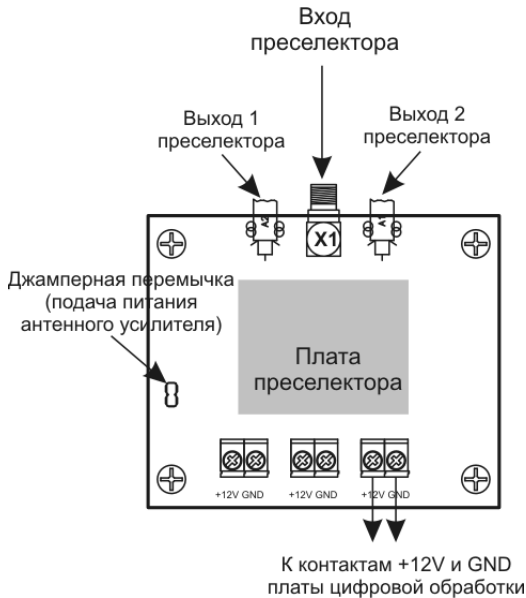


**Рисунок 1**

Ретранслятор состоит из блока питания, платы преселектора, двух плат приемника (канал А и канал В), платы цифровой обработки и платы передатчика. Платы ретранслятора установлены на стойках на металлическом основании. Блок питания закреплен непосредственно на основании. Блок питания позволяет подключать аккумулятор для резервирования питания. Ток зарядки аккумулятора до 2 А. При наличии резервного аккумулятора при пропадании сетевого питания и переходе на питание от аккумулятора, а также при разряде аккумулятора ретранслятор отправляет соответствующие извещения на приемную базовую станцию.

## РАЗЪЕМЫ И ДЖАМПЕРНЫЕ ПЕРЕМЫЧКИ

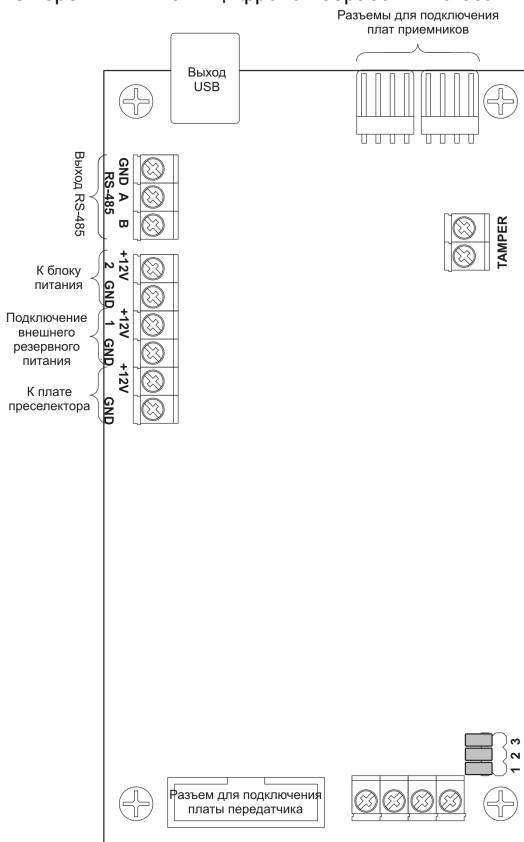
Разъемы и джамперные перемычки преселектора показаны на рисунке 2.



**Рисунок 2**

Выходы преселектора соединены с ВЧ входами приемников канала А и канала В. Вход преселектора является входом приемной части ретранслятора. При надетой джамперной перемычке на антенный усилитель подается питание по антенному кабелю. Контакты +12V и GND правой колодки платы преселектора соединены с контактами +12V и GND платы цифровой обработки соответственно. Вторую и третью колодки +12V и GND можно использовать для подключения питания +12 В дополнительного оборудования.

Разъемы и джамперные перемычки платы цифровой обработки показаны на рисунке 3.



**Рисунок 3**

Разъемы «Выход USB» и «Выход RS-485» дают возможность контролировать наличие и уровень приема телеграмм от передатчиков при подключении к любому из разъемов персонального компьютера с установленной программой ComReader.

При установке джамперной перемычки «1» на оба контакта выходная мощность передатчика ретранслятора возрастает с 10 до 30 - 50 мВт.

**ВНИМАНИЕ.** Поскольку в этом случае превышен порог 10 мВт, ретранслятор требуется в установленном порядке зарегистрировать в территориальном органе Федеральной службы по надзору в сфере связи, на территории деятельности которого планируется использование данного ретранслятора.

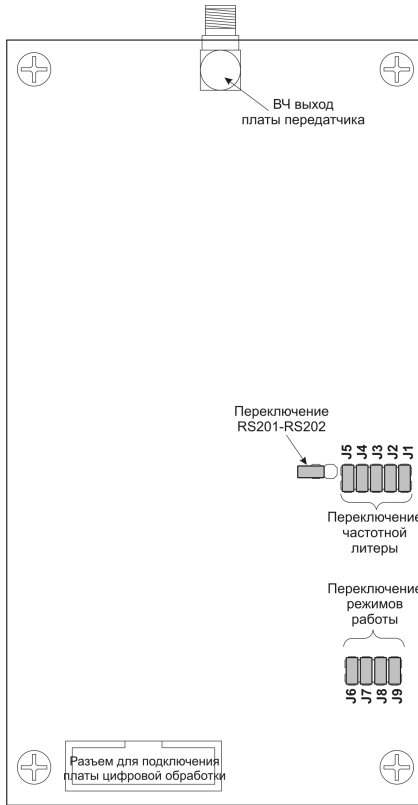
При установке джамперной перемычки «2» на оба контакта передатчик ретранслятора переходит в режим излучения сигнала ОБУЧЕНИЕ.

При установке джамперной перемычки «3» на оба контакта передатчик ретранслятора переходит в технологический режим, используемый только при производстве ретранслятора.

Разъем TAMPER может быть использован для выполнения охранной функции, как описано ниже.

**ВНИМАНИЕ.** Если разъем TAMPER не используется, его контакты должны быть замкнуты.

Разъемы и джамперные перемычки платы передатчика показаны на рисунке 4.



**Рисунок 4**

При установке джамперной перемычки RS201-RS202 на оба контакта плата передатчика работает в режиме RS201. При снятой, или установленной на один контакт – в режиме RS202.

**Внимание.** Перемычка RS201-RS202 на плате передатчика ретранслятора RS-202RT должна быть снята или установлена на один контакт.

Разъемы и джамперные перемычки платы приемника показаны на рисунке 5.

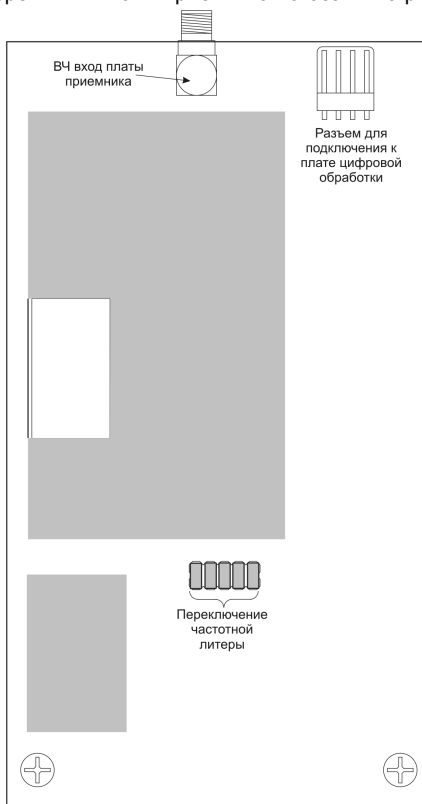


Рисунок 5

## ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ РЕТРАНСЛЯТОРА

Ретранслятор RS-202RT работает по принципу повторителя тревожных извещений и извещений контроля канала связи: ретранслятор постоянно контролирует эфир и в случае приема извещения системы Lonta-202 на частотной литере, соответствующей настройке приемника ретранслятора, передает его копию (с исправлением ошибок) на частотной литере, соответствующей настройке передатчика ретранслятора. Если на ретранслятор поступят одновременно несколько извещений от разных передатчиков, то они будут помещены в буфер и затем переданы. Объем буфера 64 тревожных извещения и 64 контрольных. Ретранслятор может передавать извещения на нескольких (до 16) частотах одновременно в одной частотной литере для ускорения передачи сообщений.

Ретранслятор позволяет осуществить многоуровневую ретрансляцию, т.е. возможна передача извещений по цепочке из нескольких ретрансляторов. При этом задержка в каждом ретрансляторе для тревожных сообщений составляет от 4 секунд и более в зависимости от количества сообщений в буфере.

Для приема и для передачи в каждом ретрансляторе необходим максимально возможный разнос частотных литер, так как передачу извещений ретранслятор производит одновременно с приёмом телеграмм от объектовых передатчиков. Чем больше по частоте разнесены эти литеры, тем меньшее влияние передатчик ретранслятора будет оказывать на его приемник и тем надежнее будет ретрансляция.

Рекомендуется использовать в ретрансляторе приемник второго частотного диапазона (литеры 9-

19) и передатчик третьего частотного диапазона (литеры 20-30) или наоборот. Использование первого частотного диапазона (литеры 1-8) нежелательно как в приемнике, так и в передатчике.

Литера передатчика RS202 ретранслятора выставляется перемычками J1-J5 в соответствии с таблицей установки частотных литер.

**Таблица установки частотных литер RS202**

Частотная литера	Перемычка J1	Перемычка J2	Перемычка J3	Перемычка J4	Перемычка J5
1	-	-	-	-	-
1	+	-	-	-	-
2	-	+	-	-	-
3	+	+	-	-	-
4	-	-	+	-	-
5	+	-	+	-	-
6	-	+	+	-	-
7	+	+	+	-	-
8	-	-	-	+	-
9	+	-	-	+	-
10	-	+	-	+	-
11	+	+	-	+	-
12	-	-	+	+	-
13	+	-	+	+	-
14	-	+	+	+	-
15	+	+	+	+	-
16	-	-	-	-	+
17	+	-	-	-	+
18	-	+	-	-	+
19	+	+	-	-	+
20	-	-	+	-	+
21	+	-	+	-	+
22	-	+	+	-	+
23	+	+	+	-	+
24	-	-	-	+	+
25	+	-	-	+	+
26	-	+	-	+	+
27	+	+	-	+	+
28	-	-	+	+	+
29	+	-	+	+	+
30	-	+	+	+	+
1	+	+	+	+	+

*Примечание: Значки «+» и «-» обозначают, что перемычка установлена или не установлена соответственно.*

Базовая станция одной частотной литеры может принимать сообщения от трех ретрансляторов,

работающих на передачу в той же частотной литере, при этом ретрансляторы не мешают друг другу. Это возможно, так как каждый ретранслятор при передаче занимает только одну треть частотной полосы (один диапазон). Кроме того, передатчики RS-202 излучают поочередно в одном из двух поддиапазонов частотной литеры. Выбор одного из трёх диапазонов и выбор поддиапазона работы передатчика или поочередного излучения в обоих поддиапазонах производится установкой перемычек J6-J9 на плате передатчика в соответствии с таблицей установки режимов работы.

**Таблица установки режимов работы**

Режим работы	Перемычка J9	Перемычка J8	Перемычка J7	Перемычка J6
только поддиапазон 1 частотной литеры, диапазон 1	-	-	-	+
только поддиапазон 2 частотной литеры, диапазон 1	-	+	-	+
только поддиапазон 1 частотной литеры, диапазон 2	-	-	+	-
только поддиапазон 2 частотной литеры, диапазон 2	-	+	+	-
только поддиапазон 1 частотной литеры, диапазон 3	-	-	+	+
только поддиапазон 2 частотной литеры, диапазон 3	-	+	+	+
смена поддиапазонов (поочередное излучение), диапазон 1	+	x	-	+
смена поддиапазонов (поочередное излучение), диапазон 2	+	x	+	-
смена поддиапазонов (поочередное излучение), диапазон 3	+	x	+	+

*Примечание: Значки «+» и «-» обозначают, что перемычка установлена или не установлена соответственно. Значок «x» – положение перемычки не имеет значения.*

Установка литеры приемника ретранслятора производится на предприятии-изготовителе.

## **ОХРАННАЯ ФУНКЦИЯ РЕТРАНСЛЯТОРА**

Кроме ретрансляции извещений с охраняемых объектов, ретранслятор постоянно контролирует состояние входа TAMPER. При размыкании входа TAMPER ретранслятор передает в эфир тревожные извещения, аналогичные извещениям передатчика системы Lonta-202 в режиме ВЗЯТ. Вход TAMPER можно подключить, например, к внешнему магнитоконтактному датчику, установленному на двери помещения, где находится ретранслятор. Отметим, что в отличие от передатчика системы Lonta-202 ретранслятор нельзя брать под охрану и снимать с охраны.

При наличии внешнего резервированного питания +12 В или аккумулятора, подключенного к блоку питания, ретранслятор контролирует пропадание сети ~220 В и разряд аккумулятора и передает соответствующие телеграммы.

Кроме того, ретранслятор периодически (раз в минуту) передает контрольные сигналы, служащие для проверки исправности оборудования и канала связи и аналогичные контрольным посылкам передатчика системы Lonta-202. Приемное оборудование, имеющее функцию контроля канала связи (например, ПЦН RS-202PN), отслеживает поступление контрольных извещений и включает тревогу через заданный интервал времени после прекращения их приема (обычно через 5 минут).

## **ОБУЧЕНИЕ ПЦН БАЗОВОЙ СТАНЦИИ ПЕРЕДАТЧИКОМ**



## РЕТРАНСЛЯТОРА

Для реализации функций контроля канала от ретранслятора до базовой станции, наличия сети ~220 В, разряда аккумулятора и охранной функции ретранслятора необходимо провести обучение ПЦН базовой станции передатчиком ретранслятора.

Для обучения пульта централизованного наблюдения (ПЦН) RS-202PN, работающего с приемной базовой станцией, на которую принимаются извещения ретранслятора, необходимо перевести ретранслятор в режим передачи телеграмм обучения. Откройте крышку корпуса ретранслятора. Открутите 4 стойки крепления платы передатчика. Сдвиньте плату вбок, чтобы получить доступ к нижней плате. Установите переключку «2» на плате цифровой обработки (передача служебных сигналов «обучение»), убедитесь, что переключка «3» не установлена. Убедитесь, что выбранная переключками на плате передатчика частотная литера передатчика ретранслятора соответствует частотной литере приемной базовой станции, на которую работает ретранслятор.

Если ретранслятор и базовая станция в момент проверки и обучения находятся в непосредственной близости друг от друга (1-2 м), то антенны подключать не нужно, поскольку приемник базовой станции имеет высокую чувствительность и принимает сильные сигналы и без антенны, а с антенной может перегрузиться.

Переведите ПЦН RS-202PN в режим обучения согласно руководству по эксплуатации ПЦН. Выберите для ретранслятора номер объекта. На ПЦН выберите для ретранслятора тип объекта «стационарный объект».

Включите питание ретранслятора. Один раз в 10 с начнут передаваться служебные сигналы «обучение». ПЦН должен обучиться ретранслятору как новому объекту. Выключите питание ретранслятора.

Снимите переключку «2» на плате цифровой обработки. Закрепите верхнюю плату на место крепежными стойками. Включите питание. Ретранслятор перейдет в рабочий режим и передаст несколько контрольных радиосигналов.

## ПРОВЕРКА РАБОТОСПОСОБНОСТИ

После установки ретранслятора и объектовых передатчиков можно проверить работоспособность ретранслятора. Для этого переведите один из объектовых передатчиков в режим обучения в соответствии с его инструкцией по эксплуатации. Убедитесь, что частотная литера объектового передатчика соответствует частотной литере приёмников ретранслятора. ПЦН RS-202PN, подключенный к приемной базовой станции, на которую работает ретранслятор, переведите в режим обучения согласно руководству по эксплуатации ПЦН. Выберите для ретранслятора номер и тип объекта. ПЦН должен обучиться передатчику.

### Проверка регистрации передатчика

Чтобы проверить, зарегистрирован ли передатчик в ПЦН и под каким номером, передайте с него тревожный сигнал. Если передатчик зарегистрирован, то он отобразится на ПЦН, подключенном к приемной базовой станции.

Тревожный сигнал с незарегистрированного передатчика игнорируется.

### Контроль уровня приёма ретранслятором телеграмм передатчиков

Разъемы «Выход USB» и «Выход RS-485» дают возможность контролировать наличие и уровень приема телеграмм от передатчиков при подключении к любому из этих разъемов компьютера с установленной программой ComReader. Подключите переносный компьютер с помощью стандартного USB кабеля к плате цифровой обработки ретранслятора. Ретранслятор при этом должен быть включен. На переносном компьютере необходимо будет установить VCP драйвер для вашей операционной системы, который можно скачать с сайта [www.ftdichip.com](http://www.ftdichip.com). Затем в программе ComReader выберите номер установленного виртуального COM-порта и кликните по кнопке «Чтение» программы.

## Контроль уровня приема базовой станцией телеграмм от ретранслятора

Контроль уровня приема базовой станцией телеграмм от ретранслятора производится так, как описано в инструкции на ПЦН в разделе «МЕНЮ ОБЪЕКТЫ», пункт «ТЕСТ ОБЪЕКТА».

*В связи с тем, что при передаче одновременно по нескольким (2-16) каналам мощность передатчика ретранслятора делится между каналами, уровень приема тестового сигнала должен быть 40-70 единиц для базовой станции RS-202BSM.*

## УСТАНОВКА

### Выбор антенн и места для установки

Ретранслятор использует отдельные антенны на прием и на передачу. Использование на передачу направленной антенны, например, АН-433, обеспечивает увеличение дальности связи ретранслятора с центральным приемником в 2-3 раза. На прием при этом обычно используется ненаправленная антенна.

Место расположения антенн выбирается как можно выше (на крыше или на мачте) и так, чтобы по возможности обеспечить прямую видимость мест расположения передатчиков на объектах с одной стороны, и центрального приемника с другой стороны. Любые препятствия распространению радиоволн (строения, стены, деревья, рельеф местности и т.п.) в той или иной степени снижают радиус приема сигналов от объектов и дальность передачи ретранслированных сигналов на ПЦН. Кроме того, антенны приемника и передатчика необходимо разнести как можно дальше друг от друга.

При снятой перемычке «1» на плате цифровой обработки выходная мощность передатчика ретранслятора составляет не более 10 мВт. В соответствии с действующими Правилами регистрации радиоэлектронных средств и высокочастотных устройств (утверждены постановлением Правительства РФ от 12 октября 2004 г. №539), определяющими порядок использования радиопередающих устройств на территории РФ, устройства охранной сигнализации и оповещения, работающие в полосе радиочастот  $(433,92 \pm 0,2\%)$  МГц с мощностью излучения передатчика до 10 мВт, регистрировать не требуется. Таким образом, при снятой перемычке (положение 10 мВт), эксплуатация ретранслятора не требует регистрации и получения каких либо разрешений.

Если установить перемычку «1» на плате цифровой обработки, то выходная мощность составит около 50 мВт. При этом дальность и стабильность связи увеличиваются, но, поскольку мощность излучения превысит порог 10 мВт, в этом случае ретранслятор следует в установленном порядке зарегистрировать в территориальном органе Федеральной службы по надзору в сфере связи, на территории деятельности которого планируется использование данного ретранслятора.

Ретранслятор должен быть защищен от попадания и конденсации влаги. Если ретранслятор устанавливается в сыром месте, его необходимо поместить во влагозащитный корпус.

### Проверка прохождения

После того, как будет обеспечено стабильное прохождение сигналов от ретранслятора на центральный приемник, необходимо проверить прохождение ретранслированных сигналов от всех объектов. Все объектовые передатчики должны быть обучены на ПЦН системы через ретранслятор после установки на объекте.

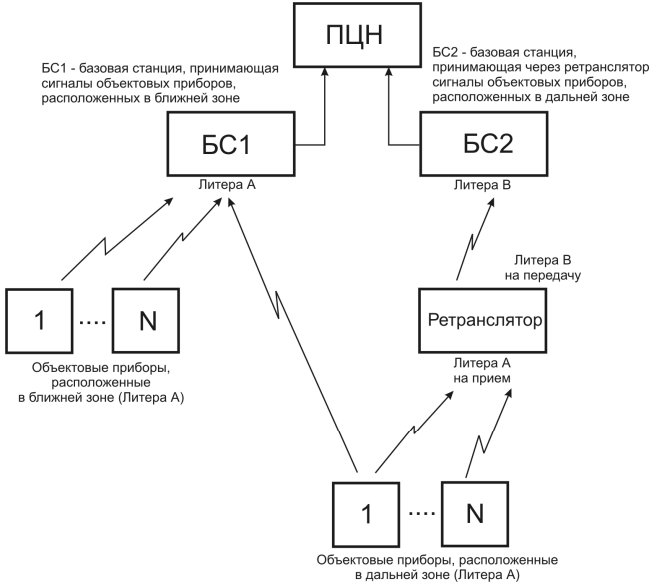
### Питание ретранслятора

Ретранслятор имеет встроенный блок питания ~220 В с возможностью подключения к нему резервного аккумулятора. Ретранслятор может также питаться от внешнего стабилизированного источника питания напряжением от 10 В до 15 В, причем этот источник может использоваться как резервный при питании от ~220 В. Внешний резервный источник питания подключается к контактам +12V (1) и GND платы цифровой обработки.

## ЛОЖНЫЕ СОБЫТИЯ «ПОТЕРЯ СООБЩЕНИЯ»

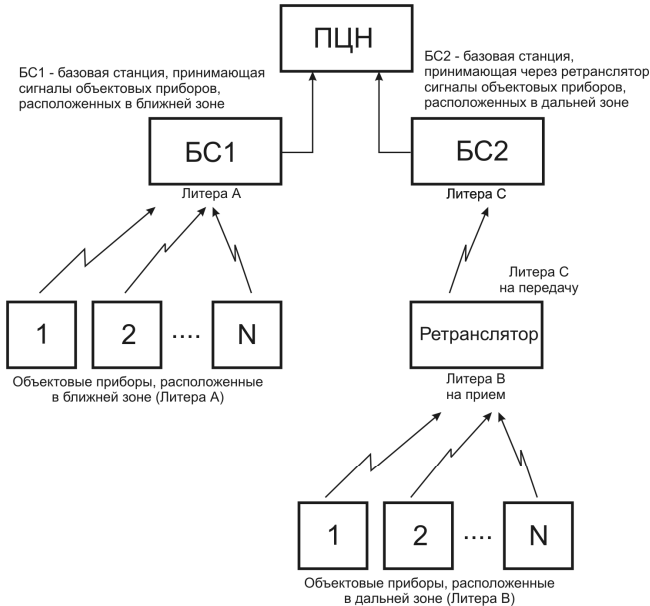
Крайне нежелательно возникновение ситуаций, когда сигнал от передатчика может проходить на приемную базовую станцию как через ретранслятор, так и напрямую. Это приведет к появлению большого количества ложных событий «потеря сообщения» на ПЦН, так как через ретранслятор телеграммы могут приходиться с задержкой и прошлое событие может придти в

ПЦН через ретранслятор после прихода нового события напрямую. Пример неправильной конфигурации системы RS-202 с ретранслятором приведен на рисунке 6.



**Рисунок 6**

Пример правильной конфигурации системы RS-202 с ретранслятором приведен на рисунке 7.



**Рисунок 7**

## ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие ретранслятора требованиям действующей документации при условии соблюдения правил эксплуатации, установленных в настоящем Руководстве. Гарантийный срок эксплуатации ретранслятора один год. Гарантийный срок устанавливается с даты продажи или с даты установки на объекте, но не более трех лет с даты приемки ОТК предприятия-изготовителя.

## КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Ретранслятор RS-202RT ..... 1 шт.  
Руководство по эксплуатации ..... 1 экз.

## СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Ретранслятор RS-202RT изготовлен, укомплектован, принят в соответствии с действующей документацией, упакован и признан годным для эксплуатации.

дата приемки ОТК

подпись или штамп

## ОТМЕТКИ О ПРОДАЖЕ ИЛИ УСТАНОВКЕ

организация-продавец или установщик

дата

подпись

