

**Ретранслятор «Планар-МР 160»  
Техническое описание и руководство по  
эксплуатации  
4372-081-21477812-2010 РЭ**

# Оглавление

<b>1. Назначение</b> .....	<b>4</b>
<b>2. Технические характеристики</b> .....	<b>4</b>
<b>3. Комплектность</b> .....	<b>5</b>
<b>4. Маркировка</b> .....	<b>5</b>
<b>5. Тара и упаковка</b> .....	<b>6</b>
<b>6. Общие указания по эксплуатации</b> .....	<b>6</b>
<b>7. Указание мер безопасности</b> .....	<b>6</b>
<b>8. Порядок установки</b> .....	<b>6</b>
<b>8.1 Общие требования к установке ретранслятора</b> .....	<b>6</b>
<b>8.2 Общие требования к установке антенны</b> .....	<b>7</b>
<b>8.3 Установка прибора «Планар-МР 160»</b> .....	<b>7</b>
<b>9. Подготовка к работе</b> .....	<b>8</b>
<b>10. Порядок работы</b> .....	<b>9</b>
<b>10.1 Общая информация</b> .....	<b>9</b>
10.1.1 Общие принципы работы с прибором.....	9
10.1.2 Доступ к ретранслятору.....	9
<b>10.2 Программирование</b> .....	<b>10</b>
10.2.1 Общая информация.....	10
10.2.2 Выбор типа интерфейса при программировании прибора с компьютера.....	11
10.2.2.1 Общая информация о способах конфигурирования ретранслятора.....	11
10.2.2.2 Локальное конфигурирование прибора через интерфейс RS-232 .....	11
10.2.2.3 Локальное и удаленное конфигурирование прибора через интерфейс RS-485.....	13
10.2.3 Маршрутизация.....	18
10.2.3.1 Общая информация о маршрутизации .....	18
10.2.3.2 Описание маршрутов .....	18
10.2.3.2.1. Параметры маршрута.....	18
10.2.3.2.2. Порядок создания нового маршрута .....	19
10.2.3.2.3. Порядок изменения маршрута .....	20
10.2.3.2.4. Порядок удаления маршрута.....	21
10.2.3.3 Описание локальных объектов .....	22
10.2.3.3.1. Общая информация о локальных объектах.....	22
10.2.3.3.2. Параметры описания локальных объектов .....	22
10.2.3.3.3. Порядок создания описания нового локального объекта .....	23
10.2.3.3.4. Порядок изменения описания локального объекта.....	24
10.2.3.3.5. Порядок удаления локального объекта .....	25
10.2.3.4 Описание конфигурации ретранслятора .....	25
10.2.4 Программирование списка пользователей.....	27
10.2.4.1 Общая информация о списке пользователей .....	27
10.2.4.2 Регистрация нового пользователя.....	27
10.2.4.3 Удаление пользователя.....	27
10.2.5 Программирование системной конфигурации .....	29
10.2.5.1 Общая информация об идентификаторе системы.....	29
10.2.5.2 Порядок программирования системных настроек с компьютера.....	29
10.2.5.3 Порядок программирования сетевых идентификаторов .....	30
10.2.5.4 Порядок описаний параметров передачи .....	31
10.2.5.5 Программирование частоты приема.....	31
<b>10.3 Получение информации о приборе</b> .....	<b>32</b>
10.3.1 Монитор прибора .....	32
10.3.2 Монитор локальных объектов .....	32
10.3.3 Монитор удаленных объектов .....	33
<b>10.4 Инициализация ретранслятора</b> .....	<b>34</b>

<i>11. Конструкция.....</i>	<i>36</i>
<i>12. Описание структурной схемы .....</i>	<i>36</i>
<i>13. Проверка технического состояния .....</i>	<i>36</i>
<i>14. Возможные неисправности и способы их устранения.....</i>	<i>38</i>
<i>15. Техническое обслуживание .....</i>	<i>39</i>
<i>16. Правила хранения .....</i>	<i>40</i>
<i>17. Транспортирование.....</i>	<i>40</i>
<i>18. Адрес предприятия-изготовителя .....</i>	<i>40</i>
<i>Интернет: <a href="http://www.planar.chel.ru">http://www.planar.chel.ru</a> E-mail: <a href="mailto:Welcome@planar.chel.ru">Welcome@planar.chel.ru</a>.....</i>	<i>40</i>

## Введение

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для правильного использования, транспортирования и технического обслуживания ретранслятора (прибора) «Планар-МР 160».

При изучении необходимо также руководствоваться следующими документами:

- Радиосистема передачи извещений «Планар» Техническое описание 4372-018-21477812-08 ТО;
- Программатор ПС-24 Паспорт 6577-008-01477812-2000 ПС;
- Пульт объектового прибора ПС-27 Паспорт 4372-080-21477812-2010 ПС

## 1. Назначение

1.1 Ретранслятор «Планар-МР 160» 4372-081-21477812-2010 предназначен для ретрансляции сигналов от объектовых приборов «Планар ОП-5», «Планар ОП-16н» в составе радиосистемы передачи извещений (РСПИ) «Планар».

1.2 Осуществляются передача извещений по радиоканалу и интерфейсу **RS-485**.

1.3 Оборудование рассчитано на круглосуточную эксплуатацию при температуре окружающей среды от плюс 5 °С до плюс 40 °С и относительной влажности воздуха до 93% (при 40 °С).

## 2. Технические характеристики

2.1 Устройство ввода/вывода информации .....программатор ПС-24, ПС-27 (ЖКИ индикатор 2 X 16 символов, клавиатура). Может отсутствовать при эксплуатации прибора в минимальной комплектации.

2.2 Диапазон рабочих частот ретранслятора «Планар-МР 160» ... 146...174 МГц;

2.3 Диапазон оперативной перестройки по частоте с

помощью встроенного программного обеспечения..... 146...174 МГц;

2.4 Шаг установки частоты .....12,5 кГц;

2.5 Класс излучения ..... 16K0F2D;

2.6 Выходная мощность прибора на нагрузке 50 Ом:

уровень мощности .....5 +- 2 Вт;

2.7 Максимальная девиация частоты передатчика прибора .....5 кГц.

2.8 Ширина полосы частот излучения передатчика прибора на уровне минус 30 дБ, не более ..... 16,8 кГц.

2.9 Уровень излучений передатчика прибора в соседнем канале, не более.....2,5 мкВт.

2.10 Уровень побочных излучений передатчика прибора не более.....2,5 мкВт.

2.11 Относительная нестабильность частоты, не более .....+- 2\*10<sup>-6</sup>.

2.12 Тип антенного разъема ..... UHF;

2.13 Контроль уровня выходной мощности и согласования с антенной .....при каждом сеансе связи;

2.14 Период передачи информации по радиоканалу ..... программируемый 1..255 мин (или по событию на объекте);

2.15 Время передачи информации по радиоканалу не более .....0,6 с;

2.16 Чувствительность приемника ретранслятора «Планар-МР 160» при отношении сигнал/шум 12 дБ, не более ...0,5 мкВ;

2.17 Избирательность приемника прибора по соседнему каналу при разносе каналов 25 кГц, не менее ..... 75 дБ;

2.18 Избирательность приемника прибора по побочным каналам

- приема, не менее ..... 80 дБ;
- 2.19 Интермодуляционная избирательность приемника прибора,  
не менее ..... 70 дБ;
- 2.20 Напряжение для питания внешних потребителей на выходах  
“+12В” ..... 10,5 В...14,2 В.
- 2.21 Ток по выходам “+12В”, не более ..... 1,5 А.
- 2.22 Напряжение питания ретранслятора ..... 220+10% -15% В 50 Гц.
- 2.23 Потребляемая мощность от источника  
переменного тока, не более ..... 60 Вт.
- 2.24 Тип внутренней АКБ..... 12 В 7А/ч.
- 2.25 Время полного заряда внутренней АКБ, не более ..... 14 ч.
- 2.26 Условия эксплуатации:  
диапазон рабочих температур.....от плюс 5 °С до плюс 40  
°С;
- относительная влажность ..... до 93% при 40 °С;
- 2.27 Средняя наработка на отказ ..... не менее 15000 ч.
- 2.28 Средний срок службы прибора ..... не менее 10 лет.
- 2.29 Габаритные размеры прибора «Планар-МР 160» не более .... 280x210x110 мм;
- 2.30 Вес без внутренней АКБ, не более ..... 2,2 кг;

### 3. Комплектность

3.1 Комплектность поставки согласно таблице 3.1.

Таблица 3.1

Обозначение	Наименование	Количество
4372-081-21477812-2010	Ретранслятор «Планар-МР 160»	1
4372-081-21477812-2010 ПС	Паспорт	1
	Разъем UHF JR6703/58U	1

### 4. Маркировка

4.1 Маркировка прибора содержит:

- товарный знак предприятия изготовителя;
- наименование прибора;
- заводской номер;
- год изготовления;
- номер ТУ и знак соответствия системе сертификации ГОСТР.

## 5. Тара и упаковка

- 5.1 Каждый ретранслятор поставляется в индивидуальной потребительской таре.
- 5.2 Упаковка приборов выполнена по ГОСТ 9.014-78.
- 5.3 Допустимо применение других видов тары по согласованию с заказчиком.

## 6. Общие указания по эксплуатации

6.1 Эксплуатация прибора должна производиться техническим персоналом, изучившим настоящую инструкцию.

6.2 После вскрытия упаковки прибора необходимо:

- произвести внешний осмотр прибора и убедиться в отсутствии механических повреждений;

- проверить комплектность прибора.

6.3 После транспортировки при отрицательных температурах перед включением прибор должен быть выдержан без упаковки в нормальных условиях не менее 24 ч.

## 7. Указание мер безопасности

7.1 При установке и эксплуатации ретранслятора «**Планар-МР 160**» следует руководствоваться положениями “Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей” и “Правил техники эксплуатации электроустановок потребителей”.

7.2 Все монтажные работы и работы, связанные с ремонтом, должны производиться только после полного отключения приборов от питающей сети.

7.3 К работе с приборами допускаются лица, изучившие настоящее “Руководство по эксплуатации” или прошедшие инструктаж и практические занятия под руководством специалистов.

## 8. Порядок установки

### 8.1 Общие требования к установке ретранслятора

8.1.1 Прибор поставляется полностью запрограммированным на предприятии-изготовителе.

8.1.2 Перед началом эксплуатации провести внешний осмотр ретранслятора, для чего:

- проверить отсутствие механических повреждений корпуса прибора;
- проверить чистоту гнезд, разъемов;
- проверить состояние лакокрасочного покрытия, четкость маркировочных надписей;
- прибор, имеющий дефекты, браковать и направлять в ремонт.

8.1.3 Монтаж прибора «**Планар-МР 160**» на объекте следует осуществлять в соответствии с требованиями ГОСТ Р 50571.1-93. Электроустановки зданий. Основные положения и в соответствии с РД 78.145-93.

8.1.4 При размещении оборудования необходимо обеспечить легкий доступ к нему обслуживающего персонала.

## 8.2 Общие требования к установке антенны

8.2.1 Тип антенны, применяемой с ретранслятором, выбирают исходя из условий расположения охраняемого объекта, условий связи с ПЦН и возможности размещения на объекте конкретного типа антенны. Ретранслятор рассчитан на работу со связными антеннами соответствующего диапазона с волновым сопротивлением 50 Ом.

8.2.2 Поляризация антенны на объекте должна обязательно совпадать с поляризацией антенны на ПЦН и на объектах.

8.2.3 Антенна должна размещаться в охраняемой зоне, это исключит возможность ее повреждения злоумышленниками.

8.2.4 Необходимо стремиться, по возможности, к более высокому расположению антенны, например на крыше охраняемого здания, или чердаке (если крыша не металлическая).

8.2.5 Антенна должна располагаться не ближе 5 м от других антенн и металлических объектов.

8.2.6 При наружной установке антенны обязательно принять меры по грозозащите оборудования.

8.2.7 При внутренней установке антенну необходимо располагать вдали от железобетонных стен и объемных металлических предметов.

8.2.8 Антенна является источником сильных электромагнитных помех для электронных приборов, поэтому рекомендуется ее установка не ближе 3 м от прибора «**Планар-МР 160**» и других электронных устройств.

8.2.9 При монтаже следует руководствоваться документацией, поставляемой вместе с антенной.

8.2.10 Рекомендуется применение кабеля снижения типа RG8 с затуханием не более 0,1 дБ/м на частоте 500 МГц, при этом максимальная длина кабеля не должна превышать 30 м. При большей длине необходимо применение кабеля с меньшим затуханием.

8.2.11 Со стороны ретранслятора на кабель устанавливается разъем типа UHF. Необходимо использовать специальный инструмент, предназначенный для монтажа указанных разъемов, а также строго соблюдать все правила их установки.

8.2.12 Антенный кабель должен быть обязательно закреплен по всей длине.

## 8.3 Установка прибора «Планар-МР 160»

8.3.1 Схема соединения ретранслятора с внешними цепями показана в приложении 1.

8.3.2 Соединитель ретранслятора рассчитан на применение монтажного провода сечением 0,3...0,75 кв. мм.

8.3.3 Монтаж оборудования «**Планар**» следует осуществлять в соответствии с требованиями ГОСТ Р 50571.1 Электроустановки зданий. Общие положения.

8.3.4 Прибор «**Планар-МР 160**» выполнен в соответствии с группой исполнения В2 по ГОСТ 12997-84 и должен монтироваться и эксплуатироваться в помещении с температурой от плюс 5 °С до плюс 40 °С, относительной влажности до 93% при 40 °С и атмосферном давлении 630 – 795 мм. рт. ст. ГОСТ 12997-84.

8.3.5 Оборудование монтируется на стене помещения в месте, защищенном от воздействия влаги и прямых солнечных лучей, по возможности скрытно.

8.3.6 Программатор «**ПС-24**» («**ПС-27**») монтируется в месте, удобном для конечных пользователей охранной системы (при эксплуатации в комплекте с программатором).

8.3.7 Аппаратура «**Планар**» обязательно должна быть установлена в охраняемой зоне, что исключает несанкционированный доступ к оборудованию.

8.3.8 Соединение программатора «**ПС-24**» («**ПС-27**») с «**Планар-МР 160**» производится четырех проводным телефонным кабелем с разъемами типа TR4C4C. Установка разъемов производится специальным монтажным инструментом. Длина кабеля должна быть не более 5м, и он должен быть закреплен по всей длине. Схема кабеля приведена в приложении 2 (это необходимо при эксплуатации в комплекте с программатором).

8.3.9 Соединение между «**Планар-МР 160**» и питающей сетью 220 В 50 Гц выполняется двухпроводным кабелем с сечением каждого провода не менее 0,75 кв. мм. Обязательно произвести крепление кабеля к стене.

8.3.10 Ретранслятор не имеет выключателя питания, начинает работать сразу же после подачи на него питания, поэтому подсоединение к внешнему источнику питания производить в последнюю очередь, только после монтажа всей проводки на объекте.

8.3.11 После завершения монтажных работ на объекте установить, соблюдая полярность, внутреннюю АКБ. Красный провод подключается к плюсовой клемме АКБ, белый провод подключается к отрицательной клемме АКБ.

## 9. Подготовка к работе

9.1 Перед работой с приборами необходимо изучить органы индикации и управления, а также технические характеристики приборов по пункту 2. настоящего документа.

9.2 Для управления ретранслятором используется программатор ПС-24 или пульт объектового прибора ПС-27 (для более подробной информации см. «Программатор ПС-24 Паспорт 6577-008-01477812-2000 ПС» или «Пульт объектового прибора ПС-27 Паспорт 4372-080-21477812-2010 ПС»).

9.3 На верхней крышке прибора расположены следующие индикаторы:

- «**Сеть**» - светодиод зеленого свечения, индицирует наличие внешнего питания на объектовом приборе;

- непрерывное свечение – работа объектового прибора от внешнего источника питания;

- прерывистое свечение – работа объектового прибора от внутреннего резервного аккумулятора.

- «**Передача**» - светодиод зеленого свечения, индицирует передачу по радиоканалу.

- «**Неисправность**» - светодиод красного свечения, сигнализирует о неисправности антенно-фидерного тракта объектового прибора. На программаторе «**ПС-24**» можно проконтролировать значения выходной мощности объектового прибора и КСВ антенны.

9.4 На печатной плате ретранслятора расположены следующие индикаторы:

- «**RS485**» - светодиод зеленого свечения. Индицирует правильность подключения линий связи А и В интерфейса RS485. Светится при правильной полярности подключения.

- «**Передача**» - светодиод зеленого свечения. Индицирует передачу информации по интерфейсу RS485.

9.5 На печатной плате ретранслятора расположены следующие конфигурационные переключки:

- «**J1**» - переключение интерфейсов RS232 (Пульт) и RS485. Переключка установлена – работа с RS232 (Пульт), удалена – работа с RS485.

- «**J5**» - включение согласования линии связи интерфейса RS485. Переключка установлена – согласование включено.

- «**J4**», «**J6**» - включение защитного смещения уровня линии связи интерфейса RS485. Переключки установлены – смещение включено. Переключки устанавливаются и удаляются только парой.

9.6 Перед началом эксплуатации приборов необходимо обязательно проверить правильность соединения всех внешних цепей.



## 10. Порядок работы

### 10.1 Общая информация

#### 10.1.1 Общие принципы работы с прибором

10.1.1.1 Работа с ретранслятором «Планар-МР 160» выполняется с помощью программатора «ПС-24», «ПС-27». Команды меню, вводимые параметры и другая информация отображается на двух строчном символьном дисплее. Управление прибором осуществляется при помощи кнопок программатора. При длительном отсутствии нажатий на клавиатуру программатор переходит в режим пониженного энергопотребления (при этом индикатор гаснет). Выход из этого режима можно выполнить, нажав на одну из кнопок.

10.1.1.2 Перемещение по меню выполняется кнопками перемещения по горизонтали («←» и «→»), и кнопками перемещения по вертикали («↑» и «↓»). Выбор текущих параметров, сохранение структуры параметров и т.д. производится нажатием кнопки «ВВОД». Перемещение в текущих меню и подменю, выбор из списка параметров выполняется с помощью кнопок «←» и «→». Для перехода из меню в подменю и обратно, перехода между редактируемыми параметрами используются кнопки «↑» и «↓». Выход из любого пункта меню или подменю в главное меню по двукратному нажатию кнопки «\*».

10.1.1.3 Редактирование и ввод значений числовых значений параметров производится кнопками «0», «1», «2», «3», «4», «5», «6», «7», «8», «9». Для ввода десятичной точки следует нажимать кнопку «\*». После ввода числового значения необходимо нажать кнопку «ВВОД», иначе будет оставлено старое значение параметра.

#### 10.1.2 Доступ к ретранслятору

10.1.2.1 Доступ к управлению ретранслятором ограничен паролем. Чтобы иметь возможность выполнить какие-либо действия с ретранслятором, пользователь должен ввести пароль (код доступа), дающий ему права на выполнение этих действий.

10.1.2.2 Для ввода кода доступа с клавиатуры необходимо набрать его с помощью программатора и завершить ввод нажатием кнопки «\*».

10.1.2.3 Если пользователь в течение минуты не нажимает кнопки, предоставленный ему доступ теряется. В этом случае следует ввести код повторно.

## 10.2 Программирование

### 10.2.1 Общая информация

10.2.1.1 Программирование ретранслятора проводится в меню **«Программирование»**. Вход в меню **«Программирование»** осуществляется по коду доступа с уровнем **«Администратор»**. Меню **«Программирование»** состоит соответственно из следующих подменю: Маршрутизация; Конфигурация; Коды доступа.

10.2.1.2 Программирование ретранслятора может также осуществляться компьютером с использованием программы **«Конфигурирование объектового прибора»** входящей в комплект менеджера программного обеспечения пульта централизованного наблюдения (ПЦН) **«Планар-16ПО»**. Программа конфигурирования поддерживает программирование по трем типам интерфейса; **RS-485**, **RS-232** и **IP** шлюзу. Для связи компьютера с ретранслятора по интерфейсу **RS-232** необходимо использовать переход **«RS-232 – СГ24»**, при программировании по интерфейсу **RS-485** необходимо использовать переход **«USB-RS485»**. Для программирования и управления по **IP** шлюзу необходимо подключить к прибору модуль **«Планар-GSM»**.

10.2.1.3 **Внимание!** при конфигурировании прибора по интерфейсу **RS 232** установите конфигурационную переключку **J1**. После конфигурирования необходимо отключить разъем **«ПУЛЬТ»** и удалить конфигурационную переключку **J1**.

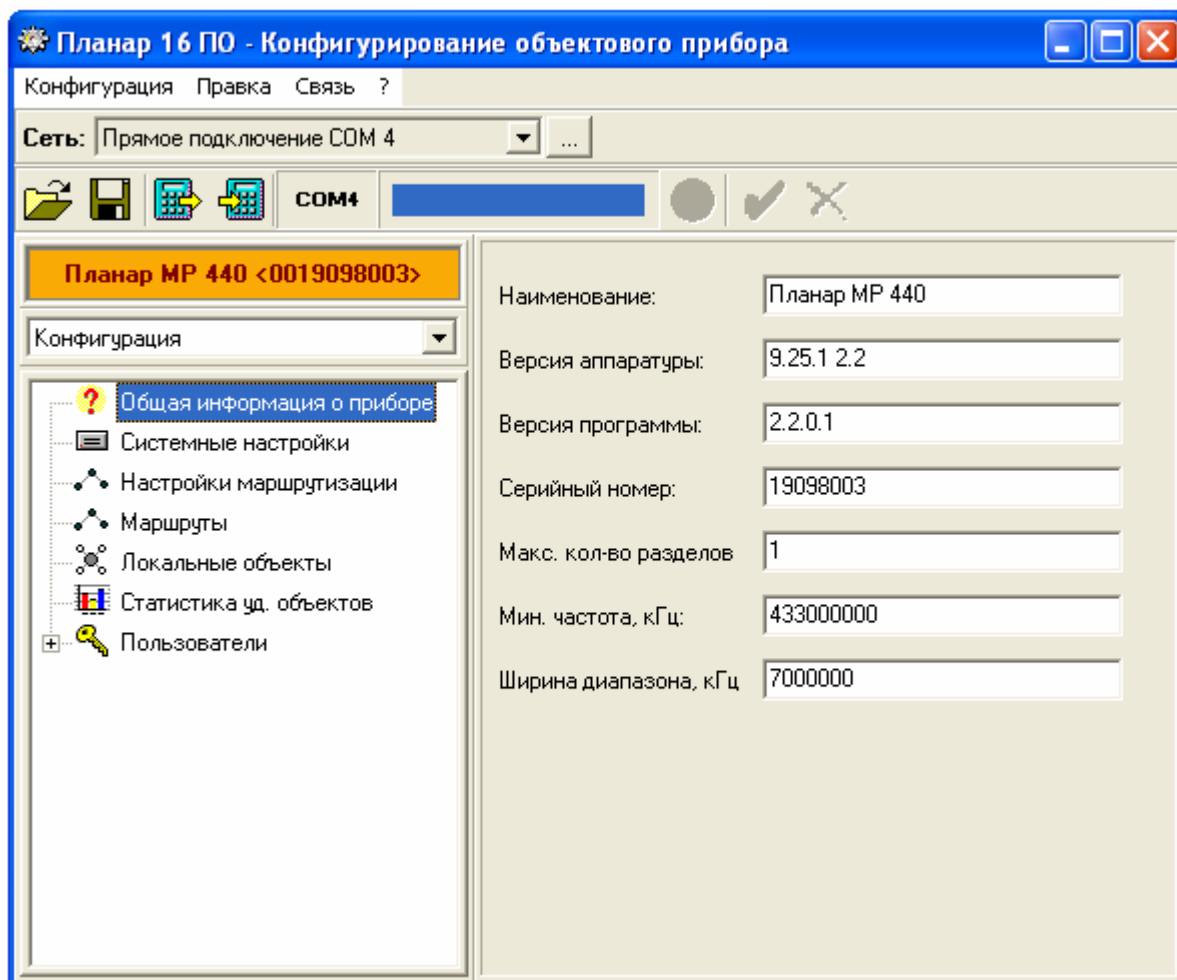
10.2.1.4 **Внимание!** При конфигурировании прибора по интерфейсу **RS 485**, конфигурационная переключка **J1** должна быть снята и разъем **«ПУЛЬТ»** должен оставаться свободным (не подключенным). Для разрешения конфигурирования прибора по интерфейсу **RS 485** в системных настройках прибора должно быть разрешено удаленное управление (см. п. 10.2.5.2).

10.2.1.5 В ретрансляторе **«Планар-МР 160»** поддерживается возможность обновления ПО. Обновление осуществляется компьютером с использованием программы **«Конфигурирование объектового прибора»**. Последняя версия ПО находится на сайте <http://www.planar.chel.ru>.

10.2.1.6 Подробно процедура конфигурирования ретранслятора и обновления его ПО описана в документе **«Программное обеспечение «Планар–16ПО»»** 4372-024-21477612-01 ТО.

10.2.1.7 Все ретрансляторы **«Планар-МР 160»** поставляются с кодом доступа по "умолчанию" **612345**. Код удаленного доступа по "умолчанию" **123456789** (см. п. 10.2.2.3). Окно программы конфигурирования ретранслятора показано ниже.

10.2.1.8 Окно программы можно условно разделить на две части: на дерево конфигурируемых параметров и панель конфигурирования. Для изменения определенного параметра необходимо выбрать его в дереве параметров и отредактировать в панели конфигурирования.



## 10.2.2 Выбор типа интерфейса при программировании прибора с компьютера

### 10.2.2.1 Общая информация о способах конфигурирования ретранслятора


10.2.2.1.1. Ретранслятор «Планар-МР 160» поддерживает следующие способы конфигурирования;

- Локальное, по последовательному порту, через переход «RS-232 – СГ24»
- Удаленное, по интерфейсу RS-485 из любой точки локальной сети на объекте или с ПЦН, если в локальную сеть на объекте подключен модуль «Планар-GSM» или переход «IP - RS-485».
- Удаленное по радиоканалу, если на ПЦН установлен аналогичный ретранслятор.

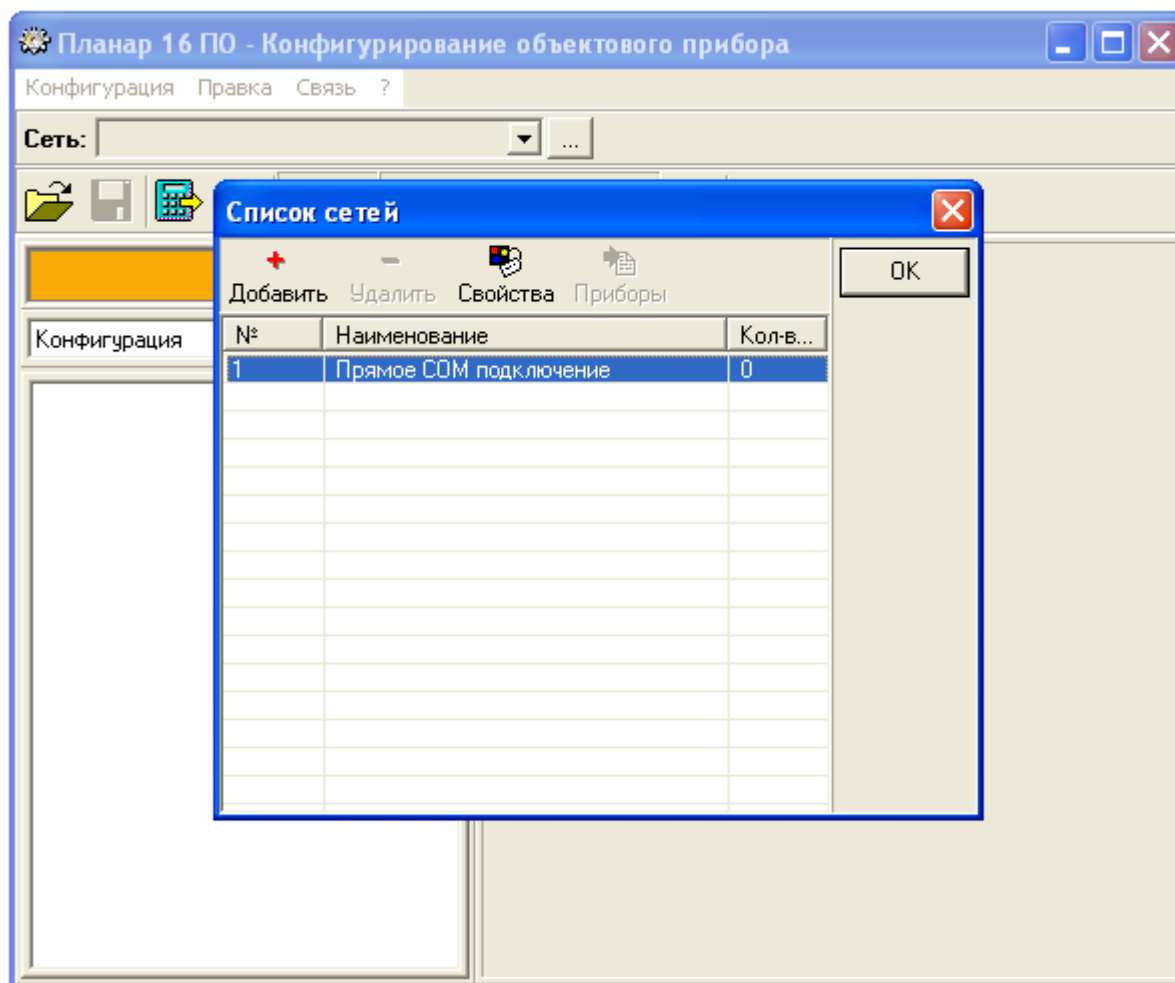
10.2.2.1.2. В программе конфигурирования ретранслятора создается и хранится описание локальных сетей, в которых уже проводилось, и будет проводиться в дальнейшем конфигурирование оборудования.

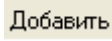
### 10.2.2.2 Локальное конфигурирование прибора через интерфейс RS-232

10.2.2.2.1. При локальном конфигурировании необходимо подключить компьютер к ретранслятору через переход «RS-232 – СГ24».

10.2.2.2.2. В программе конфигурирования ретранслятора создайте профиль сети (если он не создан) для прямого подключения через COM порт. Для этого нажмите кнопку  в


верхней части окна программы конфигурирования, после чего откроется окно «Список сетей». Окна программы конфигурирования ретранслятора показано ниже.



10.2.2.2.3. Для создания нового профиля сети, нажмите кнопку . Программа конфигурирования откроет окно «Свойства новой сети».

10.2.2.2.4. Введите наименование создаваемого профиля сети. Выберите способ подключения - «RS-232». Выберите последовательный порт подключения компьютера. Введите адрес конфигулятора **4095**.

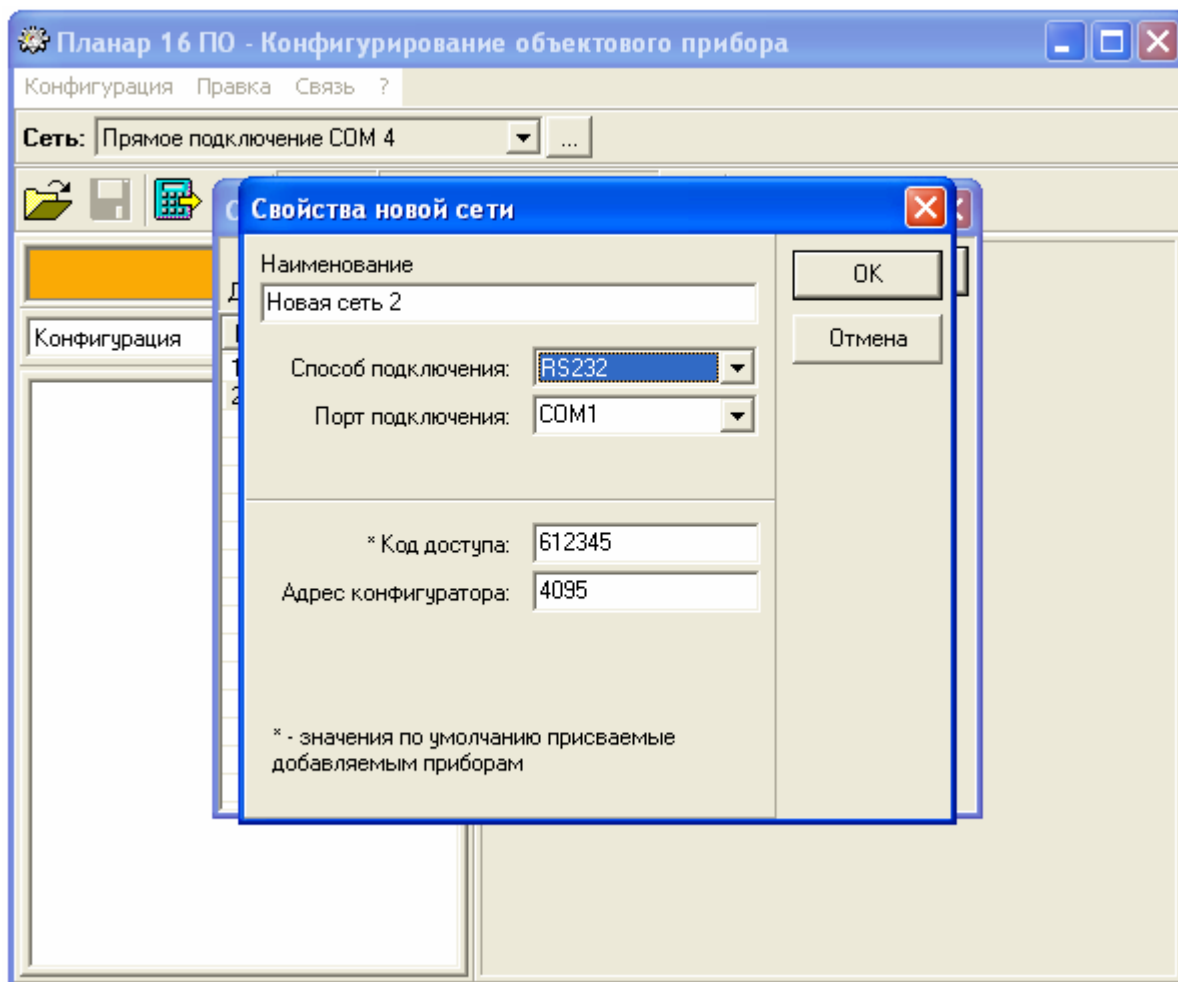
10.2.2.2.5. Для сохранения свойств создаваемого профиля сети нажмите .



10.2.2.2.6. Для сохранения списка сетей нажмите кнопку  в окне «Список сетей».

10.2.2.2.7. Выберите сеть с требуемым СОМ портом компьютера из списка сетей, нажав кнопку  в поле «Сеть:».

10.2.2.2.8. **Внимание!** Выбранный СОМ порт компьютера должен отображаться в окне программы конфигурирования черным (как СОМ4 в примере показанном выше). Если СОМ порт отображается красным цветом, тогда возможно он занят другой программой или отсутствует в компьютере.

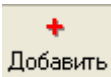
10.2.2.2.9. Типовое окно программы конфигурирования ретранслятора в режиме описания свойств сети показано ниже.



10.2.2.2.10. Для изменения существующего профиля, выделите редактируемую сеть и нажмите кнопку . Измените требуемые параметры. Для сохранения изменений нажмите кнопку .

10.2.2.2.11. Для удаления существующего профиля сети нажмите кнопку .

### 10.2.2.3 Локальное и удаленное конфигурирование прибора через интерфейс RS-485

10.2.2.3.1. Нажмите кнопку  для создания нового профиля сети. Программа конфигурирования откроет окно «Свойства новой сети». Введите наименование создаваемой сети.

10.2.2.3.2. Если вы конфигурируете локально прибор или группу приборов на объекте, подключив компьютер к локальной сети «RS-485» через переход «USB-RS485». Выберите в окне «Свойства новой сети» способ подключения «USB > RS485». Далее

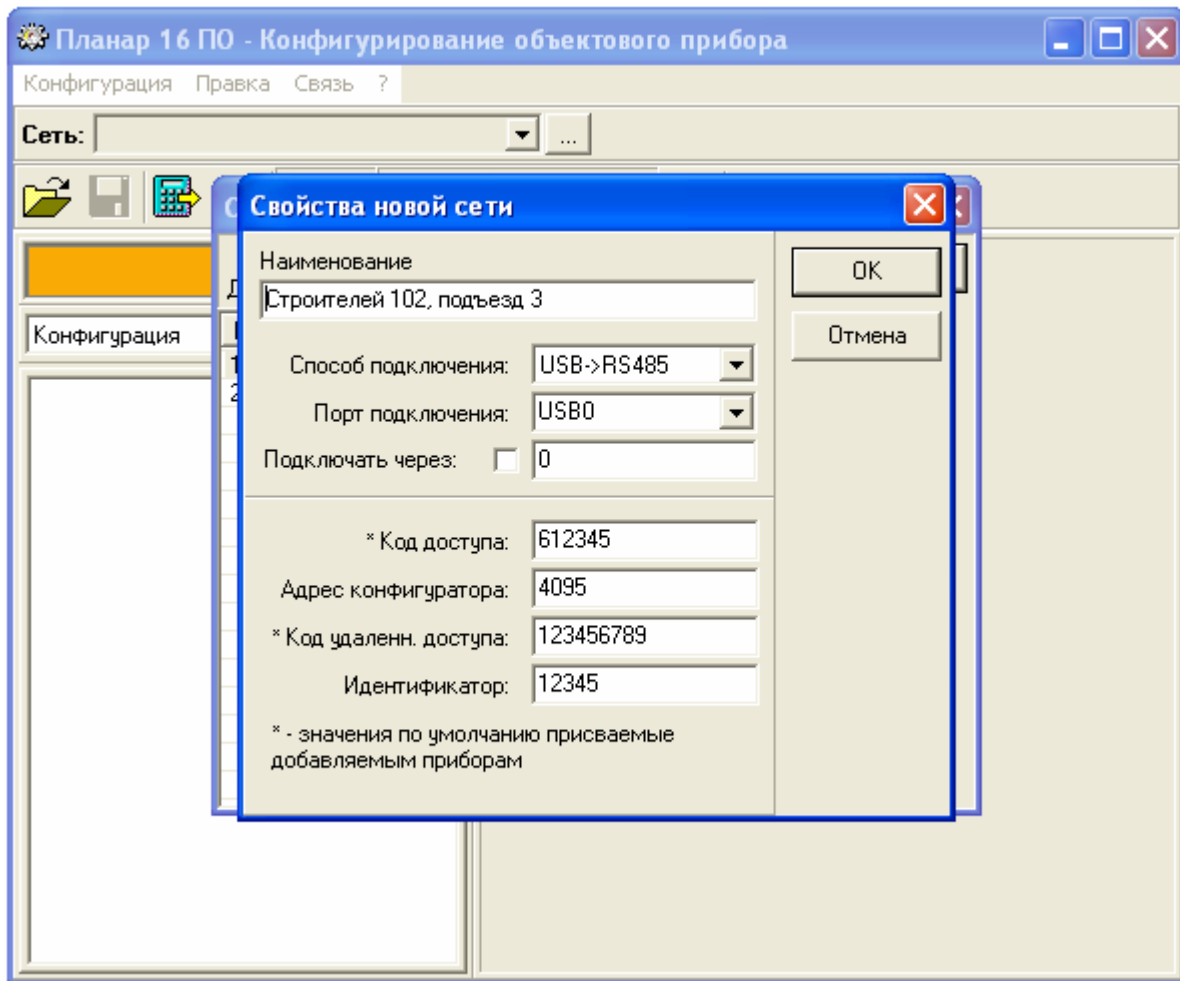
- Выберите соответствующий порт подключения.
- Запретите опцию (удалите галочку) «Подключать через», и введите в поле адреса ретранслятора 0.
- Введите код доступа, он должен быть равным одному из кодов доступа с уровнем «Администратор» конфигурируемого прибора, значение по “умолчанию” 612345.
- Введите адрес конфигуратора 4095.
- Введите код удаленного доступа, он должен быть равным коду удаленного доступа в ретрансляторе, по “умолчанию” он равен 123456789.

- Введите идентификатор сети, по “умолчанию” он равен **12345**.

10.2.2.3.3. Для сохранения свойств создаваемого профиля сети нажмите

OK

10.2.2.3.4. Типовое окно программы конфигурирования ретранслятора в режиме описания свойств сети показано ниже.

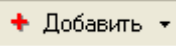


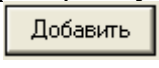
10.2.2.3.5. Далее укажите конфигурируемый прибор или группу приборов. Для этого

выделите редактируемую сеть и нажмите кнопку

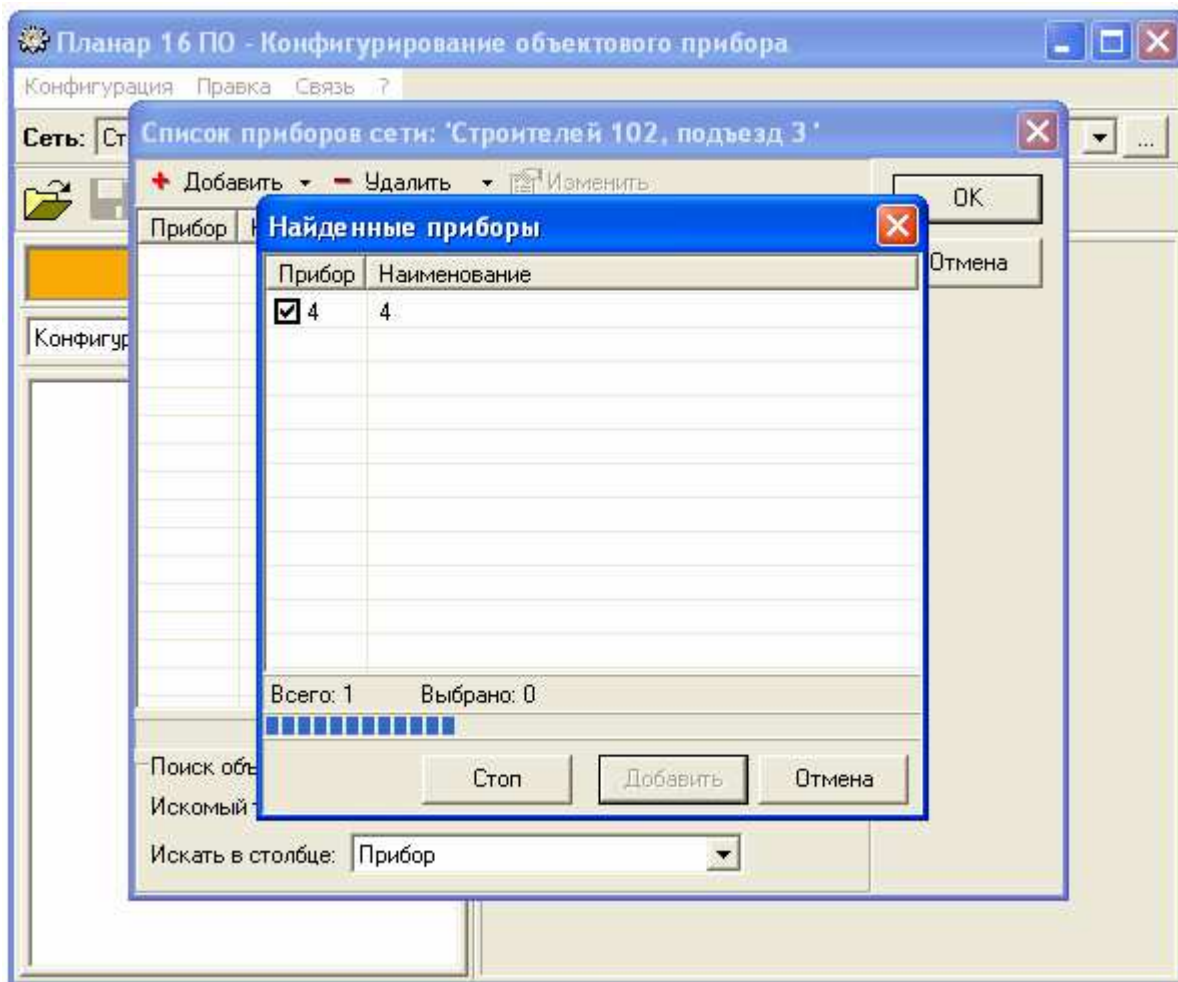


Приборы

Программа конфигурирования откроет окно «**Список приборов сети: ...**». В этом окне необходимо создать список всех конфигурируемых приборов выбранной сети, для этого нажмите кнопку . Выберите способ создания списка «**Автоматически (все найденные приборы)**» или «**Вручную**».

10.2.2.3.6. Если вы выберете автоматический способ создания списка приборов, включенных в локальную сеть, программа конфигурирования откроет окно «**Найденные приборы**» и начнет их автоматический поиск. После того как поиск приборов будет закончен выделите требуемые или все найденные приборы и нажмите кнопку , после чего все выделенные приборы будут добавлены в список сети.

10.2.2.3.7. Типовое окно программы конфигурирования ретранслятора в режиме автоматического поиска приборов локальной сети показано ниже.

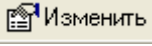


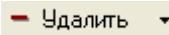
10.2.2.3.8. Если вы выберете ручной способ создания списка приборов, включенных в локальную сеть, программа конфигурирования откроет окно **«Свойства приборов»**. В этом окне необходимо ввести следующие параметры;

- Введите в поле **«Прибор»** сетевой адрес прибора.
- Выберите тип из предложенного списка **«Тип прибора»**.
- Введите наименование прибора.
- Введите код доступа, он должен быть равным одному из кодов доступа с уровнем **«Администратор»** конфигурируемого прибора, значение по “умолчанию” **612345**.
- Введите код удаленного доступа, он должен быть равным коду удаленного доступа в ретрансляторе, по “умолчанию” он равен **123456789**.

10.2.2.3.9. Для сохранения свойств прибора нажмите .



10.2.2.3.10. Типовое окно программы конфигурирования ретранслятора в режиме редактирования его свойств показано ниже.

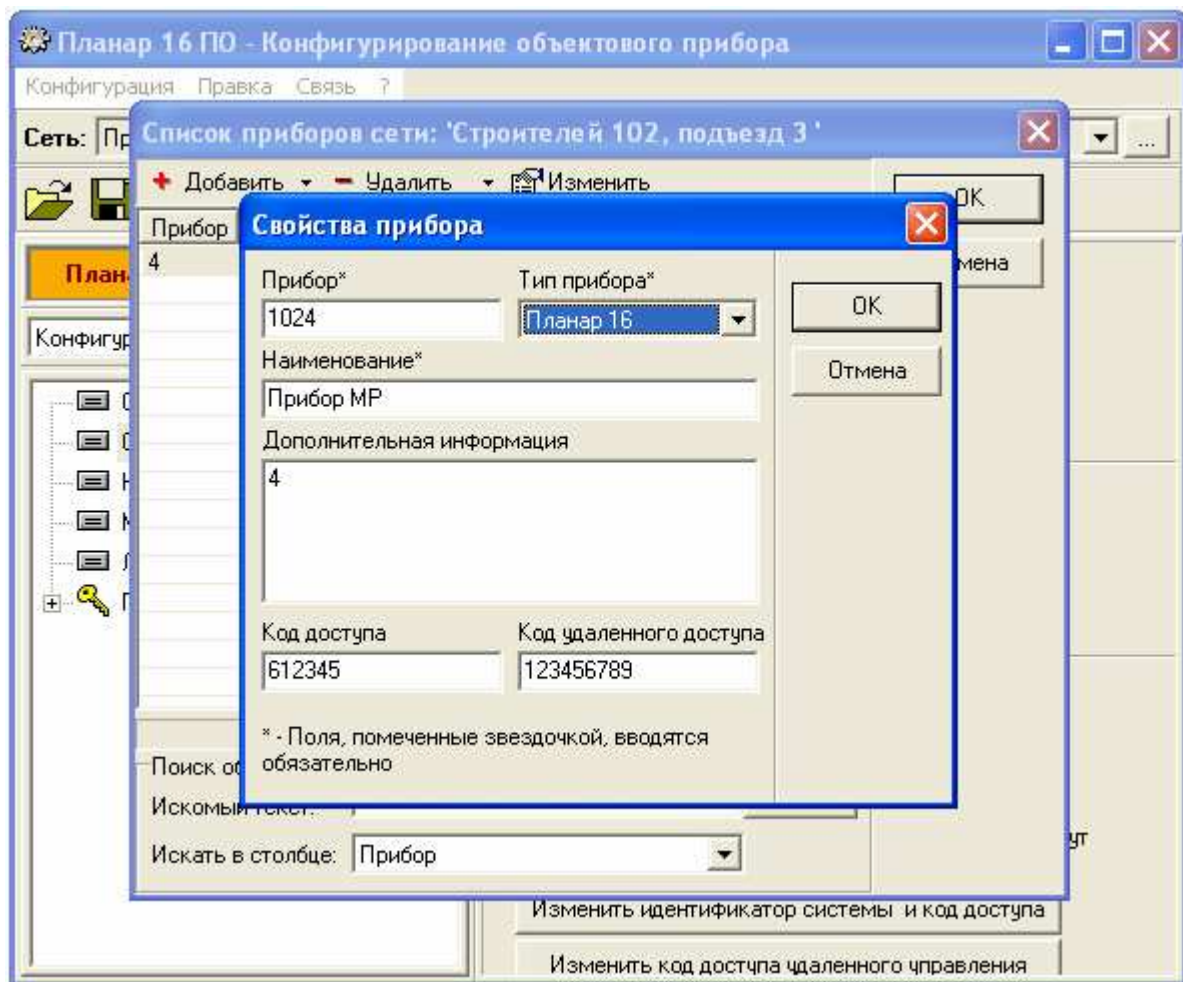
10.2.2.3.11. Для изменения свойств прибора из списка сети, выделите соответствующий прибор и нажмите кнопку . Далее в окне **«Свойства приборов»** измените требуемые параметры.

10.2.2.3.12. Для удаления прибора из списка выделите его и нажмите кнопку .

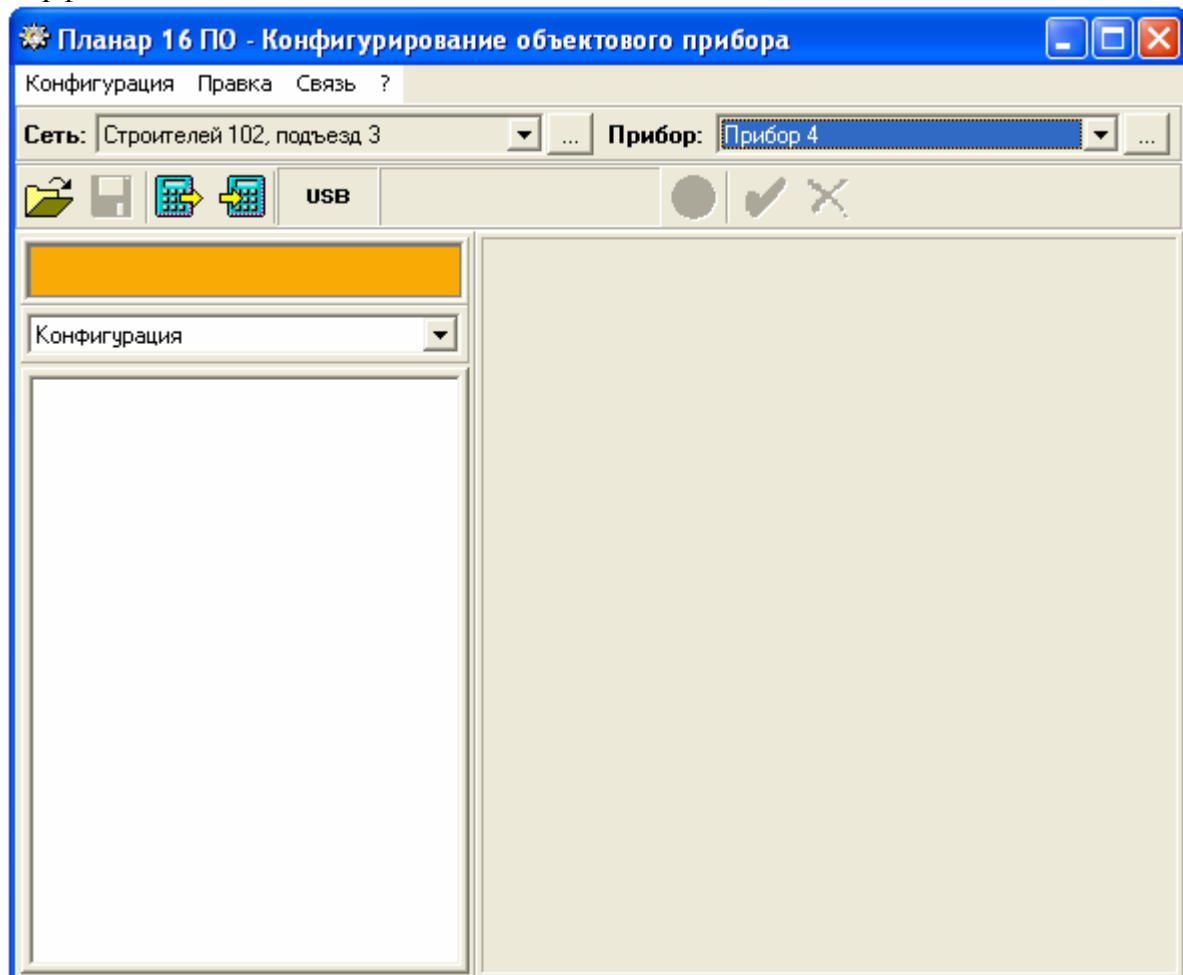
10.2.2.3.13. Для сохранения списка приборов в сети нажмите кнопку .

10.2.2.3.14. Нажмите кнопку  для сохранения списка сетей.

10.2.2.3.15. Для выбора конфигурируемого прибора вначале выберите из списка необходимую сеть, нажав кнопку  в поле **«Сеть»**. Затем выберите прибор из списка приборов данной локальной сети, нажав кнопку  в поле **«Прибор»**



10.2.2.3.16. Типовое окно программы конфигурирования ретранслятора при выбранном USB интерфейсе показано ниже.



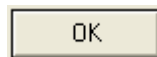


10.2.2.3.17. Если вы удаленно конфигурируете прибор или группу приборов, объединенных на объекте в локальную сеть «RS-485», по радиоканалу через ретранслятор «Планар–MP 169». Выберите в окне «Свойства новой сети» способ подключения «USB > RS485». Далее

- Выберите соответствующий порт подключения.
- Разрешите опцию (поставьте галочку) «Подключать через», и введите в поле адреса соответствующий адрес ретранслятора установленного на ПЦН.
- Введите код доступа с уровнем «Администратор» конфигурируемого прибора, значение по “умолчанию” **612345**.
- Введите адрес configurатора, он должен быть равен сетевому адресу приемника в закладке **USB** монитора приема данных.
- Введите код удаленного доступа, он должен быть равным коду удаленного доступа в ретрансляторе, по “умолчанию” он равен **123456789**.
- Введите идентификатор сети, по “умолчанию” он равен **12345**.

10.2.2.3.18. **Внимание!** Для корректной работы в конфигурируемом ретрансляторе должен быть введен маршрут до configurатора (т.е. в адресе получателя должен быть указан адрес configurатора, а в адресе ретранслятора маршрута – адрес ретранслятора находящегося на ПЦН ).

10.2.2.3.19. Для сохранения свойств создаваемого профиля сети нажмите



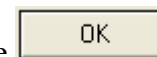
10.2.2.3.20. Далее опишите сеть аналогично п. **10.2.2.3.5- 10.2.2.3.14**.

10.2.2.3.21. Если вы удаленно конфигурируете прибор или группу приборов, объединенных на объекте в локальную сеть «RS-485», через модуль «Планар-GSM». Выберите в окне «Свойства новой сети» способ подключения «IP шлюз». Далее

- Выберите соответствующий порт подключения равный порту приемника в закладке **IP** монитора приема данных.
- Разрешите опцию (поставьте галочку) «Подключать через», введите в поле адреса соответствующий адрес модуля «Планар-GSM», установленного на объекте.
- Введите код доступа, он должен быть равным одному из кодов доступа с уровнем «Администратор» конфигурируемого прибора, значение по “умолчанию” **612345**.
- Введите адрес configurатора, он должен быть равен сетевому адресу приемника в закладке **IP** монитора приема данных.
- Введите код удаленного доступа, он должен быть равным коду удаленного доступа в ретрансляторе, по “умолчанию” он равен **123456789**.
- Введите идентификатор сети, по “умолчанию” он равен **12345**.

10.2.2.3.22. **Внимание!** Для корректной работы в конфигурируемом ретрансляторе должен быть введен маршрут до configurатора (т.е. в адресе получателя маршрута должен быть указан адрес монитора приема данных, а в адресе ретранслятора маршрута – адрес модуля «Планар-GSM» ).

10.2.2.3.23. Для сохранения свойств создаваемого профиля сети нажмите



10.2.2.3.24. Далее опишите сеть аналогично п. **10.2.2.3.5- 10.2.2.3.14**.

## 10.2.3 Маршрутизация

### 10.2.3.1 Общая информация о маршрутизации

10.2.3.1.1. Прибор «Планар-МР 160» осуществляет ретрансляцию передаваемых через него информационных пакетов (извещений) по заданным маршрутам. Каждый пакет несет в себе информацию о маршруте; адрес передатчика (кто формирует пакет), адрес получателя (кому данный пакет предназначается), адрес ретранслятора (через кого передается пакет на данном участке маршрута). При приеме текущего информационного пакета ретранслятор сравнивает свой сетевой адрес с адресом ретранслятора в принятом пакете и, если они равны, по адресу получателя в пакете, выбирает адрес следующего ретранслятора и интерфейс в списке маршрутов. Программирование адреса ретранслятора см. п.10.2.5. «Программирование конфигурации».

10.2.3.1.2. Ретранслятор принимает по радиоканалу всю информацию только на одной частоте, данная частота указывается в приемном канале (см. п.10.2.5. «Программирование конфигурации»). При передаче пакета по радиоканалу частота передачи указывается в описании маршрута (см. п.10.2.3.2. «Описание маршрутов»).

10.2.3.1.3. В системе «Планар» информационные пакеты могут передаваться по двум протоколам; протоколу без подтверждения и протоколу с подтверждением (квитированием).

10.2.3.1.4. Протокол без подтверждения используется для однонаправленной передачи информационных пакетов между объектовыми приборами, «Планар ОП-5», «Планар ОП-16н», приемниками «Планар ЦП» и ретрансляторами «Планар-МР 160». Для повышения надежности доставки информационных пакетов, при работе по протоколу без подтверждения, используется многократное повторение передаваемых пакетов с тревогами или событиями.

### 10.2.3.2 Описание маршрутов

#### 10.2.3.2.1. Параметры маршрута

10.2.3.2.1.1. Ретранслятор «Планар-МР 160» поддерживает 128 маршрутов до различных получателей. Каждый маршрут содержит один основной маршрут и до трех альтернативных маршрутов. Первый, основной маршрут имеет максимальный приоритет и во многом определяет логику работы ретранслятора. Альтернативные маршруты в зависимости от своего номера также имеют приоритеты, так последний, третий альтернативный маршрут имеет минимальный приоритет. Для каждого основного или альтернативного маршрута задаются следующие параметры:

- **Основной альтернативный маршрут.** Выбирается основной или один из трех альтернативных маршрута с соответствующим приоритетом.

- **Адрес получателя.** Адрес получателя, до которого создается данный маршрут.

- **Адрес ретранслятора.** Адрес следующего ретранслятора в выбранном маршруте.

- **Тип интерфейса.** Тип интерфейса, через который передается пакет далее по маршруту. Интерфейсом может быть радиоканал или интерфейс RS-485.

- **Тип протокола.** Данный параметр определяет, по какому протоколу (с подтверждением или без подтверждения) будет передаваться далее по маршруту ретранслируемый пакет.

- **Частота передачи.** Задается частота, на которой передается ретранслируемый пакет. Данный параметр задается, если для текущего маршрута в типе интерфейса выбран радиоканал.

- **Выходная мощность.** Задается уровень выходной мощности при передаче. Данный параметр задается, если для текущего маршрута в типе интерфейса выбран радиоканал.

10.2.3.2.1.1. В зависимости от того, каким выбран тип протокола в основном маршруте, определяется логика работы ретранслятора. Если в основном маршруте выбран протокол без подтверждения, ретранслятор начинает копировать ретранслируемый пакет и рассылать его по всем не нулевым альтернативным маршрутам. Например, в ретрансляторе создан следующий

маршрут; основной маршрут с адресом получателя 4095 и протоколом без подтверждения, первый альтернативный маршрут с адресом получателя 4094 и протоколом без подтверждения, второй альтернативный маршрут с адресом получателя 4093 и протоколом без подтверждения. При приеме пакета, в котором получателем указан адрес 4095, ретранслятор передает этот пакет по основному маршруту, и две копии пакета передает соответственно по альтернативным маршрутам.


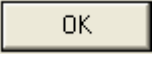


### 10.2.3.2.2. Порядок создания нового маршрута





10.2.3.2.2.1. При работе с программатором «ПС-24», «ПС-27» можно создать только основной маршрут. Альтернативные маршруты редактируются в меню «Изменение маршрута» Схема прохождения меню для создания основного маршрута:

*Выбор меню создание маршрута ⇒ Ввод адреса получателя ⇒ Ввод адреса ретранслятора ⇒ Выбор типа интерфейса ⇒ Выбор типа протокола ⇒ Введение частоты передачи ⇒ Выбор мощности передачи ⇒ Сохранение параметров*

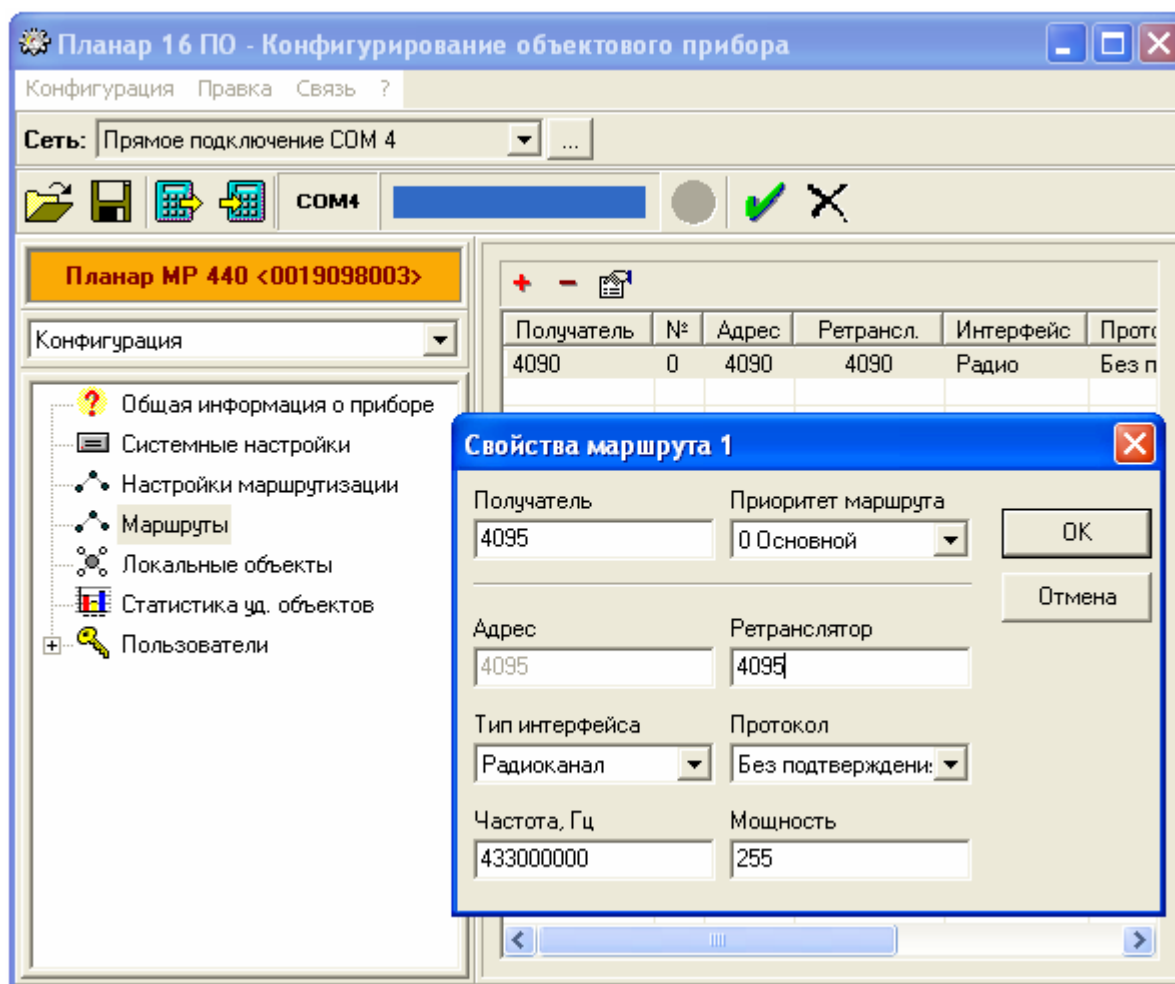
10.2.3.2.2.2. Для создания нового основного маршрута выполните следующие действия:

- Выберите в меню изменение/создание/удаление - создание маршрута
- Введите адрес получателя создаваемого маршрута и нажмите «ВВОД»
- Введите адрес ретранслятора для основного маршрута
- Укажите тип интерфейса для основного маршрута
- Укажите тип протокола для основного маршрута
- Введите частоту передачи в диапазоне перестройки трансивера (если в типе интерфейса выбран радиоканал)
- Выберите выходную мощность передачи (если в типе интерфейса выбран радиоканал)
- Сохраните параметры нажатием кнопки «ВВОД».

10.2.3.2.2.3. Для создания основного маршрута в программе конфигурирования объектового прибора в дереве конфигурируемых параметров выберите «Маршруты». Нажмите кнопку , в окне «Свойства маршрута» в поле «Приоритет маршрута» выберите «Основной». Далее введите необходимые параметры и нажмите кнопку . Для сохранения измененной конфигурации нажмите кнопку  «Применить изменения». Для отмены кнопку  «Отменить изменения».

10.2.3.2.2.4. Для создания альтернативного маршрута в программе конфигурирования объектового прибора в дереве конфигурируемых параметров выберите «Маршруты». Выделите основной маршрут, для которого создается альтернативный маршрут (основной имеет в списке маршрутов №0). Нажмите кнопку , в окне «Свойства маршрута» в поле «Приоритет маршрута» выберите «Основной». Далее введите необходимые параметры и нажмите кнопку . Для сохранения измененной конфигурации нажмите кнопку  «Применить изменения». Для отмены кнопку  «Отменить изменения».

10.2.3.2.2.5. Типовое окно программы конфигурирования объектового прибора при создании маршрута показано ниже.




### 10.2.3.2.3. Порядок изменения маршрута




10.2.3.2.3.1. При работе с программатором «ПС-24», «ПС-27» схема прохождения меню для изменения маршрута:

*Выбор меню изменения маршрута ⇒ Выбор получателя ⇒ Выбор основного или альтернативного маршрута ⇒ Ввод адреса получателя ⇒ Ввод адреса ретранслятора ⇒ Выбор типа интерфейса ⇒ Выбор типа протокола ⇒ Введение частоты передачи ⇒ Выбор мощности передачи ⇒ Сохранение параметров.*

10.2.3.2.3.2. Для изменения созданного основного или альтернативных маршрутов выполните следующие действия:

- Выберите в меню изменение/создание/удаление - изменение маршрута
- Кнопками «←» и «→» выберите адрес получателя изменяемого маршрута, или введите адрес получателя изменяемого маршрута и нажмите кнопку «ВВОД»
- Кнопками «←» и «→» выберите основной или альтернативный маршрут
- Если выбран альтернативный маршрут, введите для него адрес получателя
- Введите адрес ретранслятора для данного маршрута
- Выберите тип интерфейса для данного маршрута
- Выберите тип протокола для данного маршрута
- Введите частоту передачи в диапазоне перестройки трансивера (если в типе интерфейса выбран радиоканал)
- Выберите выходную мощность передачи (если в типе интерфейса выбран радиоканал)
- Сохраните параметры нажатием кнопки «ВВОД».

10.2.3.2.3.3. Для изменения маршрута в программе конфигурирования объектового прибора в дереве конфигурируемых параметров выберите «Маршруты». В списке маршрутов выберите изменяемый маршрут и нажмите кнопку , затем в окне «Свойства маршрута»

введите необходимые параметры и нажмите кнопку . Для сохранения измененной конфигурации нажмите кнопку  «Применить изменения». Для отмены кнопку  «Отменить изменения».

#### 10.2.3.2.4. Порядок удаления маршрута

10.2.3.2.4.1. При работе с программатором «ПС-24», «ПС-27» схема прохождения меню для удаления маршрута:


*Выбор меню удаления маршрута ⇒ Выбор получателя ⇒ Выбор основного или альтернативного маршрута ⇒ Выбор типа удаления всего маршрута/одного альтернативного маршрута ⇒ Удаление маршрута ⇒ Сохранение параметров.*



10.2.3.2.4.2. Для удаления маршрута выполните следующие действия:

- Выберите в меню изменение/создание/удаление - удаление маршрута
- Выберите удаляемый маршрут, для чего введите адрес получателя и нажмите кнопку

«ВВОД»

- Кнопками «←» и «→» выберите первый альтернативный маршрут
- Выберите удаление всего маршрута и нажмите кнопку «ВВОД»
- Сохраните параметры нажатием кнопки «ВВОД».

10.2.3.2.4.3. Для изменения маршрута в программе конфигурирования объектового прибора в дереве конфигурируемых параметров выберите «Маршруты». В списке маршрутов выберите удаляемый маршрут и нажмите кнопку .

Для сохранения измененной конфигурации нажмите кнопку  «Применить изменения». Для отмены кнопку  «Отменить изменения».

## 10.2.3.3 Описание локальных объектов

### 10.2.3.3.1. Общая информация о локальных объектах

10.2.3.3.1.1. Локальный объект это прибор, передающий свои информационные послышки (извещения) через ретранслятор «**Планар-МР 160**» и соответствующим образом описанный в данном ретрансляторе. В качестве локальных приборов могут быть объектовые приборы «**Планар ОП-5**», «**Планар ОП-16н**», «**Планар ОП-3**» ретрансляторы «**Планар-МР 160**», а также другие компоненты системы «**Планар**», передающие охранную и телеметрическую информацию, как по радиоканалу, так и по интерфейсу RS-485. Объекты, входящие в систему «**Планар**» и не описанные в ретрансляторе как локальные являются для данного ретранслятора удаленными.

10.2.3.3.1.2. В каждом ретрансляторе «**Планар-МР 160**» может быть сформирован список локальных объектов передающих информационные пакеты через данный ретранслятор. После того, как объект описывается в ретрансляторе как локальный, ретранслятор отслеживает состояние канала связи с данным объектом, и может опционально отбрасывать пакеты с телеметрией в целях снижения трафика. В случае нарушении связи с локальным объектом, если опционально запрещена передача пакетов с телеметрией от данного объекта, ретранслятор передает соответствующие информационные извещения на ПЦН.

10.2.3.3.1.3. Ретранслятор «**Планар-МР 160**» собирает статистики по всем “видимым” объектам. При приеме каждого информационного пакета по радиоканалу измеряются и усредняются уровни сигнала и уровни шума. При приеме каждого информационного пакета как по радиоканалу, так по интерфейсу RS-485, усредняется за 1 час число принятых пакетов от каждого объекта. Статистики по всем объектам сохраняются в памяти ретранслятора и могут быть прочитаны программатором «**ПС-24**», «**ПС-27**» в меню «**Мониторинг**» или удаленно программой конфигурирования объектового прибора.

10.2.3.3.1.4. Если локальный объект подключен к ретранслятору по интерфейсу RS-485 и опционально запрещена передача телеметрии, ретранслятор начинает периодически опрашивать данный локальный объект, и в случае нарушения с ним связи, передает соответствующие информационные извещения на ПЦН.

### 10.2.3.3.2. Параметры описания локальных объектов

10.2.3.3.2.1. Ретранслятор «**Планар-МР 160**» поддерживает до 128 локальных объектов. Для каждого локального объекта задаются следующие параметры:

- **Адрес локального объекта.** Адрес локального объекта в сети «**Планар**».
- **Тип интерфейса локального объекта.** Тип интерфейса, через который ретранслятор принимает пакет от локального объекта. Интерфейсом может быть радиоканал или интерфейс RS-485.
- **Таймаут передачи локального объекта.** Для каждого локального объекта задается время таймаута. Если в течение заданного времени от локального объекта не приходит ни одного информационного пакета (извещения), ретранслятор посылает на ПЦН информационное извещение о нарушении связи с данным объектом (таймаут).
- **Порог минимального уровня сигнала.** Для каждого локального объекта вводится порог минимального уровня сигнала принимаемого от объекта. При понижении усредненного уровня сигнала от локального объекта ниже заданного порога, ретранслятор посылает на ПЦН информационное извещение об ухудшения качества связи с данным объектом.
- **Опция ретрансляции телеметрии.** В целях уменьшения трафика ретранслятор может отбрасывать информационные пакеты с телеметрией, передаваемые локальными объектами.
- **Опция трассировки.** Ретранслятор «**Планар-МР 160**» позволяет отследить прохождение информационного пакета от источника до получателя, по маршруту через цепь ретрансляторов. Для этого на первом по маршруту ретрансляторе (точка входа информационного пакета в сеть) источник должен быть описан как локальный объект, и для него разрешена трассировка. После чего каждый ретранслятор, пересылающий по маршруту информационные пакеты от данного объекта, будет дописывать в передаваемый пакет уровень

сигнала и шума с которыми этот пакет был принят и свой сетевой адрес. Статистики прохождения информации от контролируемого объекта до ПЦН можно просматривать в программе «**Конфигурирование объектового прибора**».

10.2.3.3.2. **Внимание!** Если в описание локального объекта разрешена трассировка информационных пакетов, то ретрансляция телеметрии для данного объекта всегда разрешена.





### 10.2.3.3.3. Порядок создания описания нового локального объекта

10.2.3.3.3.1. Схема прохождения меню для создания описания локального объекта:

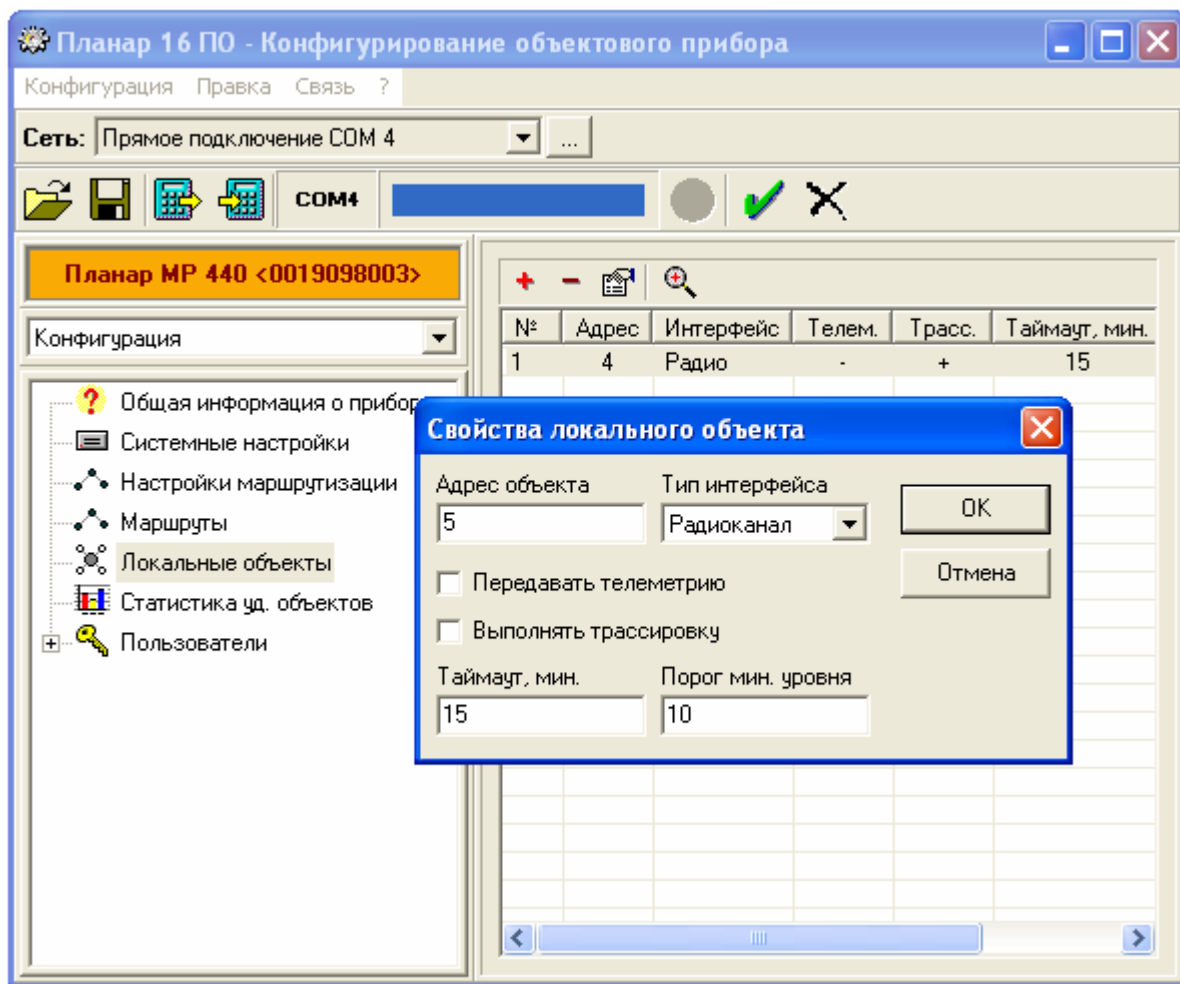
*Выбор меню создание локального объекта ⇒ Ввод адреса локального объекта ⇒ Выбор типа интерфейса ⇒ Ввод времени таймаута локального объекта ⇒ Ввод порога минимального уровня сигнала ⇒ Изменение опции ретрансляции телеметрии ⇒ Изменение опции трассировки пакетов ⇒ Сохранение параметров*

10.2.3.3.3.2. Для создания нового описания локального объекта выполните следующие действия:

- Выберите в меню изменение/создание/удаление-создание описания локального объекта
- Введите адрес локального объекта и нажмите «**ВВОД**»
- Выберите тип интерфейса и нажмите «**ВВОД**»
- Введите время таймаута приема информации от локального объекта в минутах
- Ведите порог минимального уровня принимаемого сигнала от локального объекта в дБ/мкВ
- Измените опцию ретрансляцию пакетов с телеметрией
- Измените опцию трассировку информационных пакетов
- Сохраните параметры нажатием кнопки «**ВВОД**».

10.2.3.3.3.3. Для создания нового описания локального в программе конфигурирования объектового прибора в дереве конфигурируемых параметров выберите «**Локальные объекты**». Нажмите кнопку  над списком локальных объектов. Далее введите необходимые параметры в окне «**Свойства локального объекта**» и нажмите кнопку . Для сохранения измененной конфигурации нажмите кнопку  «**Применить изменения**». Для отмены кнопку  «**Отменить изменения**».

10.2.3.3.3.4. Типовое окно программы конфигурирования объектового прибора при создании маршрута показано ниже.




#### 10.2.3.3.4. Порядок изменения описания локального объекта

10.2.3.3.4.1. Схема прохождения меню для изменения описания локального объекта:

*Выбор меню изменения локального объекта ⇒ Выбор локального объекта по сетевому адресу ⇒ Выбор типа интерфейса ⇒ Ввод времени таймаута локального объекта ⇒ Ввод порога минимального уровня сигнала ⇒ Изменение опции ретрансляции телеметрии ⇒ Изменение опции трассировки пакетов ⇒ Сохранение параметров*



10.2.3.3.4.2. Для изменения описания локального объекта выполните следующие действия:

- Выберите в меню изменение/создание/удаление - изменения описания локального объекта
- Кнопками «←» и «→» выберите адрес локального объекта, или введите адрес локального объекта и нажмите «ВВОД»
- Выберите тип интерфейса и нажмите «ВВОД»
- Введите время таймаута приема информации от локального объекта в минутах
- Введите порог минимального уровня принимаемого сигнала от локального объекта в дБ/мкВ
- Измените опцию ретрансляцию пакетов с телеметрией
- Измените опцию трассировку информационных пакетов
- Сохраните параметры нажатием кнопки «ВВОД».

10.2.3.3.4.3. Для изменения описания локального в программе конфигурирования объектового прибора в дереве конфигурируемых параметров выберите «**Локальные объекты**». В списке локальных объектов выберите требуемый объект, и нажмите кнопку . Измените необходимые параметры в окне «Свойства локального объекта» и нажмите кнопку



OK

Для сохранения измененной конфигурации нажмите кнопку  «Применить изменения». Для отмены кнопку  «Отменить изменения».

### 10.2.3.3.5. Порядок удаления локального объекта

10.2.3.3.5.1. Схема прохождения меню для удаления описания локального объекта:


*Выбор меню удаления локального объекта ⇒ Выбор локального объекта по сетевому адресу ⇒ Удаления локального объекта*

10.2.3.3.5.2. Для удаления описания локального объекта выполните следующие действия:

- Выберите в меню изменение/создание/удаление - удаление описания локального объекта

- Кнопками «⇐» и «⇒» выберите адрес локального объекта, или введите адрес локального объекта и нажмите «ВВОД»

- Для удаления локального объекта нажмите кнопку «ВВОД».

10.2.3.3.5.3. Для удаления описания локального в программе конфигурирования объектового прибора в дереве конфигурируемых параметров выберите «**Локальные объекты**». В списке локальных объектов выберите требуемый объект, и нажмите кнопку .

Для сохранения измененной конфигурации нажмите кнопку  «Применить изменения».

Для отмены кнопку  «Отменить изменения».

### 10.2.3.4 Описание конфигурации ретранслятора

10.2.3.4.1. Каждый ретранслятор «Планар-МР 160» может быть описан как стационарный, базовый или мобильный;

- Стационарный ретранслятор - это ретранслятор устанавливаемый на охраняемом объекте.




- Базовый ретранслятор – это ретранслятор устанавливаемый, как правило, на ПЦН. Если ретранслятор описан как базовый, то для всех объектов системы «Планар» будет разрешена трассировка, т.е. все пакеты, передаваемые через данный ретранслятор, будут дополняться статистикой (уровнями сигнала, шума и сетевым адресом данного ретранслятора).

10.2.3.4.2. Если ретранслятор описан как базовый (и установлен на ПЦН) на нем может быть разрешен режим совместимости. Режим совместимости позволяет произвести замену на ПЦН приемника на ретранслятор, при этом отпадает необходимость изменять сетевые адреса ретранслятора и приемника на эксплуатируемом объектовом оборудовании. Ретранслятор, работая в режиме совместимости, принимает все охранные пакеты, ранее предназначенные приемнику (получателю), и передает их по адресу конечного получателя. Адрес получателя (приемника) и конечного получателя вводится в меню «**Конфигурация ретранслятора**», «**Режим совместимости**».

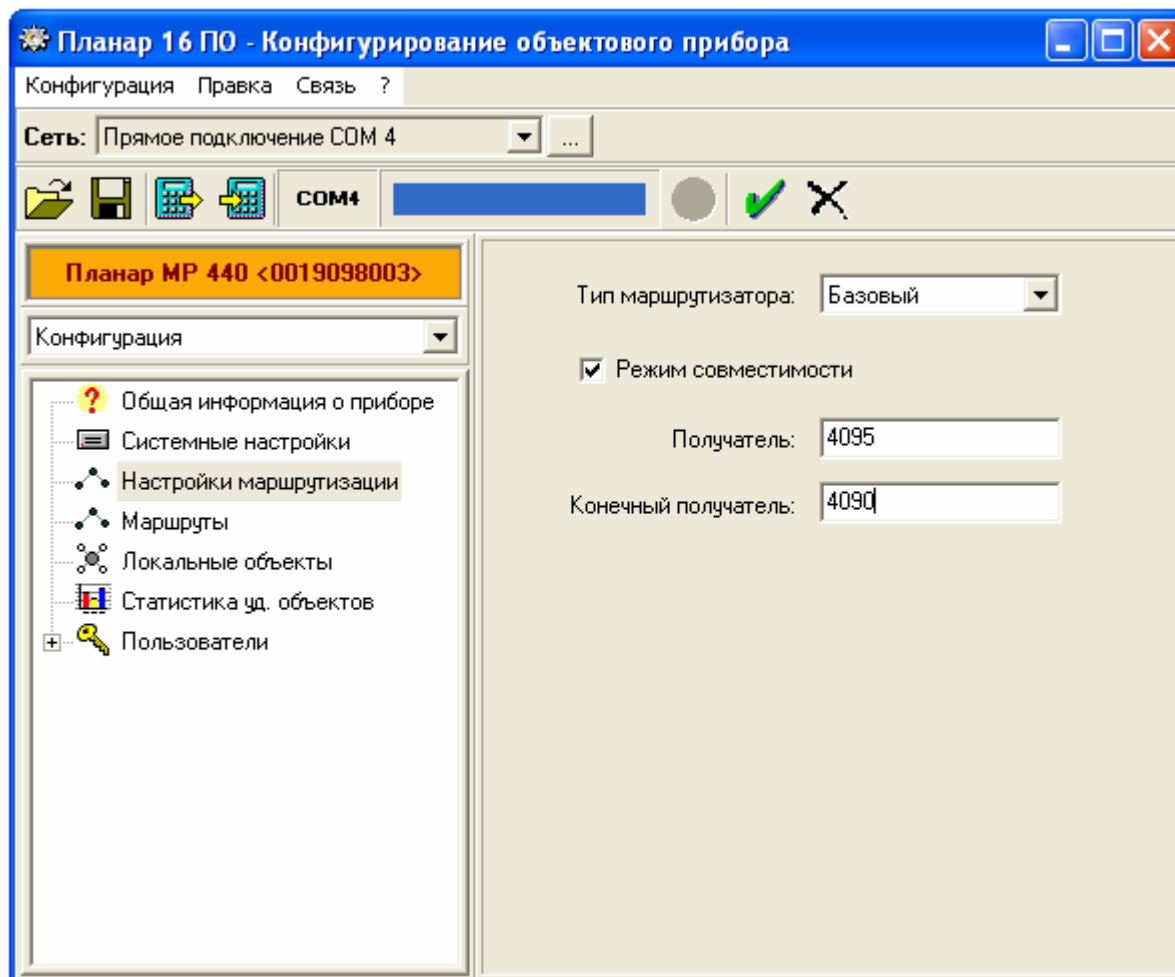
10.2.3.4.3. Схема прохода меню для конфигурирования ретранслятора: Программирование ⇒ Маршрутизация ⇒ Конфигурация ретранслятора ⇒ Тип ретранслятора ⇒ Режим совместимости ⇒ Адрес конечного получателя ⇒ Адрес получателя ⇒ Сохранение изменений.

10.2.3.4.4. Программирование конфигурации ретранслятора производится в меню «**Конфигурация ретранслятора**».

10.2.3.4.5. Для изменения конфигурации ретранслятора в программе конфигурирования объектового прибора в дереве конфигурируемых параметров выберите закладку «**Настройки**»

маршрутизации». Далее введите необходимые параметры и нажмите кнопку . Для сохранения измененной конфигурации нажмите кнопку  «Применить изменения». Для отмены кнопку  «Отменить изменения».

10.2.3.4.6. Типовое окно программы конфигурирования объектового прибора при изменении настроек маршрутизации показано ниже.



## 10.2.4 Программирование списка пользователей

### 10.2.4.1 Общая информация о списке пользователей

10.2.4.1.1. Ретранслятор позволяет зарегистрировать на объекте до 4 пользователей с уровнем доступа **«Администратор»**, имеющих максимальные полномочия по изменению конфигурации системы и списка пользователей.


### 10.2.4.2 Регистрация нового пользователя

10.2.4.2.1. Для добавления нового пользователя в список выполните следующие действия:


- Войдите в меню **«Коды доступа»** (*Программирование ⇒ Коды доступа*)
- Выберите один из свободных номеров пользователя
- Выберите в меню команду **«Изменение кода»**
- Введите 6 цифр нового кода (все ноли – запрещенная комбинация);
- Сохраните новые параметры, нажав кнопку **«Ввод»** программатора

10.2.4.2.2. Схема прохода по меню:

*Выбор пользователя ⇒ Режим «Изменение кода» ⇒ Ввод кода с клавиатуры ⇒ Сохранение параметров.*

10.2.4.2.3. Для изменения или регистрации пользователя в программе конфигурирования объектового прибора, в дереве конфигурируемых параметров выберите закладку **«Пользователи»**. Введите необходимые параметры и нажмите кнопку 

Для сохранения измененной конфигурации нажмите кнопку  **«Применить изменения»**.

Для отмены кнопку  **«Отменить изменения»**.

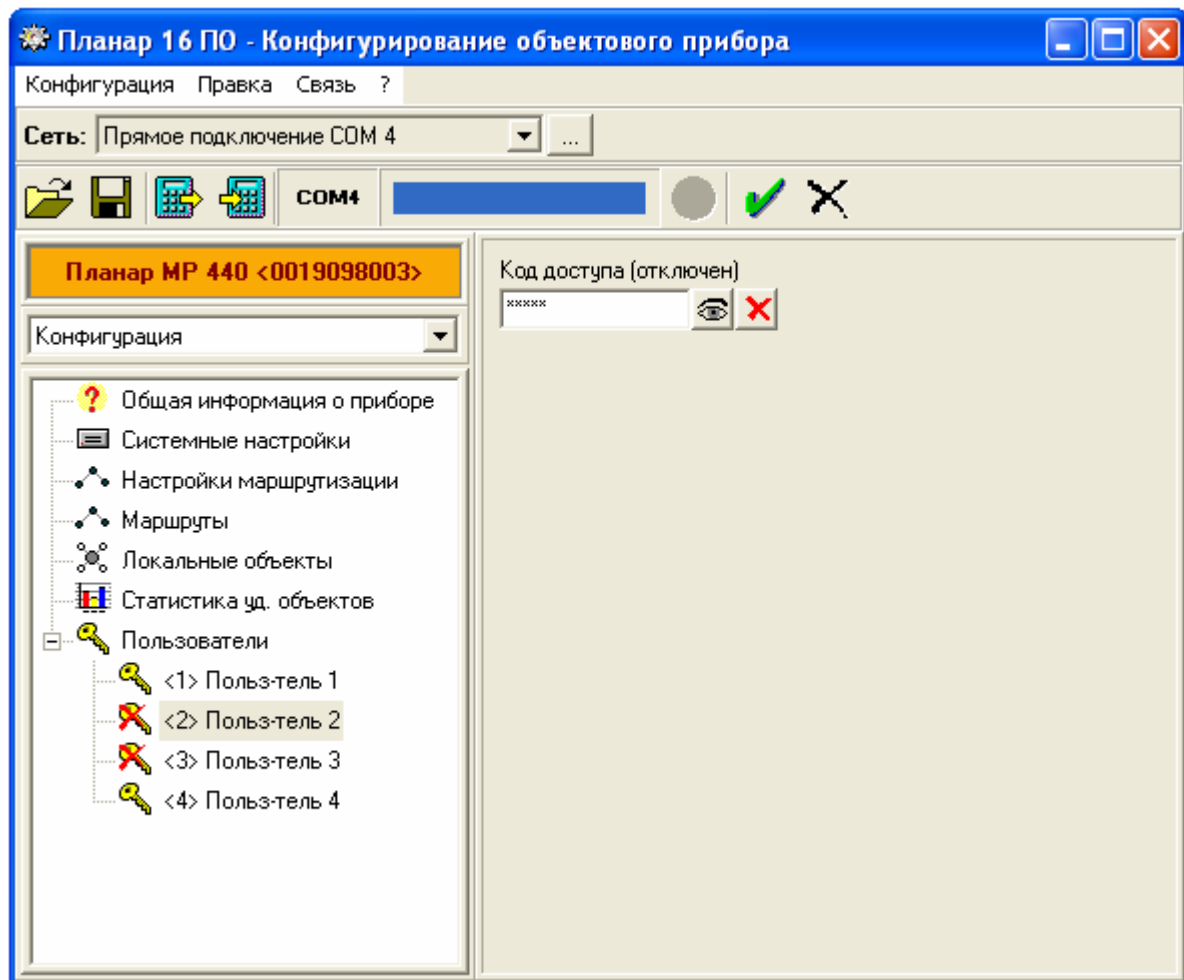
10.2.4.2.4. Типовое окно программы конфигурирования объектового прибора при изменении настроек маршрутизации показано ниже.

### 10.2.4.3 Удаление пользователя

10.2.4.3.1. Удаление пользователя из списка проводится в меню **«Коды доступа»**, **«Удаление кода»**. Для удаления кода доступа пользователя необходимо открыть меню **«Коды доступа»** (*Программирование ⇒ Коды доступа*), выбрать нужного пользователя. На вопрос прибора о подтверждении удаления следует нажать кнопку **«Ввод»**.

10.2.4.3.2. Схема прохода меню:

*Выбор пользователя ⇒ Выбор команды «Удаление кода» ⇒ Удаление кода ⇒ Подтверждение удаления*



## 10.2.5 Программирование системной конфигурации

### 10.2.5.1 Общая информация об идентификаторе системы

10.2.5.1.1. Для закрытия информации, передаваемой по радиоканалу, и возможности работы на одной частоте одновременно нескольким системам «Планар» вводится идентификатор системы. Идентификатор системы должен быть одинаковым на всех компонентах системы. Все объективное оборудование системы «Планар» поставляется с идентификатором по “умолчанию” 12345. Идентификатор системы не доступен для чтения и всегда выводится как 0.

10.2.5.1.2. Ретранслятор «Планар-МР 160» поддерживает удаленное конфигурирование и управление, для этого в приборе вводится код удаленного доступа. Данный параметр применяется для шифрования передаваемых команд и данных. Код удаленного доступа представляется числом из 9-ти десятичных разрядов, и должен быть изменен пользователем при конфигурировании по интерфейсу RS-232. Ретранслятор поставляется с кодом удаленного доступа равным 123456789.

### 10.2.5.2 Порядок программирования системных настроек с компьютера

10.2.5.2.1. Для изменения системных настроек в программе конфигурирования объектового прибора в дереве конфигурируемых параметров выберите закладку «Системные настройки». В окне системных настроек редактируются следующие параметры;

- **Адрес прибора.** Параметр, идентифицирующий ретранслятор в охранной сети. Это число в диапазоне от 1 - 4095. Адрес прибора должен быть уникален среди объектов, в одной РСПИ «Планар».

- **Адрес получателя.** Адрес приемника ПЦН, для этого получателя ретранслятор будет передавать собственные извещения с телеметрией и событиями, а так же извещения о нарушении и восстановление связи с локальными объектами.

- **Частота приема.** На данной частоте ретранслятор принимает все ретранслируемые извещения.

- **Число повторов событий.** При возникновении на объекте событий или тревог (например, пропадание сетевого питания, срабатывание тампера корпуса и т.д.) ретранслятор «Планар-МР 160» передает на ПЦН соответствующее извещение. Данный параметр определяет число повторов для каждого события или тревоги в передаваемых извещениях (в одном извещении передается вся информация о состоянии прибора).

- **Период повторов событий.** Время, в секундах, через которое повторяется передача извещений с соответствующими событиями и тревогами.

- **Период телеметрии.** Период, в минутах, передачи извещений с телеметрией ретранслятора.

- **Идентификатор прибора.** Данный параметр вводится в диапазоне 1 – 65535. Идентификатор системы не доступен для чтения и всегда выводится как 0.

- **Код удаленного доступа.** Код удаленного доступа представляется числом из 9-ти десятичных разрядов, и должен быть изменен пользователем при конфигурировании по интерфейсу RS-232. Ретранслятор поставляется с кодом удаленного доступа равным 123456789.



- **Опция сообщения об ошибке передатчика.** Если данная опция разрешена, в извещении не передается признак ошибки передатчика. Данная опция может быть полезна, если на объекте возникают проблемы с размещением антенны и не возможно получить КСВ антенно-фидерного тракта менее 3.

- **Опция разрешения передачи “коротких пакетов”.** Ретранслятор «Планар-МР 160» поддерживает два формата извещений (пакетов) стандартный пакет, в котором передается вся информация о состоянии прибора, и короткий пакет в котором передается сетевой адрес ретранслятора, признак состояния электропитания и некоторая служебная информация. Все

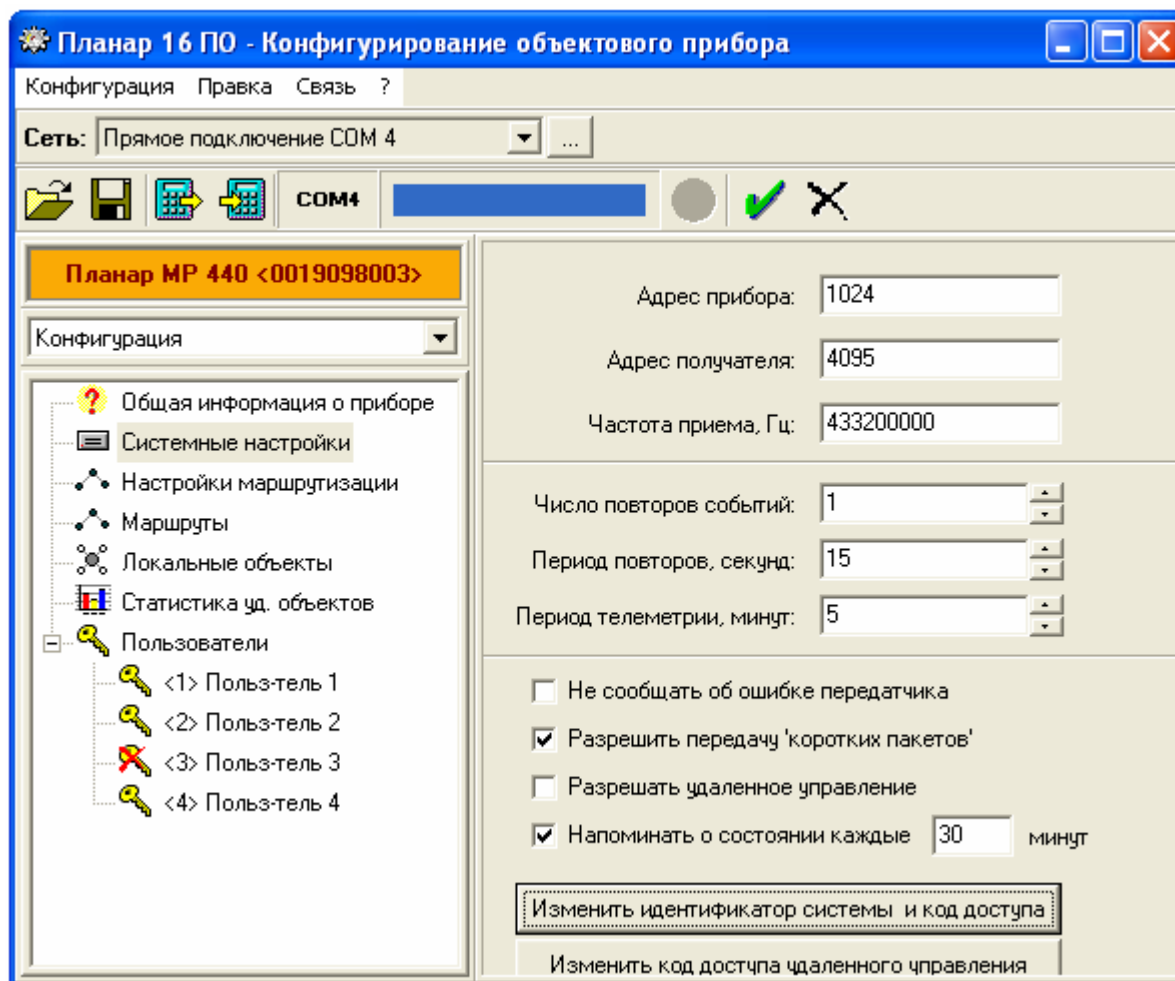
события и тревоги передаются только стандартными пакетами, короткими пакетами передается только телеметрия. Если на объекте возникает состояние тревоги, ретранслятор переходит на передачу телеметрии длинными пакетами. **Внимание!** Работу с короткими пакетами поддерживают приемники с версией программного обеспечения 2.3.

- **Опция разрешения удаленного управления.** Если данная опция разрешена, то прибор доступен для удаленного конфигурирования и управления по интерфейсу **RS-485**. Ретранслятор поставляется с запрещенной данной опцией. Изменить данную опцию с компьютера можно только при программировании по интерфейсу **RS-232**.

- **Опция напоминания о состоянии локальных объектов.** Если разрешена данная опция, ретранслятор с заданным периодом передает на адрес получателя извещения с краткой информацией о состоянии локальных объектов (признак таймаута и признак ухудшения связи с объектом).

10.2.5.2.2. Для сохранения изменений настроек нажмите кнопку  «Применить изменения». Для отмены кнопку  «Отменить изменения».

10.2.5.2.3. Типовое окно программы конфигурирования объектового прибора при программировании системных настроек показано ниже.



### 10.2.5.3 Порядок программирования сетевых идентификаторов

10.2.5.3.1. Для того чтобы осуществить программирование сетевых идентификаторов, выполните следующие действия:

- Войдите в подменю «Сетевые идентификаторы» (*Программирование ⇒ Конфигурация ⇒ Конфигурация системы ⇒ Сетевые идентификаторы*)
- Введите идентификатор системы в диапазоне 1 - 65535.
- Введите 9 цифр кода удаленного доступа

- Введите адрес ретранслятора в диапазоне 1 - 4095.
- Введите адрес получателя. Адрес приемника ПЦН, для этого получателя ретранслятор «Планар-МР 160» будет передавать собственные пакеты телеметрии, а так же сообщения о нарушении и восстановление связи с локальными объектами.
- На вопрос о сохранении новых значений параметров подтвердите их, нажав кнопку «Ввод».

10.2.5.3.2. Схема прохода меню при программировании идентификатора системы:

*Программирование ⇒ Конфигурация ⇒ Сетевые идентификаторы ⇒ Ввод идентификатора системы ⇒ Ввод кода удаленного доступа ⇒ Ввод адреса ретранслятора ⇒ Ввод адреса получателя ⇒ Сохранение параметров.*

#### **10.2.5.4 Порядок описаний параметров передачи**

10.2.5.4.1. Для описания параметров передачи событий выполните следующие действия:

- Войдите в подменю «**Параметры передачи событий**» (*Программирование ⇒ Конфигурация ⇒ Параметры передачи событий*)

- Введите период передачи извещений с телеметрией
- Введите период передачи извещений с событиями
- Введите число повторов извещений с событиями
- Измените опцию разрешения “коротких пакетов”
- Измените опцию сообщения об ошибке передатчика
- Измените опцию разрешения удаленного управления
- Измените опцию напоминания о состоянии локальных объектов
- Введите период передачи извещений напоминания о состоянии локальных объектов
- На вопрос о сохранении новых значений параметров подтвердите их, нажав кнопку «Ввод».

10.2.5.4.2. Схема прохода меню при описании параметров передачи событий:

*Программирование ⇒ Конфигурация ⇒ Параметры передачи событий ⇒ Период передачи телеметрии ⇒ Период передачи событий ⇒ Число повторов передачи событий ⇒ Опция разрешения “коротких пакетов” ⇒ Опция сообщения об ошибке передатчика ⇒ Опция разрешения удаленного управления ⇒ Опция напоминания о состоянии локальных объектов ⇒ Период передачи извещений напоминания о состоянии локальных объектов ⇒ Сохранение параметров.*

#### **10.2.5.5 Программирование частоты приема**

10.2.5.5.1. Для изменения частоты приема выполните следующие действия:

- Войдите в подменю «**Конфигурация**», «**Частота приема**» (*Программирование ⇒ Конфигурация ⇒ Частота приема*)

- Введите значение частоты приема в Гц.
- На вопрос о сохранении новых значений параметров подтвердите их, нажав кнопку «Ввод».

10.2.5.5.2. Схема прохода меню при описании параметров передачи событий:

*Программирование ⇒ Конфигурация ⇒ Частота прием ⇒ Ввод частоты приема ⇒ Сохранение параметров.*

## 10.3 Получение информации о приборе

### 10.3.1 Монитор прибора

10.3.1.1 Ретранслятор имеет специальный режим, называемый монитором прибора, для просмотра его состояния и конфигурации. В этом режиме можно получить следующую информацию:

- КСВ нагрузки и выходная мощность передатчика;
- Напряжение питания;
- Серийный номер прибора и его версия;


10.3.1.2 Для открытия монитора прибора следует выбрать в меню прибора команду **«Монитор прибора»** (*Программирование* ⇒ *Тест системы* ⇒ *Мониторинг* ⇒ *Монитор прибора*) и войти в него нажатием кнопки «↓».

### 10.3.2 Монитор локальных объектов

10.3.2.1 Ретранслятор **«Планар-МР 160»** при приеме любого информационного пакета от объекта, описанного как локальный, сохраняет в своей памяти статистики от данного объекта. В режиме монитора локального объекта можно получить следующую информацию:

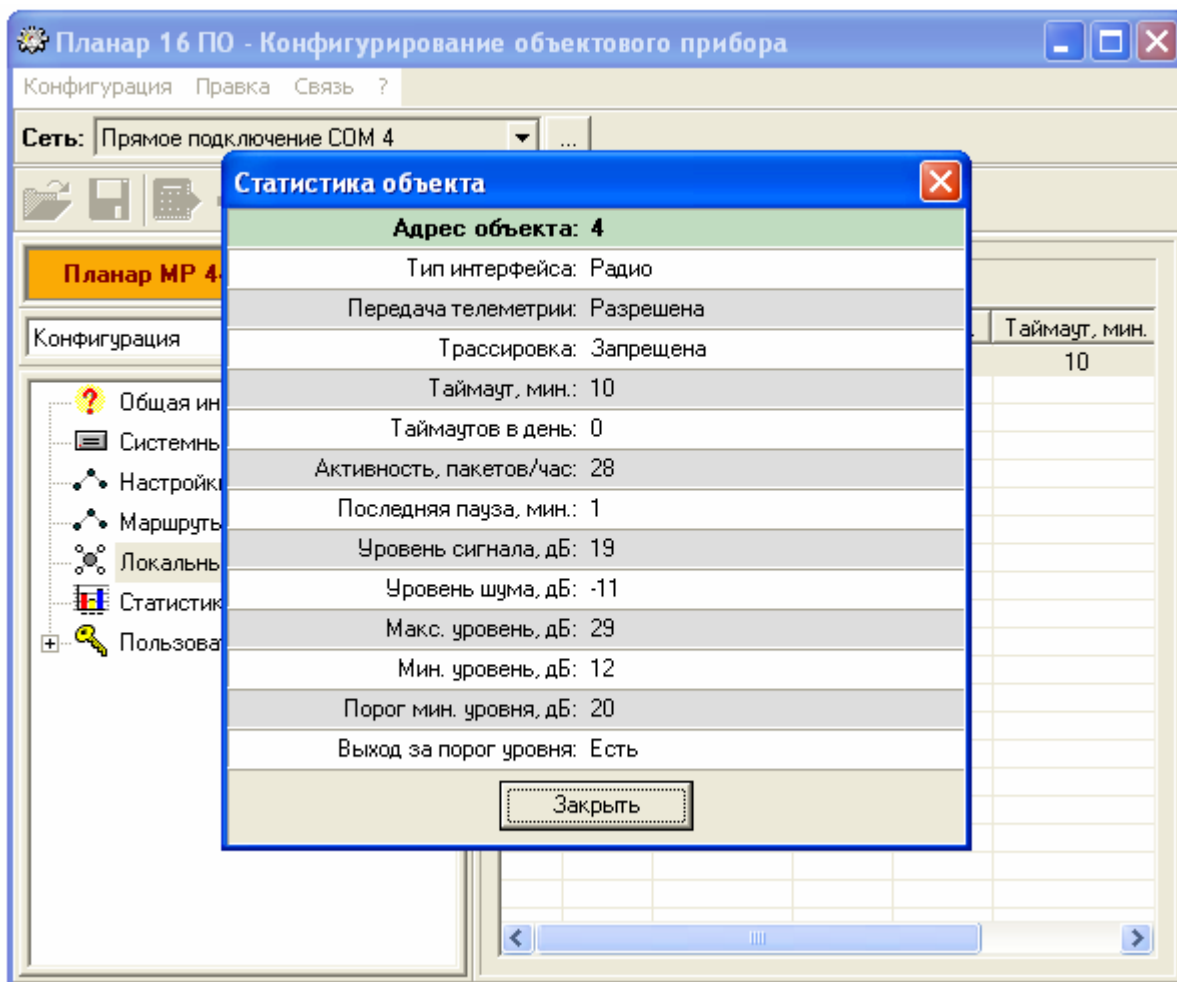
- Сетевой адрес объекта
- Тип интерфейса
- Средний уровень сигнала при приеме пакетов от выбранного объекта
- Средний уровень шума при приеме пакетов от выбранного объекта
- Максимальный уровень сигнала
- Минимальный уровень сигнала
- Активность объекта - усредненное за 1 час число принятых пакетов от выбранного локального объекта
- Время прошедшее после приема последнего пакета от выбранного локального объекта
- Количество таймаутов за день для выбранного локального объекта
- Опускался ли средний уровень сигнала ниже заданного порога

10.3.2.2 Для открытия монитора локальных объектов следует выбрать в меню прибора команду **«Монитор локальных объектов»** (*Тест системы* ⇒ *Мониторинг* ⇒ *Монитор локальных объектов*) и войти в него нажатием кнопки «↓». Ввести сетевой адрес объекта, или кнопками «←» и «→» перейти к предыдущему/следующему объекту. Перемещение на следующий индицируемый параметр осуществляется кнопкой «↓», предыдущий «↑».

10.3.2.3 Для просмотра статистик локального объекта программой конфигурирования объектового прибора, в дереве конфигурируемых параметров выберите закладку **«Локальные приборы»**. В списке локальных объектов выберите требуемый объект, и нажмите кнопку . В окне **«Статистика объекта»** отображаются статистика и конфигурация выбранного локального объекта.

10.3.2.4 Типовое окно программы конфигурирования объектового прибора при просмотре статистик локальных объектов показано ниже.







### 10.3.3 Монитор удаленных объектов

10.3.3.1 Ретранслятор «Планар-МР 160» при приеме любого информационного пакета (даже если этот пакет не предназначен данному ретранслятору и не передается через него) сохраняет в своей памяти статистику по всем объектам сети системы «Планар». В режиме монитора удаленного объекта можно получить следующую информацию:

- Сетевой адрес объекта;
- Средний уровень сигнала при приеме пакетов от выбранного объекта;
- Средний уровень шума при приеме пакетов от выбранного объекта;
- Активность объекта - усредненное за 1 час число принятых пакетов от выбранного объекта;

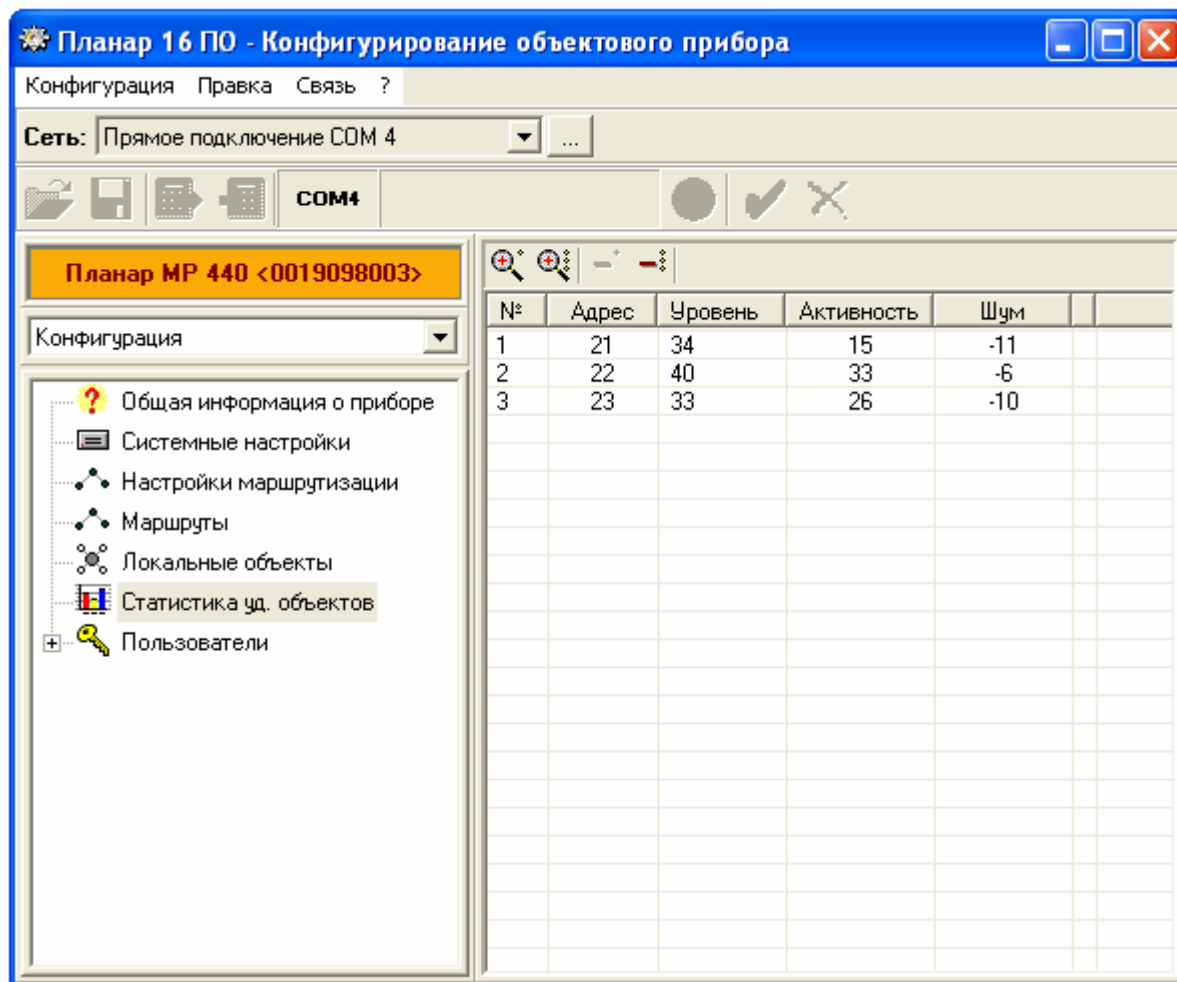
10.3.3.2 Для открытия монитора удаленных объектов следует выбрать в меню прибора команду «Монитор удаленных объектов» (*Тест системы* ⇒ *Мониторинг* ⇒ *Монитор удаленных объектов*) и войти в него нажатием кнопки «↓». Ввести сетевой адрес объекта, или кнопками «←» и «→» перейти к предыдущему/следующему объекту. Перемещение на следующий индицируемый параметр осуществляется кнопкой «↓», предыдущий «↑».

10.3.3.3 **Внимание!** Для просмотра в мониторе удаленных объектов доступны только активные удаленные объекты с ненулевыми статистиками.

10.3.3.4 Для просмотра статистик удаленного объекта программой конфигурирования объектового прибора, в дереве конфигурируемых параметров выберите закладку «Статистики удаленных объектов». При нажатии на кнопку  программа конфигурирования объектового прибора считывает статистику одного удаленного объекта, адрес которого необходимо ввести в окне запроса статистики. При нажатии на кнопку  программа конфигурирования объектового прибора считывает статистики по всем активным удаленным объектам.

10.3.3.5 **Внимание!** При удаленном просмотре статистики, когда передача данных идет по радиоканалу через ретранслятор, установленный на ПЦН, желательно не использовать режим считывания статистик по всем локальным объектам, так как это приведет к значительной загрузке радиоканала.

10.3.3.6 Типовое окно программы конфигурирования объектового прибора при просмотре статистик удаленных объектов показано ниже.

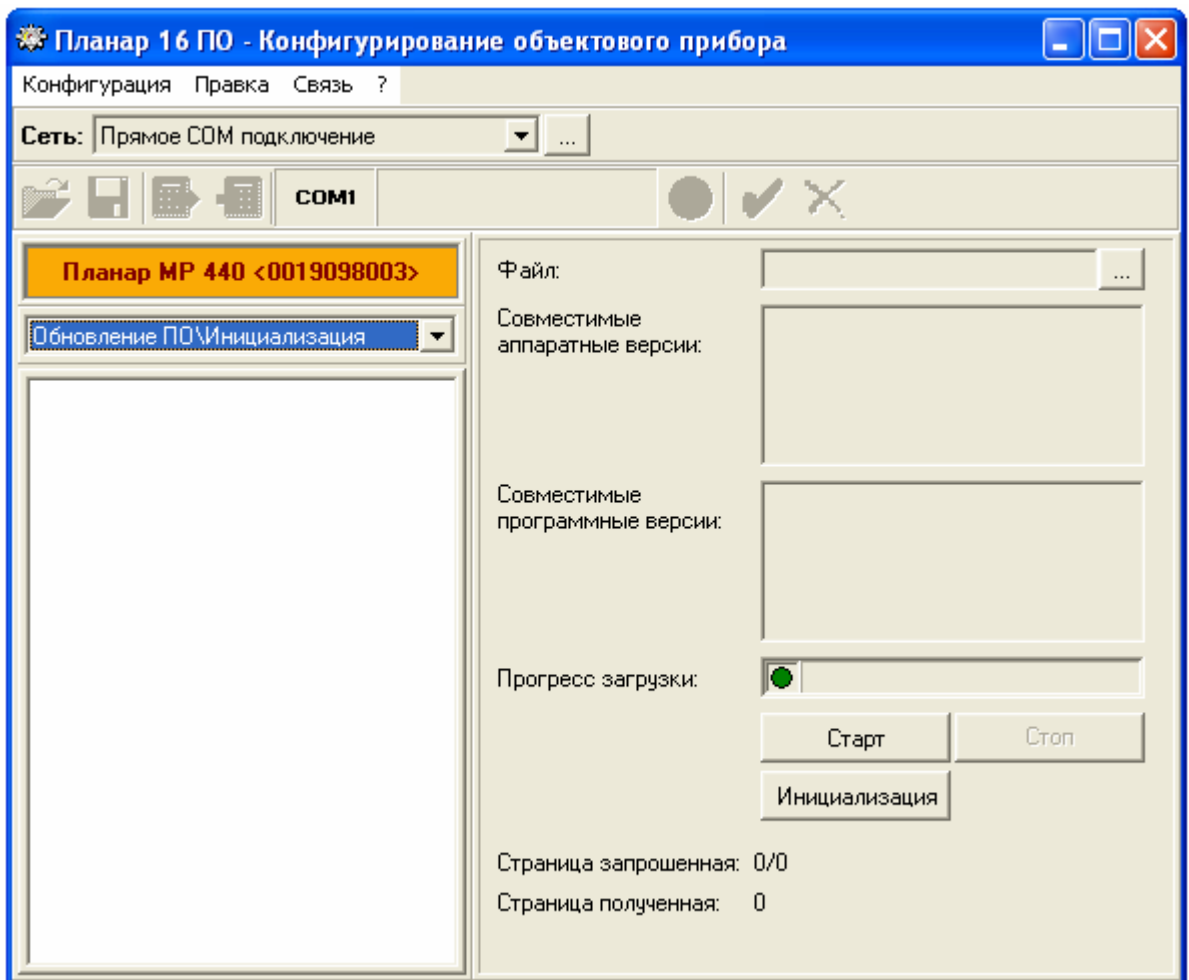


## 10.4 Инициализация ретранслятора

10.4.1 Ретранслятор имеет специальное меню «**Технологический режим**», предназначенное для проведения технологических работ предприятием-изготовителем. Все команды данного меню, кроме команды «**Инициализация**» недоступны пользователям. Команда инициализации доступна (*Тест системы* ⇒ *Технологический режим* ⇒ *Инициализация*). Она предназначена для сброса установок, введенных пользователем, а также списка зарегистрированных пользователей и кодов доступа, в исходное состояние, определенное по умолчанию.

10.4.2 Если утеряны все коды доступа, возможна инициализация ретранслятора из программы конфигурирования объектового прибора. Для этого необходимо войти в режим «**Обновление ПО \ Инициализация**» и нажать кнопку **Инициализация**.

10.4.3 Типовое окно программы конфигурирования объектового прибора при инициализации ретранслятора показано ниже.



## 11. Конструкция

11.1 Конструкция прибора «Планар-МР 160» предусматривает его крепление на вертикальной стене.

11.2 Основными конструктивными элементами ретранслятора являются (см. приложение 3):

- управляющая плата ретранслятора 1. На верхней крышке платы нанесена маркировка разъемов;

- модуль приемо-передающий 2 типа ШЕЛЕСТ 400 ;

- металлический корпус 3, состоящий из основания 4 и верхней крышки 5;

- на основании корпуса установлены буксы, на которых закреплена управляющая плата 1;

- приемо-передающий модуль закреплен на корпусе четырьмя винтами М3, расположенными в зоне ВЧ разъема, электрическое подключение выполнено плоским 26 проводным кабелем.

11.3 На основании корпуса 4 расположена клемма заземления ретранслятора.

## 12. Описание структурной схемы

12.1 Структурная схема приведена в приложении 4.

12.2 Ретранслятор «Планар-МР 160» состоит из следующих структурных узлов:

- блок микроконтроллера 1;

- блок питания 2;

- блок модема 3;

- модуль приемопередатчика 4 типа ШЕЛЕСТ 400 ;

- интерфейс RS232/RS485 5;

12.3 Функционирование ретранслятора «Планар-МР 160» осуществляется под управлением микроконтроллера 1. Микроконтроллер связан по двунаправленной шине SPI с блоком модема 3. Модем обеспечивает поддержку протокола пакетной связи по радиоканалу и управление модулем приемопередатчика 4.

12.4 Источник питания 3 вырабатывает все напряжения

+ 5 В, +3,3 В для питания логических схем ретранслятора;

+12 В для питания модуля приемопередатчика ШЕЛЕСТ 400 .

12.5 Цепь внешнего питания ретранслятора “ПИТАНИЕ +12В” защищена предохранителем 6.

## 13. Проверка технического состояния

13.1 Приборы подвергаются проверке по качеству и комплектности.

13.2 Методика включает в себя проверку работоспособности прибора и оценку его технического состояния с целью выявления скрытых дефектов и неисправностей. Несоответствие прибора требованиям данной методики является основанием для предъявления претензий изготовителю.

13.3 Проверка технического состояния производится при нормальных климатических условиях.

13.4 Последовательность операций при проверке технического состояния приведена в таблице 13.1.

Таблица 13.1

Наименование параметра	Используемая аппаратура	Методика проверки
1. Внешний вид	-	Провести внешний осмотр. Убедиться в отсутствии внешних механических повреждений. Проверить соответствие номера прибора номеру, указанному в паспорте.
2. Комплектность	-	Убедиться в соответствии комплектности прибора таблице 3.1
3. Проведение внутреннего теста прибора	-	<p>Подключить программатор ПС-24, ПС-27. Ввести пароль. В меню “МОНИТОР ПРИБОРА” произвести тестирование ретранслятора. Проконтролировать параметры приемопередающего тракта, выходную мощность передатчика, согласование с антенно-фидерным оборудованием.</p> <p>Выйти из меню “МОНИТОР ПРИБОРА” нажав “ * “ “ * “ .</p>

## 14. Возможные неисправности и способы их устранения

14.1 Перечень возможных неисправностей и способов их устранения приведены в таблице 14.1.

Таблица 14.1

Наименование неисправности	Вероятная причина	Способ устранения
1. При подключении ретранслятора к внешнему источнику питания не светится индикатор «ПИТАНИЕ»	Нет питающего напряжения 220 В 50 Гц.	Проверить наличие питающего напряжения 220 В 50 Гц.
	Срабатывание внутреннего предохранителя цепи питания из-за перегрузки по току по выходам +12 В.	Устранить причину перегрузки по току внешними потребителями.
	Срабатывание внутреннего предохранителя цепи питания из-за неправильного подключения внутреннего аккумулятора.	Подключить аккумулятор в правильной полярности.
2. Светится индикатор «Неисправность». На экране проамматора индицируется КСВ > 3	Повреждение в антенно-фидерном тракте ретранслятора.	Проверить состояние ВЧ разъемов, ВЧ кабеля и приемо-передающей антенны. Устранить обнаруженные повреждения.

## 15. Техническое обслуживание

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

15.2 Ремонтные работы, связанные с разборкой прибора, производятся только по истечении гарантийного срока.

15.3 Сведения о проведении регламентных работ заносятся в журнал учета регламентных работ и контроля технического состояния.

15.4 Соблюдение периодичности, методики выполнения регламентных работ является обязательным.

15.5 При проведении работ следует руководствоваться разделом 7 “Указания мер безопасности”.

15.6 Периодичность обслуживания – один раз в месяц.

15.7 Перечень предусмотренных работ по техническому обслуживанию приведен в таблице 15.1

Таблица 15.1

Содержание работ	Порядок выполнения	Приборы, инструмент, материалы	Нормы
1. Внешний осмотр, очистка прибора.	1.1 Отключить прибор от питающей сети. 1.2 Удалить с поверхности прибора пыль, грязь. 1.3 Вскрыть верхнюю крышку прибора. Произвести очистку внутренних поверхностей от пыли. 1.4 Проверить качество заземления и целостность заземляющего провода. 1.5 Проверить соответствие подключения внешних цепей к ретранслятору.	Ветошь, мягкая кисточка	Ретранслятор не должен иметь механических повреждений, следов коррозии. Винт клеммы заземления должен быть надежно затянут. Заземляющий провод не должен иметь повреждений. Должно быть соответствие схеме внешних соединений.
2 Проверка работоспособности ретранслятора	Произвести проверку согласно таблице 13.1 настоящего документа.	---	

## 16. Правила хранения

16.1 Условия хранения должны соответствовать условиям 1 ГОСТ 15150-69.

16.2 Ретрансляторы должны храниться упакованными на стеллажах.

16.3 При хранении, расстояние от оборудования до стен, пола помещения должно быть не менее 1,5 м.

16.4 Расстояние между отопительными устройствами помещения и оборудованием должно быть не менее 2,0 м.

16.5 В помещении должны отсутствовать пары агрессивных веществ и токопроводящей пыли.

## 17. Транспортирование

17.1 Условия транспортирования должны соответствовать условиям хранения 5 ГОСТ 15150-69.

17.2 Оборудование может транспортироваться всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах и в герметизированных отсеках самолетов.

17.3 Приборы в упаковке при транспортировании выдерживают:

- тряску с ускорением  $30 \text{ м/с}^2$  и частотой до 2 Гц;

- температуру окружающего воздуха от  $-50^\circ\text{C}$  до  $+50^\circ\text{C}$ ;

- относительную влажность воздуха до 95% при температуре  $35^\circ\text{C}$ .

17.4 При транспортировании оборудования должны выполняться правила, изложенные в следующих документах:

“Правила перевозки грузов”. М-во путей сообщения СССР-М: Транспорт, 1985;

“Правила перевозки грузов автомобильным транспортом”. М-во автомобильного транспорта РСФСР 2-е изд. М: Транспорт 1984;

“Руководство по грузовым перевозкам на внутренних воздушных линиях” Утв. М-вом Гражданской авиации СССР 25.03.75 М: МГА 1975.

17.5 После транспортирования при отрицательных температурах воздуха оборудование непосредственно перед монтажом должно быть выдержано без упаковки в течение не менее 24 ч в помещении с нормальными климатическими условиями.

## 18. Адрес предприятия-изготовителя

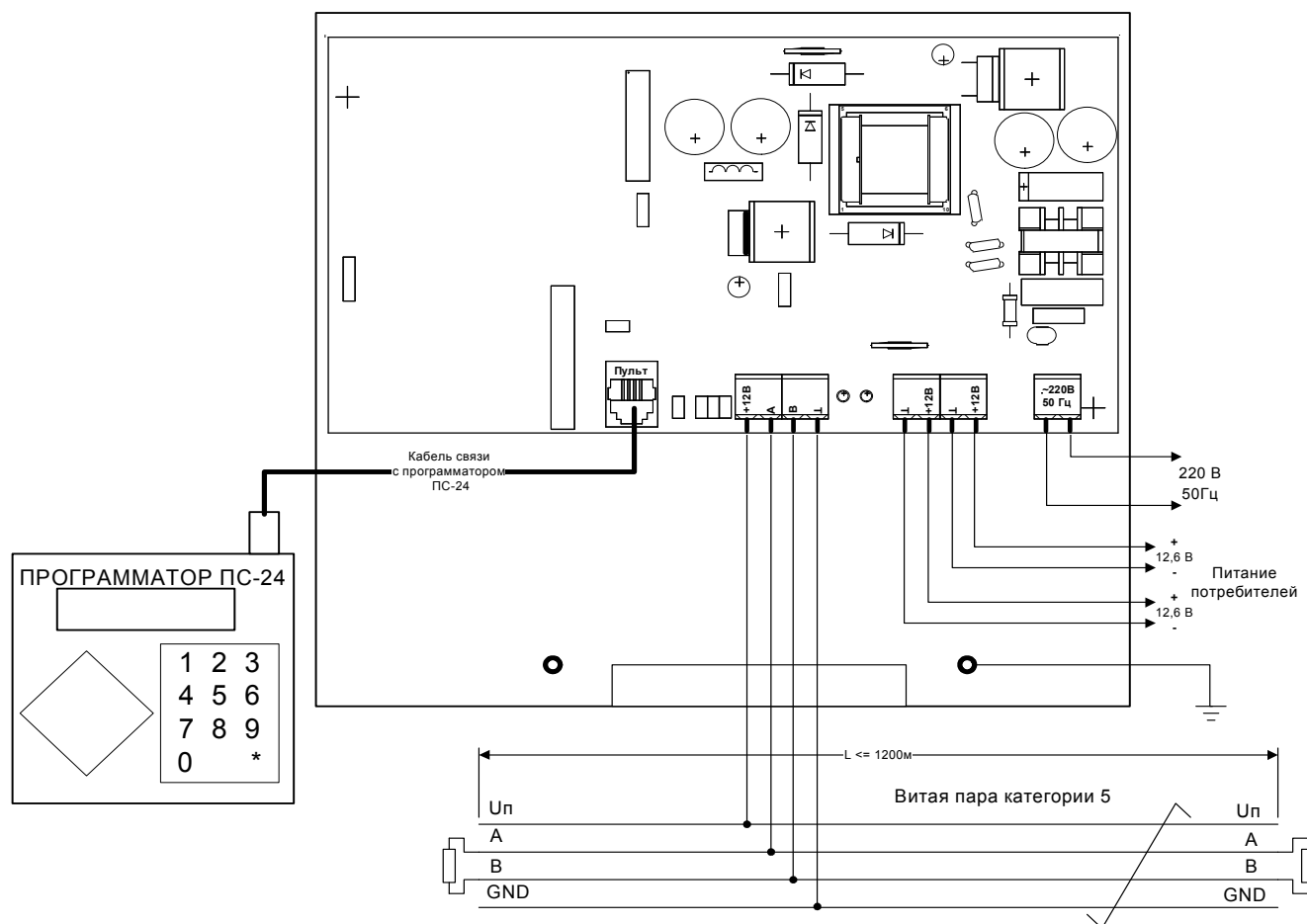
ООО “ПЛАНАР”

РОССИЯ, 454091, г. Челябинск, ул.Елькина, 32

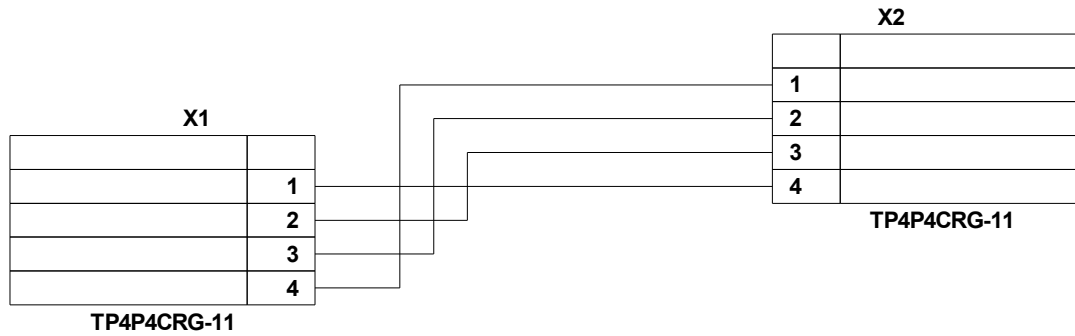
Тел./факс: (351) 266-70-82, 266-70-83, 266-70-84, 266-70-85, 266-70-86

Интернет: <http://www.planar.chel.ru> E-mail: [Welcome@planar.chel.ru](mailto:Welcome@planar.chel.ru)

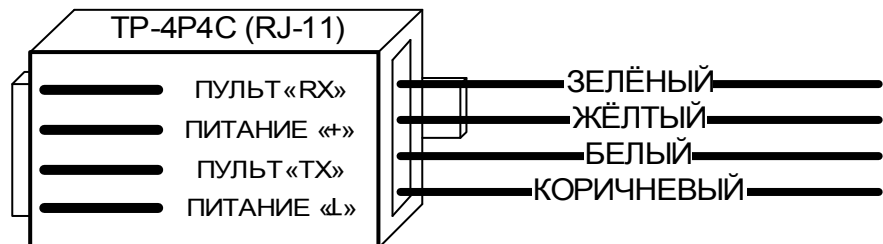
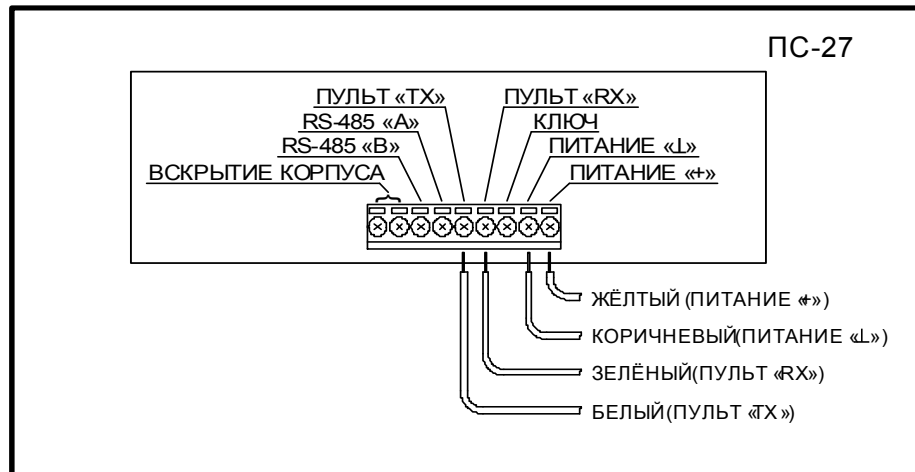




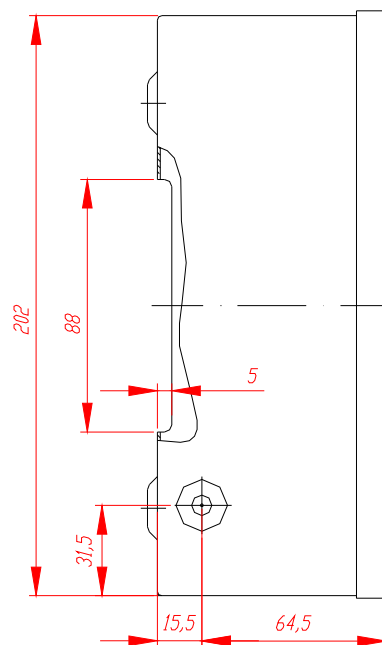
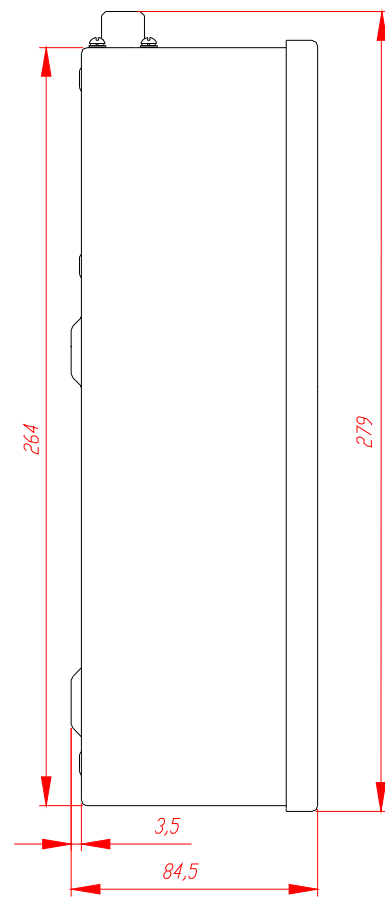
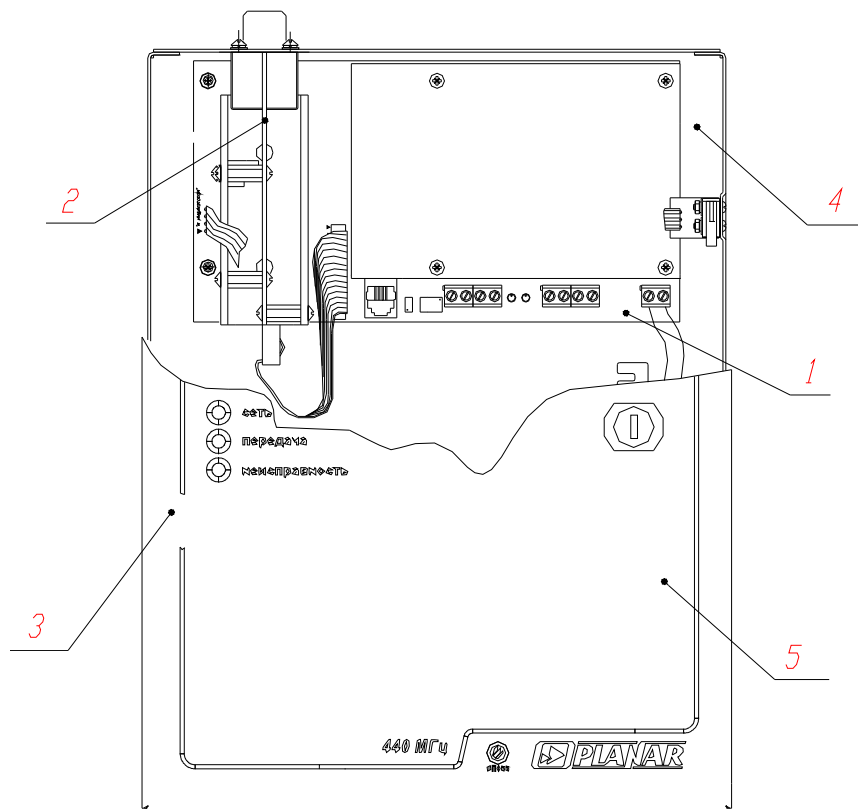
Кабель к ПС-24



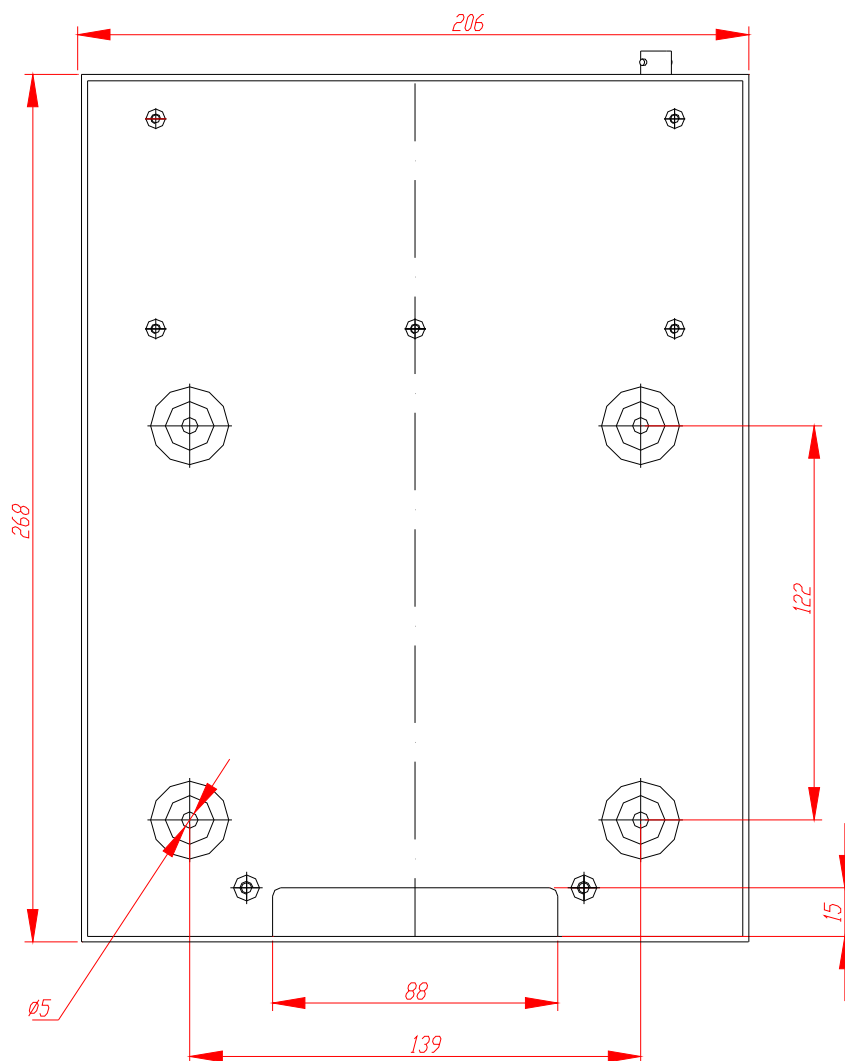
Кабель к ПС-27

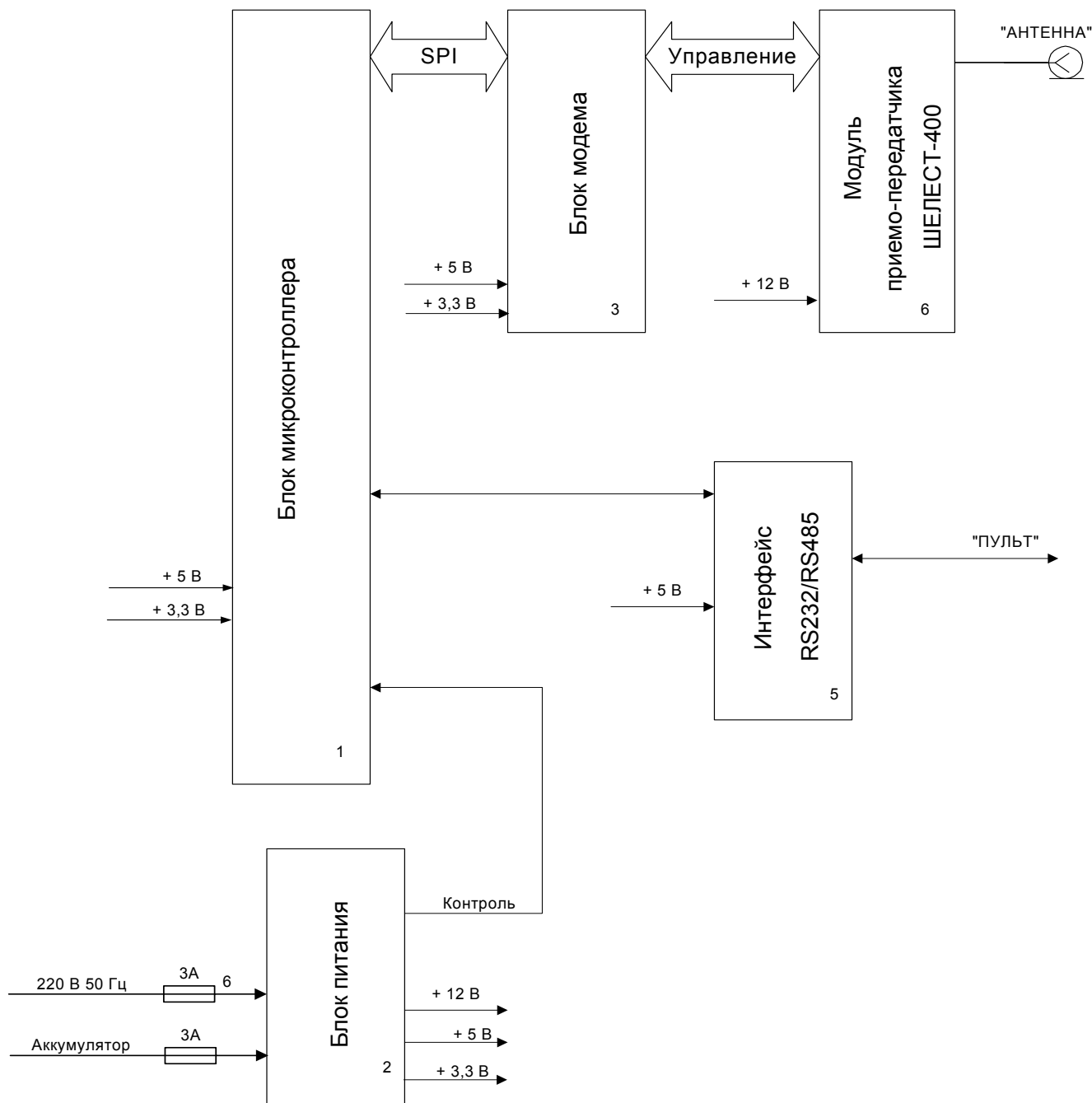


# Приложение 3



# Приложение 3 продолжение





### Пример 1

Несколько объектовых приборов передают извещения на приемник через ретранслятор. Система работает на одной частоте 153800000Гц. Структура рассматриваемой системы показана на Рис.1. Далее приведены приборы, входящие в рассматриваемую систему и их основные настройки.

**1. Приемник «Планар-ЦП»** - Адрес приемника 4095, частота приема 153800000Гц, идентификатор системы 3456.

**2. Прибор объектовый «Планар ОП-5»** - Дублирующий и тревожные каналы запрещены. Канал телеметрии имеет следующие настройки - Адрес отправителя (объекта) 4, адрес ретранслятора 1024, адрес приемника 4095, частота передачи 153800000Гц, идентификатор системы 3456.

**3. Прибор объектовый «Планар ОП-5»** - Дублирующий и тревожные каналы запрещены. Канал телеметрии имеет следующие настройки - Адрес отправителя (объекта) 5, адрес ретранслятора 1024, адрес приемника 4095, частота передачи 153800000Гц, идентификатор системы 3456.

**4. Прибор объектовый «Планар ОП-5»** - Дублирующий и тревожные каналы запрещены. Канал телеметрии имеет следующие настройки - Адрес отправителя (объекта) 6, адрес ретранслятора 1024, адрес приемника 4095, частота передачи 153800000Гц, идентификатор системы 3456.

**5. Ретранслятор «Планар-МР 160»** - принимает и передает на одной частоте

- **Системные настройки;** Адрес прибора 1024, адрес получателя 4095, частота приема 153800000Гц, идентификатор системы 3456. Удаленное управление запрещено.

- **Маршруты;** В ретрансляторе введен 1 маршрут до получателя 4095.

- **Основной маршрут;** Адрес получателя (приемник) 4095, адрес ретранслятора 4095 (т.к. извещения далее ретранслироваться не будут, а приемник является конечным получателем), радио интерфейс, протокол без подтверждения, частота передачи 153800000Гц, выходная мощность полная (255).

- **Альтернативные маршруты** не введены.

- **Локальные объекты** не введены.

- **Тип ретранслятора;** Ретранслятор может быть описан как «Базовый». При этом в программе «Монитор качества радиоканала» можно будет наблюдать уровни приема объектовых приборов на ретрансляторе. Но в результате длительность всех передаваемых по радиоканалу извещений увеличится на 0.1сек., что соответственно приведет к увеличению загрузки радиоканала.

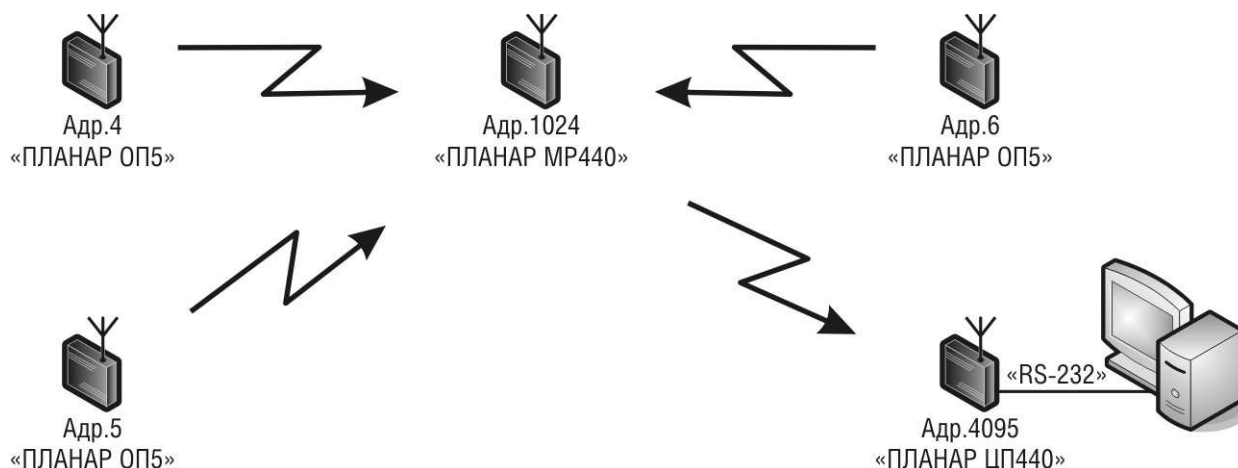


Рис.1.

## Пример 2

Несколько объектовых приборов передают извещения на приемник через ретранслятор. Система работает на одной частоте 153800000Гц. Для дублирования радиоканала к ретранслятору по интерфейсу RS-485 подключены модули «Планар-GSM» и «RS-485 - Ethernet»(например «Planet ICS-100»). Структура рассматриваемой системы показана на Рис.2

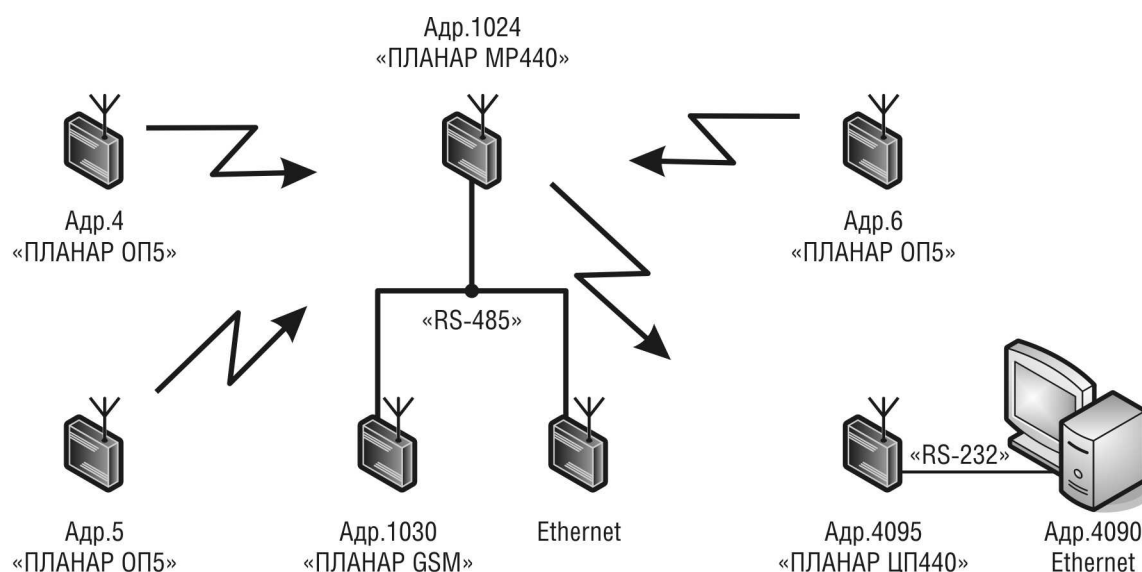


Рис.2.

Возможны несколько вариантов построения системы.

### **Вариант 1.**

Объектовые приборы передают извещения только по каналу телеметрии, ретранслятор передает принятые извещения по радиоканалу и дублирует их по каналу GSM и Ethernet. Объектовые приборы не описаны на ретрансляторе как локальные объекты.

Далее приведены приборы, входящие в рассматриваемую систему и их основные настройки.

**1. Приемник «Планар-ЦП»** - Адрес приемника 4095, частота приема 153800000Гц, идентификатор системы 3456.

**2. Прибор объектовый « »** - Дублирующий и тревожные каналы запрещены. Канал телеметрии имеет следующие настройки - Адрес отправителя (объекта) 4, адрес ретранслятора 1024, адрес приемника 4095, частота передачи 153800000Гц, идентификатор системы 3456.

**3. Прибор объектовый «Планар ОП-5»** - Дублирующий и тревожные каналы запрещены. Канал телеметрии имеет следующие настройки - Адрес отправителя (объекта) 5, адрес ретранслятора 1024, адрес приемника 4095, частота передачи 153800000Гц, идентификатор системы 3456.

**4. Прибор объектовый «Планар ОП-5»** - Дублирующий и тревожные каналы запрещены. Канал телеметрии имеет следующие настройки - Адрес отправителя (объекта) 6, адрес ретранслятора 1024, адрес приемника 4095, частота передачи 153800000Гц, идентификатор системы 3456.

**5. Прибор «Планар-GSM»** - Адрес прибора 1030, идентификатор 3456.

**6. Ретранслятор «Планар-МР 160»** - принимает и передает на одной частоте

- **Системные настройки;** Адрес прибора 1024, адрес получателя 4095, частота приема 153800000Гц, идентификатор системы 3456. Удаленное управление разрешено

- **Маршруты;** В ретрансляторе введен 1 маршрут до получателя 4095.

- **Основной маршрут;** Адрес получателя (приемник) 4095, адрес ретранслятора 4095 (т.к. извещения далее ретранслироваться не будут, а приемник является конечным получателем), радио интерфейс, протокол без подтверждения, частота передачи 153800000Гц,

выходная мощность полная (255).

- **Альтернативный маршрут 1;** Адрес получателя 4090(адрес монитора приема данных), адрес ретранслятора 9 (адрес «Планар-GSM»), интерфейс RS-485, протокол без подтверждения. Модуль «Planet ICS-100» («RS-485 - Ethernet») подключается по интерфейсу **RS-485** параллельно модулю «Планар-GSM» и поэтому будет дублировать по IP все извещения передаваемые модулю «Планар-GSM».

- **Альтернативные маршруты 2, 3** не введены.

- **Локальные объекты** не введены.

- **Тип ретранслятора;** Ретранслятор может быть описан как «Базовый». При этом в программе «Монитор качества радиоканала» можно будет наблюдать уровни приема объектовых приборов на ретрансляторе. Но в результате длительность всех передаваемых по радиоканалу извещений увеличится на 0.1сек., что приведет к увеличению загрузки радиоканала.

## **Вариант 2.**

Объектовые приборы передают извещения по каналу телеметрии и по дублирующему каналу на одной частоте, ретранслятор передает принятые по дублирующему каналу извещения по радиоканалу, а извещения принятые по каналу телеметрии передает по каналу GPRS и Ethernet. Объектовые приборы не описаны на ретрансляторе как локальные объекты. При такой организации вся телеметрия (в основном загружающая радиоканал) будет передаваться по GPRS и Интернет каналам. Извещения с событиями и тревогами передаваемые объектовыми приборами по дублирующему каналу будут переданы ретранслятором по радиоканалу.

Далее приведены приборы, входящие в рассматриваемую систему и их основные настройки.

**1. Приемник «Планар-ЦП»** - Адрес приемника 4095, частота приема 153800000Гц, идентификатор системы 3456.

**2. Прибор объектовый «Планар ОП-5»** - Тревожный канал запрещен. Канал телеметрии имеет следующие настройки - Адрес отправителя (объекта) 4, адрес ретранслятора 1024, адрес приемника 4090, частота передачи 153800000Гц. Дублирующий канал имеет следующие настройки - Адрес отправителя (объекта) 4, адрес ретранслятора 1024, адрес приемника 4095, частота передачи 153800000Гц. Идентификатор системы 3456.

**3. Прибор объектовый «Планар ОП-5»** - Тревожный канал запрещен. Канал телеметрии имеет следующие настройки - Адрес отправителя (объекта) 5, адрес ретранслятора 1024, адрес приемника 4090, частота передачи 153800000Гц. Дублирующий канал имеет следующие настройки - Адрес отправителя (объекта) 5, адрес ретранслятора 1024, адрес приемника 4095, частота передачи 153800000Гц. Идентификатор системы 3456.

**4. Прибор объектовый «Планар ОП-5»** - Тревожный канал запрещен. Канал телеметрии имеет следующие настройки - Адрес отправителя (объекта) 6, адрес ретранслятора 1024, адрес приемника 4090, частота передачи 153800000Гц. Дублирующий канал имеет следующие настройки - Адрес отправителя (объекта) 6, адрес ретранслятора 1024, адрес приемника 4095, частота передачи 153800000Гц. Идентификатор системы 3456.

**5. Прибор «Планар-GSM»** - Адрес прибора 1030, идентификатор 3456.

**6. Ретранслятор «Планар-MP 160»** - принимает и передает на одной частоте

- **Системные настройки;** Адрес прибора 1024, адрес получателя 4095, частота приема 153800000Гц, идентификатор системы 3456. Удаленное управление разрешено

- **Маршруты;** В ретрансляторе введены 2 маршрута

- **Маршрут 1** получатель 4095.

- **Основной маршрут;** Адрес получателя (приемник) 4095, адрес ретранслятора 4095 (т.к. извещения далее ретранслироваться не будут, а приемник является конечным получателем), радио интерфейс, протокол без подтверждения, частота передачи 153800000Гц, выходная мощность полная (255).

- **Альтернативные маршруты 1, 2, 3** не введены.



- **Маршрут 2** получатель 4090.
- **Основной маршрут**; Адрес получателя 4090(адрес монитора приема данных), адрес ретранслятора 9 (адрес «**Планар-GSM**»), интерфейс RS-485, протокол без подтверждения. Модуль «**Planet ICS-100**» («**RS-485 - Ethernet**») подключается по интерфейсу **RS-485** параллельно модулю «**Планар-GSM**» и поэтому будет дублировать по IP все извещения передаваемые модулю «**Планар-GSM**».
- **Альтернативные маршруты 1, 2, 3** не введены.
- **Локальные объекты** не введены.
- **Тип ретранслятора**; Ретранслятор может быть описан как «**Базовый**». При этом в программе «**Монитор качества радиоканала**» можно будет наблюдать уровни приема объектовых приборов на ретрансляторе. Но в результате длительность всех передаваемых по радиоканалу извещений увеличится на 0.1сек., что приведет к увеличению загрузки радиоканала.

### **Вариант 3.**

Объектовые приборы передают извещения только по каналу телеметрии. На ретрансляторе они описаны как локальные объекты. Ретранслятор опционально отбрасывает извещения с телеметрией, и передает принятые извещения с событиями и тревогами по радиоканалу и дублирует их по каналу GPRS и Ethernet.

Далее приведены приборы, входящие в рассматриваемую систему и их основные настройки.

**1. Приемник «Планар-ЦП»** - Адрес приемника 4095, частота приема 153800000Гц, идентификатор системы 3456.

**2. Прибор объектовый «Планар ОП-5»** - Дублирующий и тревожные каналы запрещены. Канал телеметрии имеет следующие настройки - Адрес отправителя (объекта) 4, адрес ретранслятора 1024, адрес приемника 4095, частота передачи 153800000Гц, идентификатор системы 3456. Период передачи телеметрии день и ночь 15мин.

**3. Прибор объектовый «Планар ОП-5»** - Дублирующий и тревожные каналы запрещены. Канал телеметрии имеет следующие настройки - Адрес отправителя (объекта) 5, адрес ретранслятора 1024, адрес приемника 4095, частота передачи 153800000Гц, идентификатор системы 3456. Период передачи телеметрии день и ночь 15мин.

**4. Прибор объектовый «Планар ОП-5»** - Дублирующий и тревожные каналы запрещены. Канал телеметрии имеет следующие настройки - Адрес отправителя (объекта) 6, адрес ретранслятора 1024, адрес приемника 4095, частота передачи 153800000Гц, идентификатор системы 3456. Период передачи телеметрии день и ночь 15мин.

**5. Прибор «Планар-GSM»** - Адрес прибора 1030, идентификатор 3456.

**6. Ретранслятор «Планар-МР 160»** - принимает и передает на одной частоте

- **Системные настройки**; Адрес прибора 1024, адрес получателя 4095, частота приема 153800000Гц, идентификатор системы 3456. Удаленное управление разрешено

- **Маршруты**; В ретрансляторе введен 1 маршрут до получателя 4095.

- **Основной маршрут**; Адрес получателя (приемник) 4095, адрес ретранслятора 4095 (т.к. извещения далее ретранслироваться не будут, а приемник является конечным получателем), радио интерфейс, протокол без подтверждения, частота передачи 153800000Гц, выходная мощность полная (255).

- **Альтернативный маршрут 1**; Адрес получателя 4090(адрес монитора приема данных), адрес ретранслятора 9 (адрес «**Планар-GSM**»), интерфейс RS-485, протокол без подтверждения. Модуль «**Planet ICS-100**» («**RS-485 - Ethernet**») подключается по интерфейсу **RS-485** параллельно модулю «**Планар-GSM**» и поэтому будет дублировать по IP все извещения передаваемые модулю «**Планар-GSM**».

- **Альтернативные маршруты 2, 3** не введены.

- **Локальные объекты**

- **Локальный объект 1**; Адрес объекта 4, интерфейс – радиоканал, опция «передать телеметрию» не ставится, опция «выполнить трассировку» не ставится, таймаут 31мин.( период передачи телеметрии день и ночь объектового прибора \* 2 +1), порог

минимального уровня определяется индивидуально для каждого объекта и должен быть на 10-20 dB меньше среднего уровня сигнала от объекта (уровень сигнала в статистиках локального объекта).

**Локальный объект 2;** Адрес объекта 5, интерфейс – радиоканал, опция «передавать телеметрию» не ставится, опция «выполнять трассировку» не ставится, таймаут 31мин.( период передачи телеметрии день и ночь объектового прибора \* 2 +1), порог минимального уровня определяется индивидуально для каждого объекта и должен быть на 10-20 dB меньше среднего уровня сигнала от объекта (уровень сигнала в статистиках локального объекта).

**Локальный объект 3;** Адрес объекта 6, интерфейс – радиоканал, опция «передавать телеметрию» не ставится, опция «выполнять трассировку» не ставится, таймаут 31мин.( период передачи телеметрии день и ночь объектового прибора \* 2 +1), порог минимального уровня определяется индивидуально для каждого объекта и должен быть на 10-20 dB меньше среднего уровня сигнала от объекта (уровень сигнала в статистиках локального объекта).

- **Тип ретранслятора;** Ретранслятор может быть описан как «Базовый». При этом в программе «Монитор качества радиоканала» можно будет наблюдать уровни приема объектовых приборов на ретрансляторе. Но в результате длительность всех передаваемых по радиоканалу извещений увеличится на 0.1сек., что приведет к увеличению загрузки радиоканала.

### Пример 3

Несколько объектовых приборов передают извещения на приемник последовательно через два ретранслятора. Первый ретранслятор размещен на одном из охраняемых объектов. На этом же объекте разведена локальная сеть RS-485, к которой подключено несколько объектовых приборов и сам ретранслятор. Система работает на одной частоте 153800000Гц. Для дублирования радиоканала к первому ретранслятору по интерфейсу RS-485 подключен модуль «ПЛАНАР-GSM». Структура рассматриваемой системы показана на Рис.3.

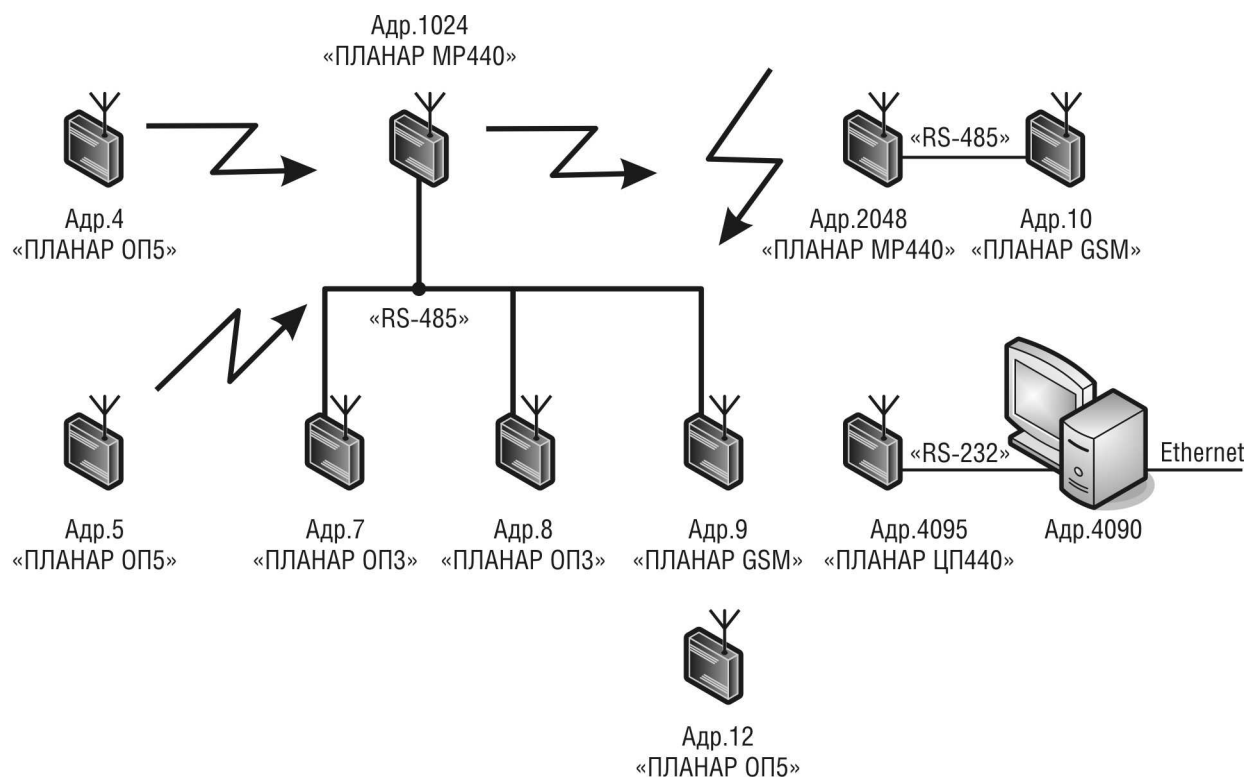


Рис. 3.

Возможны несколько вариантов построения системы.

#### **Вариант 1.**

Объектовые приборы передают извещения по каналу телеметрии и по дублирующему каналу на одной частоте, первый ретранслятор передает принятые по дублирующему каналу извещения по радиоканалу, а извещения принятые по каналу телеметрии передает по каналу GSM. Объектовые приборы не описаны на ретрансляторе как локальные объекты. При такой организации вся телеметрия (в основном загружающая радиоканал) будет передаваться по GPRS каналу. Извещения с событиями и тревогами передаваемые объектовыми приборами по дублирующему каналу будут переданы ретранслятором по радиоканалу.

Далее приведены приборы, входящие в рассматриваемую систему и их основные настройки.

**1. Приемник «ПЛАНАР-ЦП»** - Адрес приемника 4095, частота приема 153800000Гц, идентификатор системы 3456.

**2. Прибор объектовый «ПЛАНАР ОП-5»** - Тревожный канал запрещен. Канал телеметрии имеет следующие настройки - Адрес отправителя (объекта) 4, адрес ретранслятора 1024, адрес приемника 4090, частота передачи 153800000Гц. Дублирующий канал имеет следующие настройки - Адрес отправителя (объекта) 4, адрес ретранслятора 1024, адрес приемника 4095, частота передачи 153800000Гц. Идентификатор системы 3456.

**3. Прибор объектовый «ПЛАНАР ОП-5»** - Тревожный канал запрещен. Канал телеметрии имеет следующие настройки - Адрес отправителя (объекта) 5, адрес ретранслятора 1024, адрес приемника 4090, частота передачи 153800000Гц. Дублирующий канал имеет

следующие настройки - Адрес отправителя (объекта) 5, адрес ретранслятора 1024, адрес приемника 4095, частота передачи 153800000Гц. Идентификатор системы 3456.

**4. Прибор объектовый «Планар ОП-5»** - Тревожный канал запрещен. Канал телеметрии имеет следующие настройки - Адрес отправителя (объекта) 6, адрес ретранслятора 1024, адрес приемника 4090, частота передачи 153800000Гц. Дублирующий канал имеет следующие настройки - Адрес отправителя (объекта) 6, адрес ретранслятора 1024, адрес приемника 4095, частота передачи 153800000Гц. Идентификатор системы 3456.

**5. Прибор объектовый «Планар ОП-3»** - Тревожный канал запрещен. Канал телеметрии имеет следующие настройки - Адрес отправителя (объекта)7, адрес ретранслятора 1024, адрес приемника 4090. Дублирующий канал имеет следующие настройки - Адрес отправителя (объекта)7, адрес ретранслятора 1024, адрес приемника 4095. Идентификатор системы 3456.

**6. Прибор объектовый «Планар ОП-3»** - Тревожный канал запрещен. Канал телеметрии имеет следующие настройки - Адрес отправителя (объекта)8 адрес ретранслятора 1024, адрес приемника 4090. Дублирующий канал имеет следующие настройки - Адрес отправителя (объекта)8, адрес ретранслятора 1024, адрес приемника 4095. Идентификатор системы 3456.

**7. Прибор «Планар-GSM»** - Адрес прибора 9, идентификатор 3456.

**8. Первый ретранслятор «Планар-МР 160»** - принимает и передает на одной частоте

- **Системные настройки;** Адрес прибора 1024, адрес получателя 4090(ретранслятор передает собственную телеметрию, события, извещения о состоянии локальных объектов), частота приема 153800000Гц, идентификатор системы 3456. Удаленное управление разрешено

- **Маршруты;** В ретрансляторе введены 2 маршрута

- **Маршрут 1** получатель 4095.

- **Основной маршрут;** Адрес получателя (приемник) 4095, адрес ретранслятора 2048 (второй ретранслятор в цепочке), радио интерфейс, протокол без подтверждения, частота передачи 153800000Гц, выходная мощность полная (255).

- **Альтернативные маршруты 1, 2, 3** не введены.

- **Маршрут 2** получатель 4090.

- **Основной маршрут;** Адрес получателя 4090(адрес монитора приема данных), адрес ретранслятора 9 (адрес «Планар-GSM»), интерфейс RS-485, протокол без подтверждения.

- **Альтернативные маршруты 1, 2, 3** не введены.

- **Локальные объекты;** Можно описать вышеперечисленные объекты как локальные, но разрешить передачу телеметрии и трассировку, установить нулевой порог минимального уровня сигнала принимаемого от прибора. Ретранслятор не будет отслеживать состояние локальных объектов, но будет прописывать в каждый ретранслируемый пакет трассировочную информацию (информацию об уровне сигнала с объекта, адрес ретранслятора). Если на ретрансляторе разрешено удаленное управление можно оперативно управлять трассировкой и другими параметрами настроек локальных объектов с ПЦН.

- **Тип ретранслятора;** Ретранслятор может быть описан как «Базовый». При этом в программе «Монитор качества радиоканала» можно будет наблюдать уровни приема всех ретранслируемых объектовых приборов на ретрансляторе. Но в результате длительность всех передаваемых по радиоканалу извещений увеличится на 0.1сек., что приведет к увеличению загрузки радиоканала.

**9. Второй ретранслятор «Планар-МР 160»** - принимает и передает на одной частоте

- **Системные настройки;** Адрес прибора 2048, адрес получателя 4095, частота приема 153800000Гц, идентификатор системы 3456. Удаленное управление разрешено

- **Маршруты;** В ретрансляторе введены 2 маршрута

- **Маршрут 1** получатель 4095.

- **Основной маршрут;** Адрес получателя (приемник) 4095, адрес ретранслятора 4095 (т.к. извещения далее ретранслироваться не будут, а приемник является конечным

получателем), радио интерфейс, протокол без подтверждения, частота передачи 153800000Гц, выходная мощность полная (255).

- **Альтернативные маршруты 1, 2, 3** не введены.
- **Маршрут 2** получатель 4090.
- **Основной маршрут**; Адрес получателя 4090(адрес монитора приема данных), адрес ретранслятора 10 (адрес «Планар-GSM»), интерфейс RS-485, протокол без подтверждения.
- **Альтернативные маршруты 1, 2, 3** не введены.
- **Локальные объекты**;
- **Тип ретранслятора**; Ретранслятор пересылает через себя все трассировочные пакет дописывая в них свои статистики.

## **Вариант 2.**

Объектовые приборы передают извещения только по каналу телеметрии. На ретрансляторе они описаны как локальные объекты. Ретранслятор опционально отбрасывает извещения с телеметрией, и передает принятые извещения с событиями и тревогами по радиоканалу и дублирует их по каналу GPRS.

Далее приведены приборы, входящие в рассматриваемую систему и их основные настройки.

**1. Приемник «Планар-ЦП»** - Адрес приемника 4095, частота приема 153800000Гц, идентификатор системы 3456.

**2. Прибор объектовый «Планар ОП-5»** - Дублирующий и тревожные каналы запрещены. Канал телеметрии имеет следующие настройки - Адрес отправителя (объекта) 4, адрес ретранслятора 1024, адрес приемника 4095, частота передачи 153800000Гц, идентификатор системы 3456. Период передачи телеметрии день и ночь 15мин.

**3. Прибор объектовый «Планар ОП-5»** - Дублирующий и тревожные каналы запрещены. Канал телеметрии имеет следующие настройки - Адрес отправителя (объекта) 5, адрес ретранслятора 1024, адрес приемника 4095, частота передачи 153800000Гц, идентификатор системы 3456. Период передачи телеметрии день и ночь 15мин.

**4. Прибор объектовый «Планар ОП-5»** - Дублирующий и тревожные каналы запрещены. Канал телеметрии имеет следующие настройки - Адрес отправителя (объекта) 6, адрес ретранслятора 1024, адрес приемника 4095, частота передачи 153800000Гц, идентификатор системы 3456. Период передачи телеметрии день и ночь 15мин.

**5. Прибор объектовый «Планар ОП-3»** - Дублирующий и тревожные каналы запрещены. Канал телеметрии имеет следующие настройки - Адрес отправителя (объекта) 7, адрес ретранслятора 1024, адрес приемника 4095, идентификатор системы 3456. Период передачи телеметрии день и ночь 15мин.

**6. Прибор объектовый «Планар ОП-3»** - Дублирующий и тревожные каналы запрещены. Канал телеметрии имеет следующие настройки - Адрес отправителя (объекта) 8, адрес ретранслятора 1024, адрес приемника 4095, идентификатор системы 3456. Период передачи телеметрии день и ночь 15мин.

**7. Прибор «Планар-GSM»** - Адрес прибора 9, идентификатор 3456.

**8. Первый Ретранслятор «Планар-МР 160»** - принимает и передает на одной частоте

- **Системные настройки**; Адрес прибора 1024, адрес получателя 4095, частота приема 153800000Гц, идентификатор системы 3456. Удаленное управление разрешено

- **Маршруты**; В ретрансляторе 2 маршрута. Второй маршрут необходим для удаленного управления.

- **Маршрут 1** получатель 4095.

- **Основной маршрут**; Адрес получателя (приемник) 4095, адрес ретранслятора 2048 (второй ретранслятор в цепочке), радио интерфейс, протокол без подтверждения, частота передачи 153800000Гц, выходная мощность полная (255).

- **Альтернативный маршрут 1**; Адрес получателя 4090(адрес монитора приема данных), адрес ретранслятора 9(адрес «Планар-GSM»), интерфейс RS-485, протокол без подтверждения.

- **Альтернативные маршруты 2, 3** не введены.

- **Маршрут 2** получатель 4090. Маршрут необходим для удаленного управления.
  - **Основной маршрут**; Адрес получателя 4090(адрес монитора приема данных), адрес ретранслятора 9 (адрес «Планар-GSM»), интерфейс RS-485, протокол без подтверждения.
  - **Альтернативные маршруты 1, 2, 3** не введены.
  - **Локальные объекты**
  - Локальный объект 1**; Адрес объекта 4, интерфейс – радиоканал, опция «передать телеметрию» не ставится, опция «выполнять трассировку» не ставится, таймаут 31мин ( период передачи телеметрии день и ночь объектового прибора \* 2 +1), порог минимального уровня определяется индивидуально для каждого объекта и должен быть на 10-20 dB меньше среднего уровня сигнала от объекта (уровень сигнала в статистиках локального объекта).
  - Локальный объект 2**; Адрес объекта 5, интерфейс – радиоканал, опция «передать телеметрию» не ставится, опция «выполнять трассировку» не ставится, таймаут 31мин ( период передачи телеметрии день и ночь объектового прибора \* 2 +1), порог минимального уровня определяется индивидуально для каждого объекта и должен быть на 10-20 dB меньше среднего уровня сигнала от объекта (уровень сигнала в статистиках локального объекта).
  - Локальный объект 3**; Адрес объекта 6, интерфейс – радиоканал, опция «передать телеметрию» не ставится, опция «выполнять трассировку» не ставится, таймаут 31мин ( период передачи телеметрии день и ночь объектового прибора \* 2 +1), порог минимального уровня определяется индивидуально для каждого объекта и должен быть на 10-20 dB меньше среднего уровня сигнала от объекта (уровень сигнала в статистиках локального объекта).
  - Локальный объект 4**; Адрес объекта 7, интерфейс – RS-485, опция «передать телеметрию» не ставится, опция «выполнять трассировку» не ставится, таймаут 31мин ( период передачи телеметрии день и ночь объектового прибора \* 2 +1), порог минимального уровня нулевой (может не вводиться).
  - Локальный объект 5**; Адрес объекта 8, интерфейс – RS-485, опция «передать телеметрию» не ставится, опция «выполнять трассировку» не ставится, таймаут 31мин.( период передачи телеметрии день и ночь объектового прибора \* 2 +1), порог минимального уровня нулевой (может не вводиться).
  - **Тип ретранслятора**; Ретранслятор может быть описан как «Базовый». При этом в программе «Монитор качества радиоканала» можно будет наблюдать уровни приема объектовых приборов на ретрансляторе. Но в результате длительность всех передаваемых по радиоканалу извещений увеличится на 0.1сек., что приведет к увеличению загрузки радиоканала.
- 9. Второй ретранслятор «Планар-MP 160»** - принимает и передает на одной частоте
- **Системные настройки**; Адрес прибора 2048, адрес получателя 4095, частота приема 153800000Гц, идентификатор системы 3456. Удаленное управление разрешено
  - **Маршруты**; В ретрансляторе введены 2 маршрута
  - **Маршрут 1** получатель 4095.
  - **Основной маршрут**; Адрес получателя (приемник) 4095, адрес ретранслятора 4095 (т.к. извещения далее ретранслироваться не будут, а приемник является конечным получателем), радио интерфейс, протокол без подтверждения, частота передачи 153800000Гц, выходная мощность полная (255).
  - **Альтернативные маршруты 1, 2, 3** не введены.
  - **Маршрут 2** получатель 4090. Маршрут необходим для удаленного управления.
  - **Основной маршрут**; Адрес получателя 4090(адрес монитора приема данных), адрес ретранслятора 10 (адрес «Планар-GSM»), интерфейс RS-485, протокол без подтверждения.
  - **Альтернативные маршруты 1, 2, 3** не введены.
  - **Локальные объекты**;
  - **Тип ретранслятора**; Ретранслятор пересылает через себя все трассировочные пакеты, дописывая в них свои статистики.

В процессе монтажа оборудования на объекте, если не очевиден выбор первого ретранслятора в маршруте, можно поставить прибор на тестовый прогон, введя идентификатор системы, адрес прибора и в качестве адреса ретранслятора адрес приемника. На Рис.3, для

примера, приведен объект с адресом 12. К обоим ретрансляторам в примере 3 (ретранслятор с адресом 1024 и ретранслятор с адресом 2048) подключены модули **«Планар-GSM»**, что позволяет удаленно считывать с них информацию. Через некоторое время работы прибора с адресом 12 с ретрансляторов можно считать статистики по данному прибору (статистики удаленного объекта 12) и сравнив усредненный уровень принимаемого сигнала выбрать ретранслятор, через который будет работать данный прибор.

**Внимание!** В примерах 2 и 3 на первом ретрансляторе объекты с адресами 4 - 8 описаны как локальные и для них запрещена ретрансляция телеметрии. Желательно на пульте центрального наблюдения (ПЦН), в программе администрирования объединить выше указанные объекты в группу, работающую через ретранслятор с адресом 1024. Так как в случае неисправности ретранслятора 1024, признак таймаута будет выставлен только для ретранслятора. Если же объекты будут объединены в группы, при появлении состояния таймаута для ретранслятора, через который работают данные объекты, диспетчерская программа выставит признак таймаута для всей группы объектов.

#### Пример 4

На пульте центрального наблюдения (ПЦН) приемник **«Планар-ЦП»**, заменяется на ретранслятор **«Планар-МР 160»**.

Приемник имеет следующие основные настройки;

**Приемник «Планар-ЦП»** - Адрес приемника 4095, частота приема 153800000Гц, идентификатор системы 3456.

На всех объектовых приборах работающих не через ретранслятор введены следующие основные настройки канала - адрес ретранслятора 4095, адрес приемника 4095, частота передачи 153800000Гц, идентификатор системы 3456.

Ретранслятор подключается к компьютеру через переход **«USB-RS485»**, программа монитора приема данных на компьютере имеет адрес 4090. Ретранслятор должен иметь следующие настройки;

- **Системные настройки;** Адрес прибора 2048, адрес получателя 4090, частота приема 153800000Гц, идентификатор системы 3456.

- **Маршрут** получатель 4090.

- **Основной маршрут;** Адрес получателя (приемник) 4090, адрес ретранслятора 4090 (т.к. извещения далее ретранслироваться не будут, а приемник является конечным получателем), интерфейс RS-485, протокол без подтверждения.

- **Альтернативные маршруты 1, 2, 3** не введены.

В рассматриваемом примере возникает следующая проблема. На всем работающем объектовом оборудовании прописан маршрут до получателя, где одинаковый адрес приемника и ретранслятора, адреса программы монитора приема данных и ретранслятора на ПЦН должны быть различны. Варианты решения данной проблемы следующие;

1. Изменить маршрут (адрес ретранслятора или адрес получателя) на всем объектовом оборудовании.

2. Описать ретранслятор как базовый и разрешить режим совместимости (с приемником базы). В поле адреса получателя вводится адрес совместимого приемника - 4095, в поле конечного получателя вводится адрес программы монитора приема данных - 4090.

При приеме пакета (извещения от объектового прибора) адресованного получателю с адресом 4095. Ретранслятор заменяет адреса получателя и ретранслятора в пакете на адрес монитора приема данных (4090), а так же приписывает к пакету статистики с уровнями сигнала, шума и адресом ретранслятора. При монтаже нового объектового оборудования в маршруте в приборе, как адрес ретранслятора можно указывать адрес ретранслятора **«Планар-МР 160»** – 2048, а как адрес получателя адрес монитора приема данных – 4090.

**Внимание!** Если на ПЦН установлено несколько приемников, подключенных через делитель к одной антенны, и один или все приемники планируется заменить на ретрансляторы. Необходимо каждый ретранслятор подключать к индивидуальной антенне, т. к. при работе на

одну антенну ретранслятор в передаче будет перегружать входные каскады приемника, что может привести к неисправности приемника.

Если планируется по радиоканалу, через ретранслятор на ПЦН удаленно управлять/конфигурировать объекты, в ретрансляторе для каждого объекта должен быть создан соответствующий маршрут.