

Содержание

1 Назначение	4
2 Область применения	4
3 Технические характеристики	5
4 Меры безопасности	7
5 Конструкция прибора	8
6 Подготовка прибора к использованию	9
7 Режимы работы	11
8 Определение конфигурации сети с применением БПИ	16
9 Техническое обслуживание	19
10 Хранение	19
11 Транспортирование	20
12 Комплектность	20
13 Гарантии изготовителя	20
14 Свидетельство о приемке и продаже	21

1 Назначение

- Беспроводный преобразователь интерфейса (БПИ) предназначен для организации обмена информацией по одному каналу последовательной связи.
- Преобразовывает сигналы интерфейса RS-485/RS-422/V.11 (EIA-485, EIA-422A) в модулированные сигналы высокой частоты.
- Работа БПИ оптимизирована для работы протокола обмена информацией Modbus RTU.
- БПИ призваны заменить проводные сети их беспроводным аналогом.

2 Область применения

- Территориально распределенные и локальные системы управления
- Удаленный сбор данных, диспетчерский контроль, управление производством
- Решение задач автоматизации, связанных с передачей данных
- Интегрирование многоуровневых информационных систем
- Интерфейс связи с измерительными приборами, терминалами

Прибор предназначен для использования в следующих условиях окружающей среды:

температура воздуха, окружающего корпус прибора	+5...+50°C;
атмосферное давление	86...107 кПа;
относительная влажность воздуха (при температуре +35°C)	30...80%.

3 Технические характеристики

3.1 Основные технические характеристики приведены в таблице 3.1.

Таблица 3.1 - Основные технические характеристики ПИ485

Наименование характеристики	Значение величины
Номинальное напряжение питания, В	12..24
Допустимое отклонение напряжения питания, %	±15
Частотный диапазон передачи сигналов, МГц	430,24...439,75
Потребляемая мощность, Вт	не более 0,5
Количество каналов преобразования	1
Скорость передачи данных, бит/с	1200 – 115200
Количество приемопередатчиков (узлов) на одном сегменте сети	до 32
Максимальная длина линии связи для USB, м	3
Максимальная длина линии связи для RS-485, м	1200
Максимальная дальность передачи данных по высокочастотному каналу, м	до 100 (прямая видимость) до 50м (при наличии преград)
Сигнал управления приемом-передачей	-----
Степень защиты корпуса	IP40
Габаритные размеры прибора, мм	93x36x56
Масса прибора	не более 0,2 кг

Таблица 3.2 – Скорость обмена данными по интерфейсу RS-485/USB

Условный номер	Скорость обмена данными, бод
01	1200
02	2400
03	4800
04	9600
05	19200
06	38400
07	57600 (по умолчанию)
08	115200

Таблица 3.3 – Количество битов данных

Условный номер	Количество битов данных
15	7
16	8 (по умолчанию)

Таблица 3.4 – Частота ВЧ передатчика

Формула вычисления частоты	Значение, которое может принять
430,24МГц+ (значение)*250кГц	0...38 (430,24...439,75МГц)

Таблица 3.5 – Режим работы БПИ

Условный номер	Режим работы
00	Ведущий (Master)
01	Ведомый (Slave)

4 Меры безопасности

4.1 По способу защиты от поражения электрическим током прибор (блок питания) соответствует классу 0 по ГОСТ 12.2.007.0.

4.2 При эксплуатации и техническом обслуживании необходимо соблюдать требования настоящего руководства по эксплуатации, ГОСТ 12.3.019, “Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей” и “Правила безопасной эксплуатации электроустановок потребителей”.

4.3 При установке прибора на объекте, а также при устранении неисправностей и техническом обслуживании необходимо отключить и подключаемые устройства от сети.

4.4 НЕ ДОПУСКАЙТЕ попадания влаги на выходные контакты клеммника и внутренние электроэлементы прибора. Запрещается использование прибора в агрессивных средах с содержанием в атмосфере кислот, щелочей, масел и т. п.

4.5 Подключение и техобслуживание прибора должны производиться только квалифицированными специалистами, изучившими настоящее руководство по эксплуатации.

5 Конструкция прибора

5.1. Прибор выполнен в алюминиевом корпусе, предназначенном для настенного крепления или для крепления на Din-рейку с использованием комплекта креплений.



На левой боковой панели прибора (рисунке 5.1) расположены индикаторы состояния работы прибора и три кнопки управления.

На правой боковой панели прибора размещены гнездо для подключения соединительного кабеля интерфейса, miniUSB-разъем и разъемы питания.

Рисунок 5.1 – Боковые панели прибора

5.2 Индикатор RS485-USB Rx/Tx служит для индикации приема/передачи данных по интерфейсу RS485и/или USB.

5.3 Индикатор Rx/Tx Radio служит для индикации передачи/приема данных по радиоканалу. При передаче данных – красное свечение индикатора, при приеме – зеленое.

5.4 Индикатор Power служит для индикации наличия напряжения питания БПИ.

5.5 Кнопка Master/Slave предназначена для изменения режима работы прибора (при настройке). При нажатии кнопки Master/Slave свечение:

- двух красных светодиодов переход в режим Master (ведущий);
- двух зеленых светодиодов переход в режим Slave (ведомый).

5.6 Кнопка RS485/Search предназначена для поиска устройств, подключенных по интерфейсу RS485 к данному прибору. Выполняя поиск приборов в сети RS485, при нахождении прибора, БПИ издаёт короткий звуковой сигнал.

6 Подготовка прибора к использованию

6.1 Настройте прибор под требуемую Вам конфигурацию (с помощью ПО ССД или в ручном режиме).

6.2 Проложите линии связи, предназначенные для соединения прибора с сетью питания и устройствами связи. При подключении к компьютеру, необходимо убедиться, что компьютер заземлен. При подключении БПИ к ПК через USB порт, внешний блок питания не требуется.

6.3 Произведите подключение прибора в соответствии с требованиями, приведенными на рисунке 6.1. При монтаже внешних связей необходимо обеспечить надежный контакт клеммника прибора с проводниками, для чего рекомендуется тщательно зачистить и облудить их выводы. Сечение жил не должно превышать 1 мм². Подсоединение проводов осуществляется под винт.

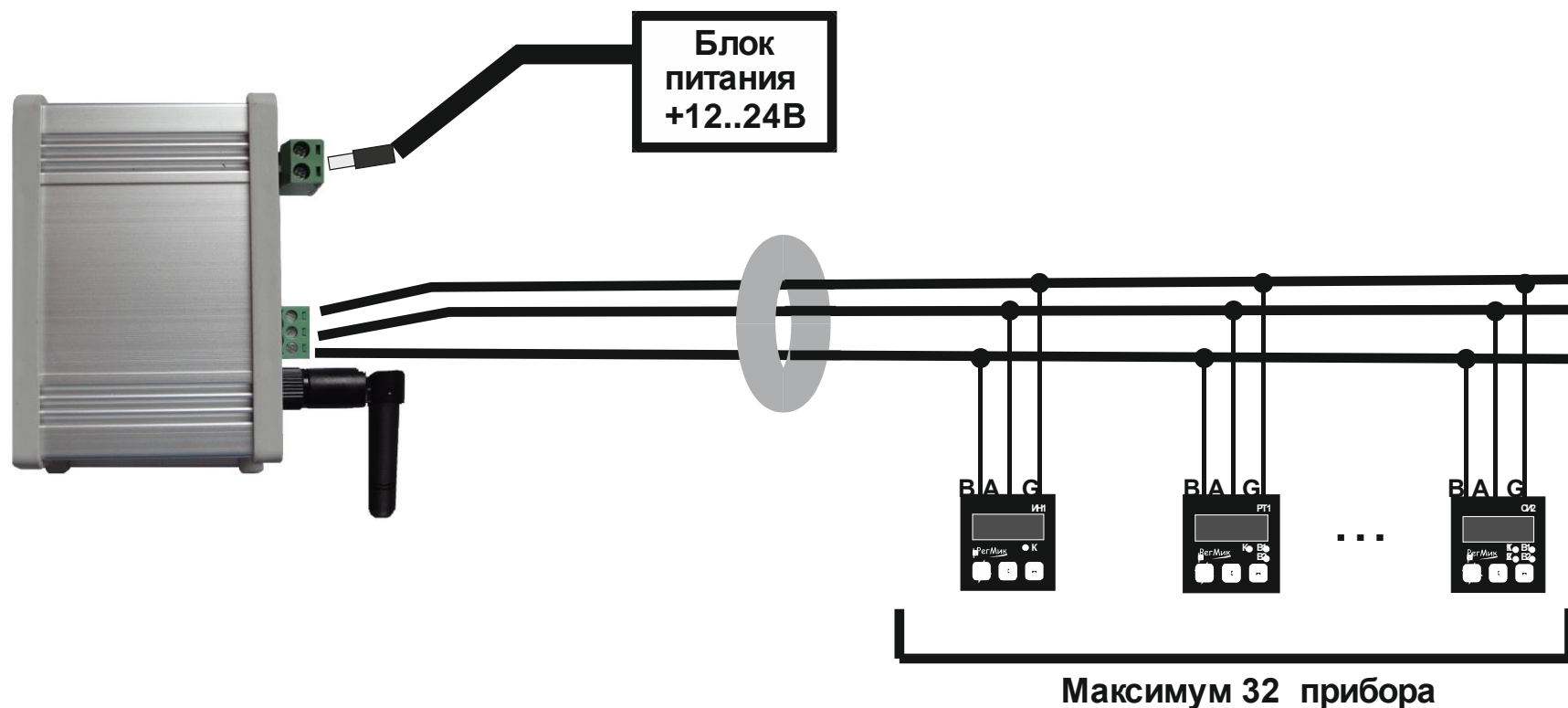


Рисунок 6.1 – Схема подключения интерфейса связи с компьютером

ВНИМАНИЕ!

- С целью исключения проникновения промышленных помех в приемопередающую часть прибора линии его связи с устройствами рекомендуется экранировать (использовать для связи экранированную витую пару). Не допускается прокладка линии связи вместе с силовыми проводами, а также с проводами, создающими высокочастотные или импульсные помехи.

- При проверке линий связи необходимо отключать прибор от сети RS485. Во избежание выхода прибора из строя при "прозвонке" связей используйте устройства с напряжением питания не превышающим 1,5 В. При более высоких напряжениях отключение линий связи от прибора обязательно.

7 Режимы работы

7.1.1 **Конфигурация/настройка БПИ** осуществляются с помощью программного обеспечения ССД v3.X (или другого пользовательского ПО) при подключении прибора к ПК по USB или RS485. Сетевой номер всех БПИ начинается с 200 адреса и указан на маркировочной наклейке вместе с заводским номером. Программно-доступные регистры настроек БПИ приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Программно-доступные регистры БПИ

Функциональный код операции	Адрес регистра	Наименование параметра	Допустимые значения	Значение по умолчанию
<i>Регистры общих настроек</i>				
03	0	Регистр идентификации изделия*	0x0501 (hex)	
03/06	12	Максимальное количество БПИ в системе	1..20	5
03/06	13	Режим работы устройства	0 – master, 1-slave	0
	14	Номер БПИ в сети	200..255	201

Функциональный код операции	Адрес регистра	Наименование параметра	Допустимые значения	Значение по умолчанию
03/06	15	Количество повторных служебных пакетов между БПИ	1..9	3
03/06	16	Количество попыток поиска пути	1..5	2
<i>Регистры настроек RS485</i>				
03/06	17	Количество бит данных	15 – 7 бит, 16 – 8 бит	16
03/06	18	Скорость обмена данными	1 – 1200 бод 2 – 2400 бод 3 – 4800 бод 4 – 9600 бод 5 – 19200 бод 6 – 38400 бод 7 – 57600 бод 8 – 115200 бод	7
03/06	26	Таймаут опроса подключенных приборов, с*10	1..10	5
03/06	42	Фильтр - минимальный номер прибора при поиске устройств	1..199	1

Функциональный код операции	Адрес регистра	Наименование параметра	Допустимые значения	Значение по умолчанию
03/06	43	Фильтр - максимальный номер прибора при поиске устройств	1..199	32
<i>Регистры настроек USB</i>				
03/06	19	Количество бит данных	15 – 7 бит, 16 – 8 бит	16
03/06	20	Скорость обмена данными	1 – 1200 бод 2 – 2400 бод 3 – 4800 бод 4 – 9600 бод 5 – 19200 бод 6 – 38400 бод 7 – 57600 бод 8 – 115200 бод	7
<i>Регистры настроек радиоканала</i>				

Функциональный код операции	Адрес регистра	Наименование параметра	Допустимые значения	Значение по умолчанию
03/06	21	Скорость обмена данными по радиоканалу	1 – 1200 бод 2 – 2400 бод 3 – 4800 бод 4 – 9600 бод 5 – 19200 бод 6 – 38400 бод 7 – 57600 бод 8 – 115200 бод	4
03/06	22	Частота приемо-передатчика (430,24МГц+(значение)*250кГц)	0..38	11
03/06	23	Мощность передатчика	0: max 1: -3dB 2: -6dB 3: -9dB 4: -12dB 5: -15dB 6: -18dB 7: -21dB	0

Функциональный код операции	Адрес регистра	Наименование параметра	Допустимые значения	Значение по умолчанию
03/06	24	Ширина полосы пропускания передаваемого сигнала (15 кГц ++(значение)*15кГц)	0..15	15
03/06	25	Ширина полосы пропускания принимаемого сигнала	0: 400 kHz 1: 340 kHz 2: 270 kHz 3: 200 kHz 4: 134 kHz 5: 67 kHz	0
03	200	Текущая частота приемопередатчика	430,2.. 439.7	

7.1.2 **Режим ручной конфигурации** позволяет посредством кнопки Master/Slave выбрать режим работы БПИ («ведущий» или «ведомый»). Режим «ведущий» устанавливается на БПИ, который подключен к ПК или микропроцессорной системе управления. Режим «ведомый» устанавливается на тех БПИ, к которым подключены приборы по RS485.

7.1.3 Для режима «ведомый», после подключения, необходимо запустить поиск устройств, подключенных к сети RS485 (нажатие кнопки RS485/Search).

При одинаковых настройках RS485 в БПИ и подключенных к нему приборах должно прозвучать количество звуковых сигналов равное количеству подключенных приборов. Диапазон поиска номеров подключенных приборов задается в настройках БПИ (по умолчанию 1..32).

8 Определение конфигурации сети с применением БПИ

8.1 Установите на штатные места измерители, регуляторы и датчики с выходом RS485, поддерживающие протокол обмена Modbus RTU. Сетевые номера всех приборов должны отличаться, т.к. в противном случае будет иметь место коллизия (одновременный ответ нескольких приборов).

8.2 Соедините их посредством проводных связей с предварительно настроенными БПИ (параметры RS и приемопередатчика).

Примечание: Помните - в сети должен быть только один ведущий, остальные БПИ настраивайте, как ведомые.

8.3 Далее следует определить места установки БПИ придерживаясь основных правил:

- устанавливайте БПИ на высоте 2-3м над уровнем пола;
- НЕ устанавливайте БПИ в угловых частях помещений;

8.4 Если все ведомые БПИ нормально связываются с ведущим, то конфигурация вашей сети - звезда (см. рисунок 8.1)

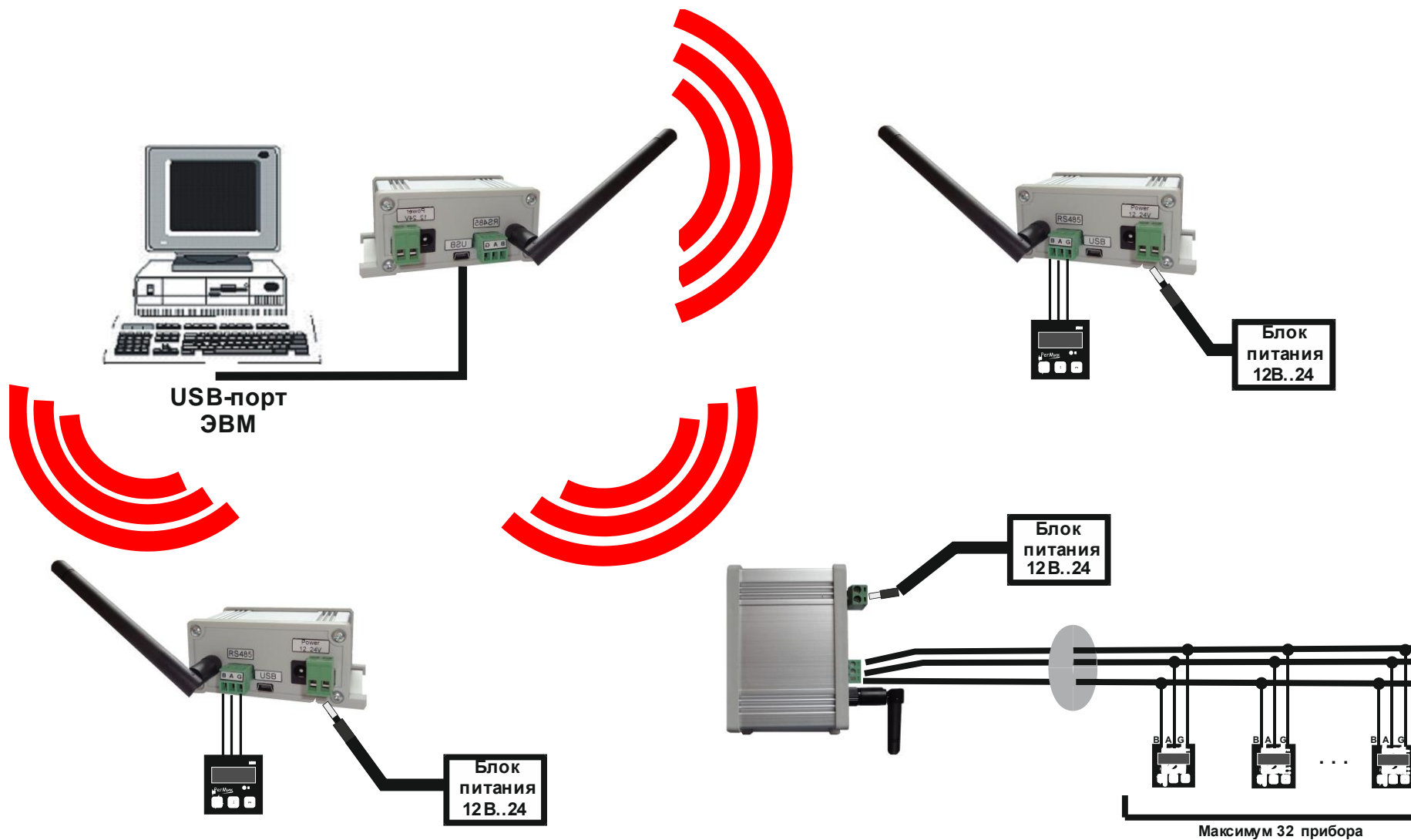


Рисунок 8.1 – Конфигурация беспроводной сети - тип звезда, (в системе ведущий и ведомые).

8.5 В ситуации, когда некоторые ведомые БПИ нормально не связываются с ведущим, следует в конфигурации вашей сети использовать ретрансляторы. При этом получается сеть смешанного типа (см. рисунок 8.2):

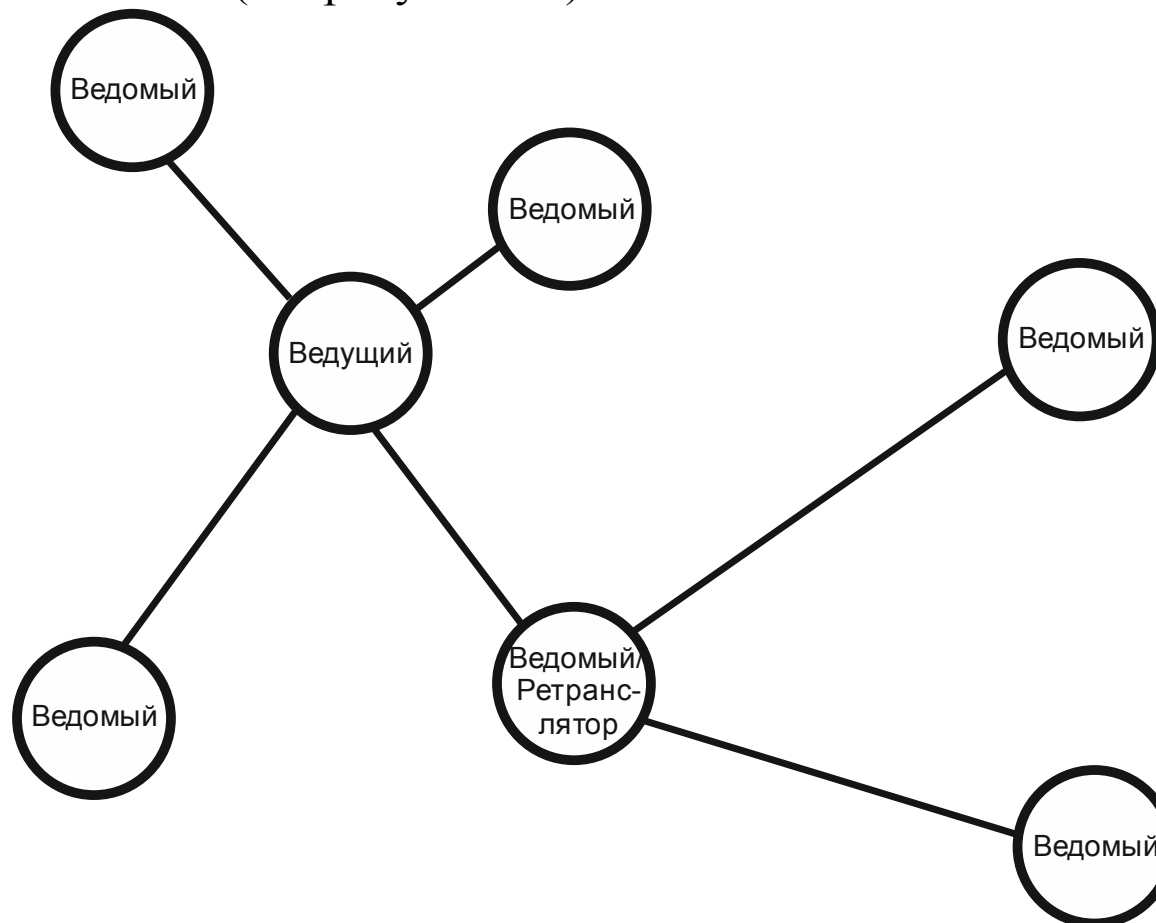


Рисунок 8.2 – Смешанная конфигурация беспроводной сети, (в системе ведущий, ведомые и ретрансляторы).

8.6 Любой БПИ в беспроводной сети автоматически будет ретранслятором, если какой-либо ведомый БПИ не получает четкий сигнал ведущего. Между ведущим и ведомыми БПИ может быть только один ретранслятор.

8.7 Программная часть (на ПК) при использовании беспроводной сети требует дополнительных настроек. В частности, ожидание ответа от ведомого должно быть не менее 1 сек. (для сети типа звезда). Это время будет увеличено при использовании ретранслятора (2сек).

9 Техническое обслуживание

Техническое обслуживание прибора проводится не реже одного раза в шесть месяцев и состоит в контроле его крепления, контроле электрических соединений, а также в удалении пыли и грязи с клеммников и разъемов.

10 Хранение

10.1. Прибор следует хранить в закрытых отапливаемых помещениях в картонных коробках при следующих условиях:

- температура окружающего воздуха от 0 до 60°C.
- относительная влажность воздуха не более 95% при температуре 35°C.

10.2 В воздухе помещения не должно быть пыли, паров кислот и щелочей, а также газов, вызывающих коррозию.

11 Транспортирование

11.1 Прибор в упаковке можно транспортировать при температуре от минус 25 до 55°C и относительной влажности не более 98% при 35°C.

11.2 Транспортирование допускается всеми видами закрытого транспорта.

11.3 Транспортирование авиатранспортом должно производиться в отапливаемых герметизированных отсеках.

12 Комплектность

Прибор БПИ	- 2 шт.
Крепление на Din-рейку	- 4 шт.
Руководство по эксплуатации и паспорт	- 1 экз.
Блок питания на 12В	- 2 шт.
USB кабель	- 1 шт.

13 Гарантии изготовителя

13.1 Изготовитель гарантирует соответствие прибора техническим условиям при соблюдении условий эксплуатации, транспортирования, хранения и монтажа.

13.2 Гарантийный срок эксплуатации - 12 месяцев со дня продажи.

13.3 В случае выхода изделия из строя в течение гарантийного срока при условии соблюдения потребителем правил эксплуатации, транспортирования и хранения предприятие-изготовитель обязуется осуществить его бесплатный ремонт или замену.

14 Свидетельство о приемке и продаже

Прибор(ы) БПИ заводской(ие) номер(а) _____
изготовлен(ы) и принят(ы) в соответствии с обязательными требованиями государственных стандартов, действующей технической документацией и признан(ы) годным(и) для эксплуатации.

Дата выпуска _____ 20__ г.

_____ Штамп ОТК

Дата продажи _____ 20__ г.

_____ Штамп организации, продавшей прибор(ы)

Примечания

Модификация прибора: РегМик БПИ R433-USB-RS485-ИП24-Нд

НПФ «РЕГМИК»

**15582, Украина,
Черниговская обл., Черниговский р-н,
с.Равнополье, ул.Гагарина, 2Б**

Телефон/факс: (0462) 614-863
Телефон моб.: (050) 465-40-35
(093) 544-22-84
(096)194-05-50

WWW: www.regmik.com
E-mail: office@regmik.com