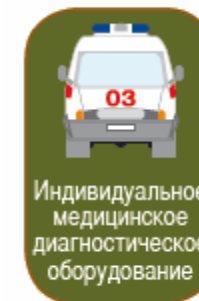




## Удаленный сбор данных АСКУЭ в населенных пунктах с малоэтажной застройкой по ZigBee сетям



# Особенности малых населенных пунктов

Беспроводные средства передачи данных

Небольшая территория,  
разделенная дорогами и  
реками

Неравномерная жилая застройка  
малой плотности



1-, 2-, 3-х этажные  
здания из дерева или из  
кирпича

Ограниченный бюджет  
проекта и хроническое  
недофинансирование

Отсутствие необходимой связной  
инфраструктуры

# Сравнение сетей связи

Беспроводные средства передачи данных

## Проводные сети:

- не обеспечивают гибкость развертывания
- имеют высокую стоимость развертывания

Тип сети связи M2M	Гибкость развертывания	Стоимость развертывания	Надежность	Скорость передачи данных	Стоимость эксплуатации
Проводная сеть					
Беспроводная сеть					

## Беспроводные сети:

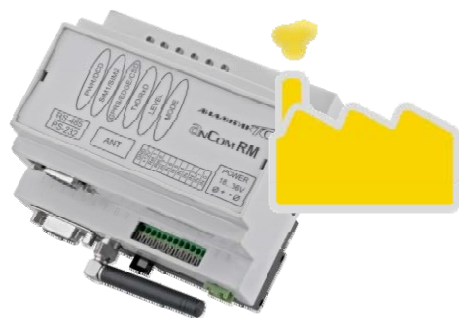
- полностью отвечают всем основным требованиям

# Беспроводные решения для передачи данных в системах автоматизации, диспетчеризации и учета



Беспроводные средства передачи данных

**GPRS/EDGE  
модемы  
общего применения**



**AnCom RM/D**



**AnCom RM/S**

**Контроллеры  
со встроенным  
GSM модемом**



**AnCom RM/K**

*для измерителей расхода и давления*



**AnCom RM/L**

*для управления наружным*

**ZigBee модемы**



**AnCom RZ/B**

# Почему ZigBee



**ZigBee®**

Беспроводные средства передачи данных



**GSM**

Сплошное информационное покрытие

Привязка к оператору связи  
Плата за трафик



Персональная сеть  
Бесплатный трафик



**WLAN**

Достаточная пропускная способность  
Сложные сетевые топологии

Малая площадь покрытия  
Дороговизна



Автоматическая ретрансляция  
Недорогое исполнение



**BT**

Малое энергопотребление

Малая дальность действия



Высокая дальность действия  
Мощность, разрешенная ГКРЧ



**433 МГц**

Высокая дальность действия

Топология «точка-точка»



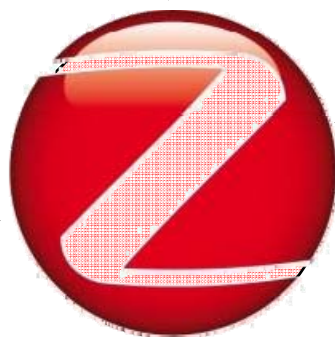
Многочейковая mesh-сеть:  
каждый узел - ретранслятор

# Что такое ZigBee?

Беспроводные средства передачи данных

ZigBee/IEEE 802.15.4 – это открытый глобальный стандарт локальных беспроводных радиосетей

Скорость  
40 кБит/с



Работа в нелицензируемом частотном диапазоне 2,4 ГГц

Разрешение ГКРЧ на работу ZigBee модулей при мощности до 100 мВт

Создание многоячейковых mesh-сетей:  
автоматическая ретрансляция данных

- 90 метров внутри помещений  
- 4 километра на местности

**ZigBee®**



# ZigBee модем AnCom RZ/B (встроенное ПО AnCom)

Беспроводные средства передачи данных

## Стандарт **ZigBee PRO**

- простота в использовании
- поддержка сетей большего размера

2,4 ГГц (2405-2480 МГц), 15 каналов

## Пуско-наладочное ПО AnCom

Скорость 40 Кбит/с

Автоматическая ретрансляция

Дальность:

- в помещении – до 90 м
- в прямой видимости – до 4000 м

RP-SMA соединитель  
для внешней антенны

Диапазон температур:  
-40...+70°C

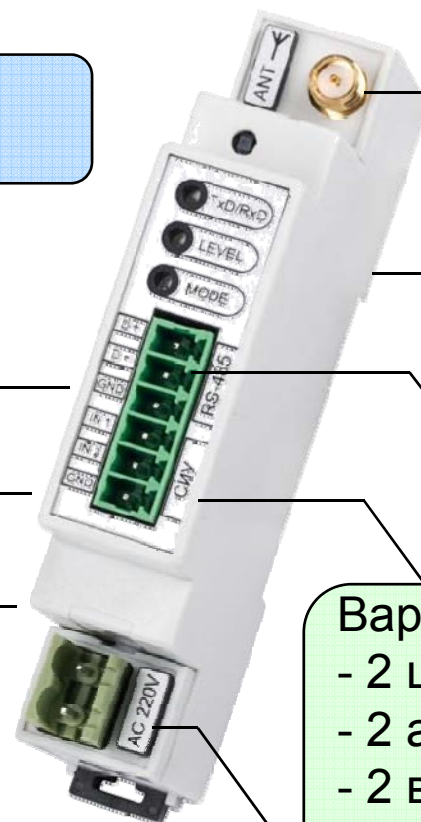
Крепление на DIN рейку

RS-485 или RS-232

Варианты входов/выходов:

- 2 цифровых входа
- 2 аналоговых входа
- 2 выхода типа ОК  
(с питанием 3,3 В или 12 В)

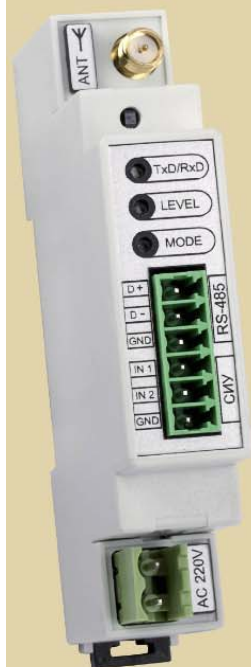
Встроенный адаптер питания  
~ 85...264 В, = 110...370 В, или = 9-36 В



# Mesh-сеть на основе ZigBee Pro модемов AnCom RZ/B



Беспроводные средства передачи данных



Программный коммуникационный сервер AnCom Server RM

Диспетчерское ПО

**Диспетчерский пункт**

**ZigBeePro**  
2,4 ГГц  
40 кбит/с

**Технология развертывания сети**

Физический адрес  
Сетевой адрес  
ID модема  
ID локальной сети

**Адресный доступ**

маршрутизатор  
**MESH-сеть**  
координатор  
**Ретрансляция данных**

2 IN  
RS-232  
RS-485

4 км  
90 м  
**Дальность действия**

~ 85-264 В  
= 110-370 В  
= 9-36 В  
**Встроенный адаптер первичного питания**

BT  
USB Internet WLAN LAN  
**Различные варианты доступа в сеть ZigBee**



# Доступ к mesh-сети ZigBee

Беспроводные средства передачи данных

## Варианты доступа в mesh-сеть ZigBee

Удаленно через Internet  
(EDGE/GPRS шлюз)



- – ZigBee-«маршрутизатор»
- – ZigBee-«координатор»
- GSM модем AnCom RM

Удаленно через LAN или  
WLAN (локальная сеть)



- – ZigBee-«маршрутизатор»
- – ZigBee-«координатор»
- конвертор Ethernet/ RS-232

Локально через  
USB или Bluetooth  
(APM в зоне покрытия  
ZigBee сети)

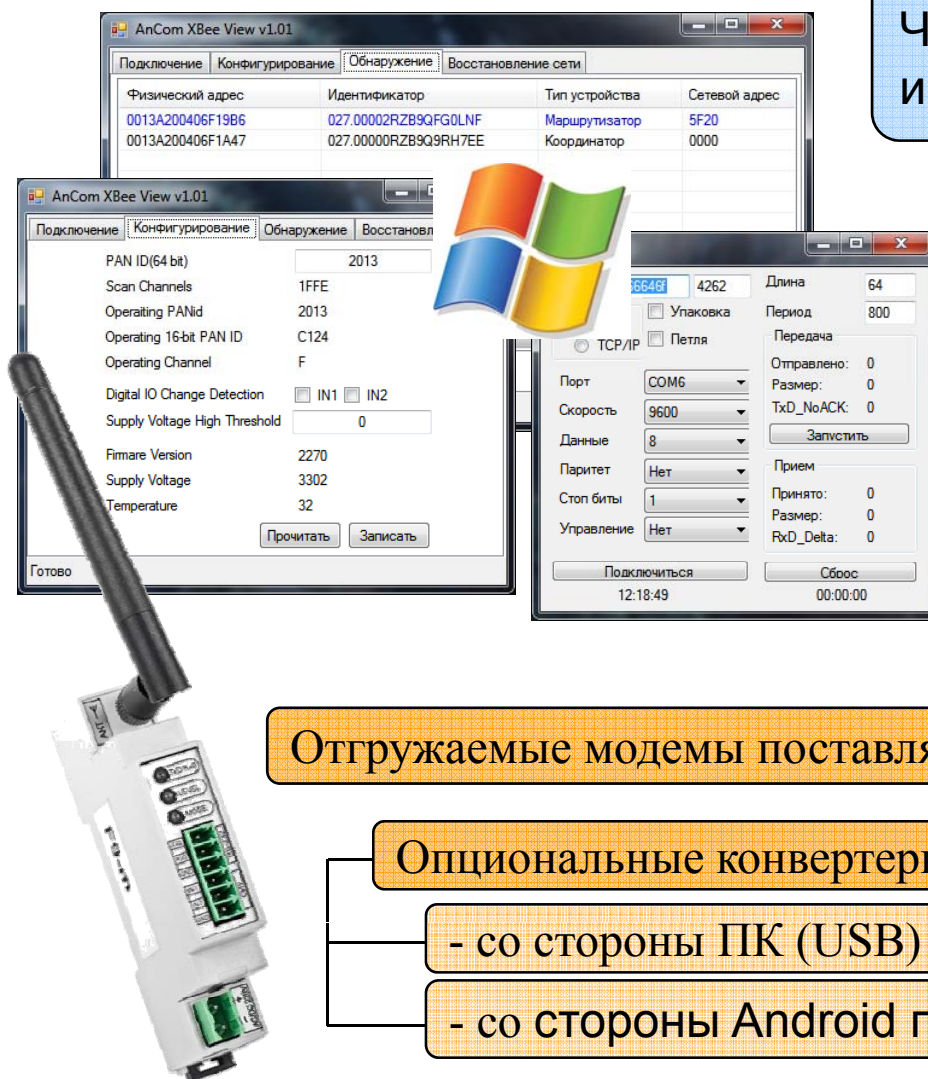


- – ZigBee-«маршрутизатор»
- – ZigBee-«координатор»
- конвертор USB/RS-232  
или  
– конвертор Bluetooth/RS-232

# Технология развертывания ZigBee сетей

## Технологические утилиты для пуско-наладки и диагностики модема

Беспроводные средства передачи данных



Чтение и изменения сетевых и технологических параметров модема

Сохранение и восстановление сетевых и технологических параметров модема

Сканирование соседних модемов

Тестирование обмена данными между модемами

Отгружаемые модемы поставляются настроенными

Опциональные конвертеры для доступа в сеть

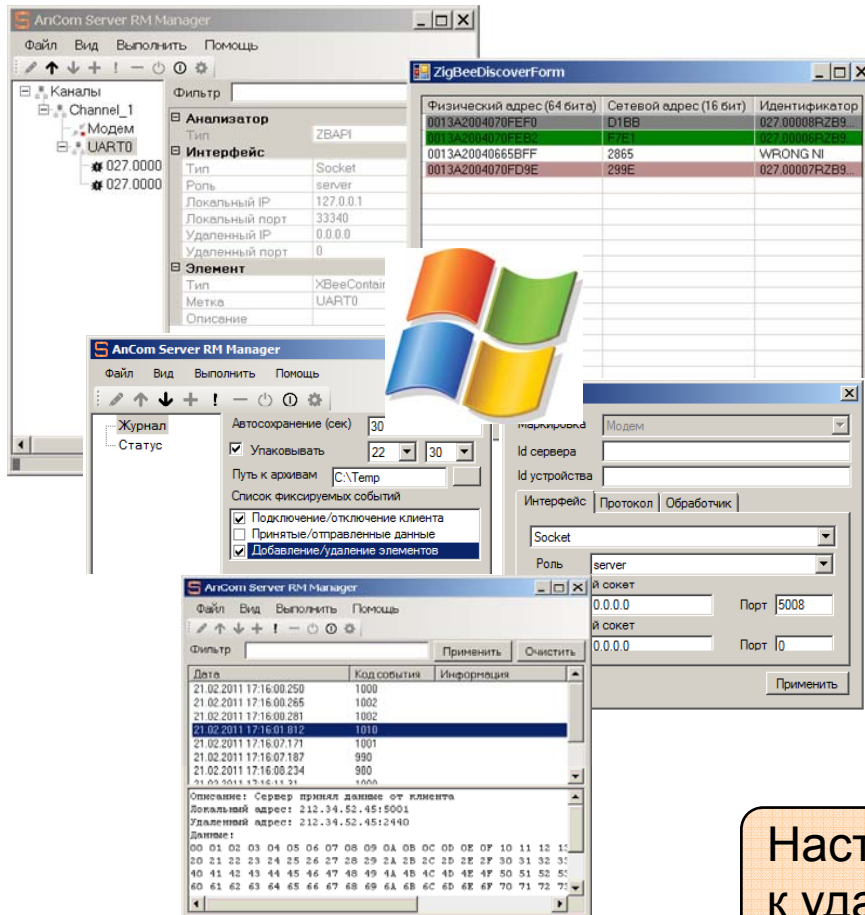
- со стороны ПК (USB)

- со стороны Android планшета (Bluetooth)

# Технология развертывания ZigBee сетей Коммуникационный сервер AnCom Server RM



Беспроводные средства передачи данных



Автоматизация процесса развертывания локальной беспроводной сети ZigBee

Подключение к ZigBee-«координатору» (COM/USB/BT-порт, GSM или Ethernet)

Разрешение / Запрет на добавление новых узлов в сеть ZigBee

Сканирование ZigBee модемов в развертываемой сети

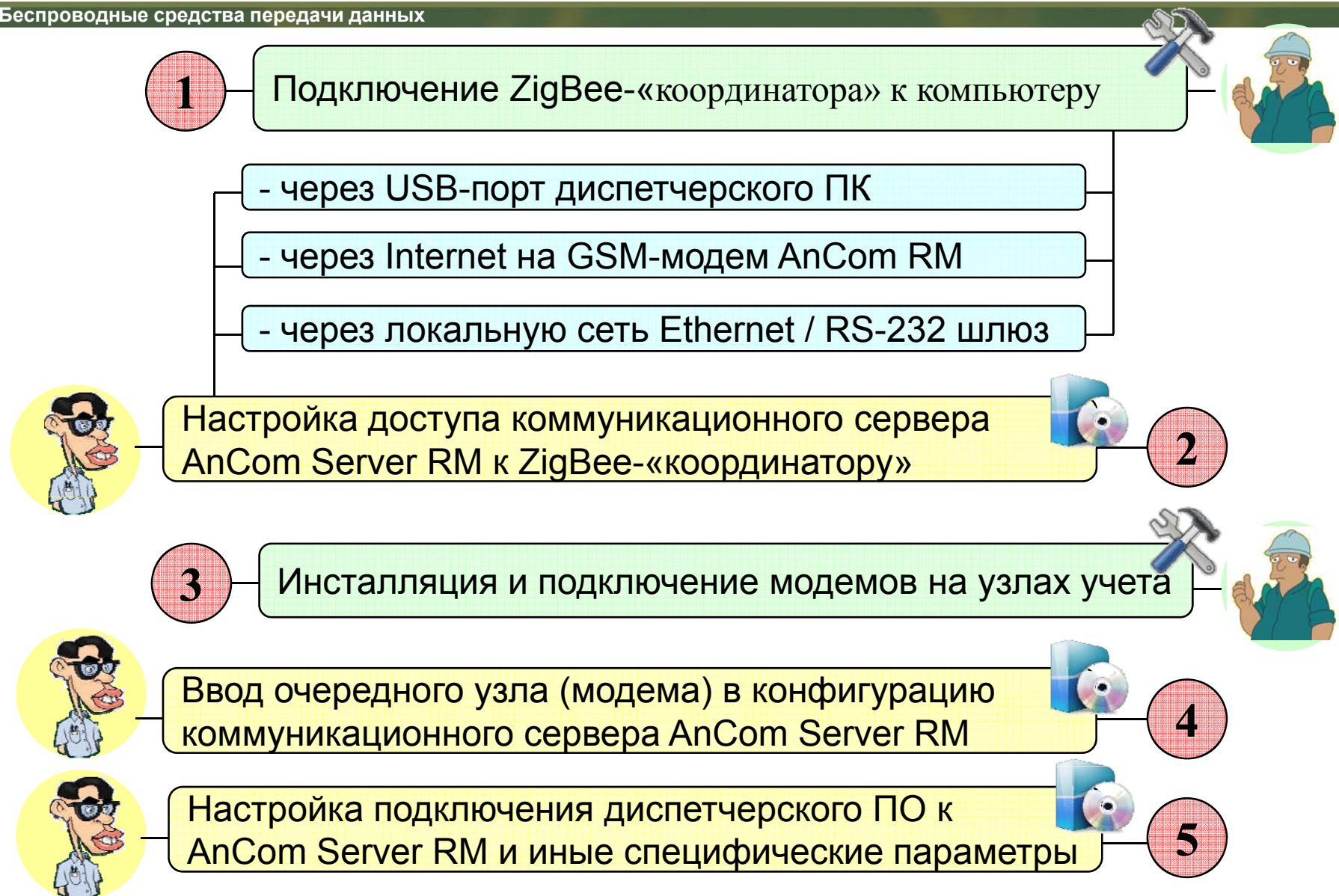
Подключение к диспетчерскому ПО по TCP- или COM-портам

Настройка адресного доступа диспетчерского ПО к удаленным объектам и датчикам

Контроль состояния подключений. Журналирование данных и событий

# Порядок развертывания mesh-сети ZigBee на базе решений AnCom

Беспроводные средства передачи данных





# Достоинства ZigBee сетей для систем АСКУЭ малых населенных пунктов



Беспроводные средства передачи данных

Снижение затрат на предпроектное обследование и пусконаладочные работы в частном секторе: Сплошное информационное покрытие площади



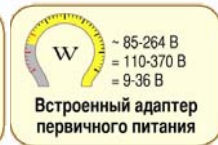
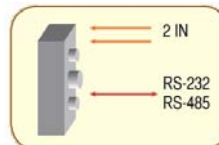
Низкая стоимость абонентского оборудования: Всего 4500 руб на 1 узел учета



Стоимость эксплуатации сети: **БЕСПЛАТНО!!!**  
Расходы на связь равны нулю



Простая установка оборудования на стороне абонента: не требуется спец. подготовки





анСом



Средства измерений связи. Средства передачи данных

**Спасибо за внимание**

**АНАЛИТИКТС**

ООО «Аналитик-ТС»  
125424 Москва, Волоколамское шоссе, 73  
Тел./факс: (495) 775-60-11  
info@analytic.ru • www.analytic.ru