

<http://www.analytic.ru>

ООО "Аналитик ТелекомСистемы"

Россия, 125424 Москва, Волоколамское шоссе, 73

Тел./факс: (495) 775-60-11

e-mail: info@analytic.ru

*Вы строите распределенную систему,
Мы обеспечиваем надежный беспроводный
канал передачи данных.*

Специальные тарифы для передачи данных M2M:
- менее 2,8р за Мб, округления трафика до 1 Кбайт
- "МТС" - "Телематика", "APN: доступ к корпоративным ресурсам"
- "Билайн" - "Мониторинг",
- "Мегафон" - "Управление удаленными объектами"

The logo for AnCom, featuring the '@' symbol, 'n', and 'COM' in a stylized, bold font.

Презентация-Учебник по GSM модемам AnCom RM/D V3.10

Измерительная техника и
средства передачи данных



Средства измерения качества каналов и услуг связи (до 4 кГц)

- AnCom TDA-5 - анализатор телефонных каналов
- AnCom ПАИК - паспортизация каналов сети ТфОП
- AnCom ПАИК-КПВ - определение КПВ на сети ТфОП
- AnCom Canal-5 – сертификационные центры



Анализатор систем передачи и кабелей связи AnCom A-7 (до 4 МГц)

- кабели связи и цифровые линии (ADSL, ADSL2+, ADSL4, HDSL, SHDSL,...)
- АСП и каналы ТЧ
- ВЧ-тракты по ЛЭП, оборудование присоединения и связи
- системы связи по распределительным кабельным сетям 6-10 кВ PLC_MV



Индустриальные модемы для промышленной автоматизации, телемеханики и АСКУЭ

AnCom ST – высокая помехозащищённость

AnCom STF – надёжный, высокоскоростной V.34

AnCom RM/E – резервируемый проводной (V.34) / беспроводный (GPRS)

AnCom RM/D – резервируемый, CSD/GPRS/EDGE

AnCom RM/K – резервируемый, CSD/GPRS/EDGE с автономным питанием и герметичным корпусом



Приборы на базе платформы C9

- встроенный Win CE
- сенсорное управление
- **AnCom E-9** - анализатор цифровых каналов:
 - G.703, G.704, M.2100, приказ №92;
 - тракты до 30 МГц
 - совместимость с TDA-5
- **AnCom TDA-9** - анализатор систем связи:
 - качество передачи речи P.862 (MOS)
 - Формирование показателей функционирования сетей телефонной связи
 - классификация качества ТфОП

GSM каналы

выбор среды передачи в распределенных системах M2M

Диапазон возможных решений при выборе среды передачи:

- от ручного считывания результатов
- до подключения счетчиков к Интернет по оптоволокну.



Критерии выбора: стоимость начальных вложений и эксплуатации, надежность, пропускная способность, обеспечение оперативного доступа, возможность быстрого развертывания и т.п.

Беспроводные GSM сети имеют развитую структуру по всем регионам, высокую надежность, невысокие стоимостные характеристики, обеспечивают связь для стационарных и движущихся объектов, и предоставляют для M2M несколько видов сервиса:

- SMS** – ограниченный объем передаваемых данных;
- CSD** – сервис с коммутацией каналов;
- GPRS/EDGE** – сервис с пакетной передачей данных.

GSM модемы

Концепция: "Законченное решение"

АНАЛИТИКТС

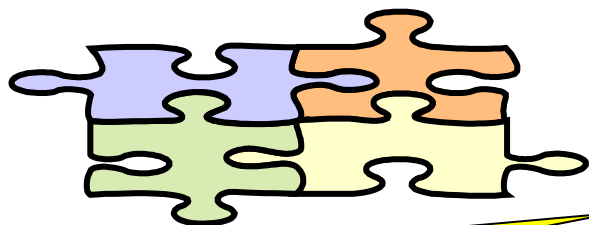
Модемы строятся на базе GSM модулей и управляются AT-командами

Для управления модулем используются:

- ✓ функциональный контроллер (счетчика, тепловычислителя, концентратора и т.п.);
- ✓ или специализированный контроллер;
- ✓ или ПО, встроенное в GSM модуль.

Путь от модуля до GSM модема: главное

- ✓ не подключение контроллера, источника питания и антенны,
- ✓ а обеспечение надежной работы в непрерывном и необслуживаемом режиме.



Основные проблемы при использовании GPRS/EDGE

Системы, работающие на столе, начинают сбоить и "виснуть" при переходе на реальные объекты, при изменении оператора, установке в другом регионе или увеличении загрузки сети; выясняется, что необходимы существенные усилия для обработки нештатных ситуаций, обеспечения устойчивости и безопасности, тестирования решений, учета региональных особенностей операторов, поддержки работы с динамическими IP-адресами, обеспечения доступа к состоянию модема и сети в процессе передачи данных и т.п.

AnCom RM

Найдутся пользователи, которые смогут решить проблему надежной связи – но оправдано ли это экономически для большинства?



Готовые решения: стоимость, немного выше, но включил - и связь устойчиво работает.

Модемы AnCom RM

Что даёт пользователю "Законченное решение" ?

Готовые схемы применения для CSD/GPRS/EDGE каналов:
✓ радиоудлинитель интерфейсов RS-232C и/или RS-485
✓ мониторинг и управление объектами с центрального узла

При этом обеспечивается:
✓ надежность связи в непрерывном и необслуживаемом режиме,
✓ безопасность связи,
✓ оптимизация временных характеристик
✓ уникальные сервисные возможности

Выпускаемые варианты исполнения оптимизированы для решения практических задач различных пользователей

При внедрении модемов AnCom RM получен уникальный опыт взаимодействия с техническими службами операторов GSM связи, обеспечивающий оперативное решение проблем, возникающих при инсталляции в различных регионах РФ

Модемы AnCom RM

Сервисы GSM для систем M2M

AnCom RM: поддержка сервисов CSD, GPRS/EDGE, SMS

SMS – в основном применяется в охранно-пожарных системах и простых информационных системах. **Недостатки:** ограничения на объем передаваемых данных (160 символов), относительно высокая стоимость. **Преимущества:** простота применения.

CSD – сервис с коммутацией каналов, скорость до 9.6 кбит/с (14.4 кбит/с при использовании HSCSD в одном слоте). Данные передаются в выделенном при установлении соединения канале.

Преимущества: время установления соединения для V.110 менее 1с, а время доставки данных менее 0,5с.

Недостатки: повременная оплата (в схеме с центральным узлом могут использоваться безлимитные тарифы) и сложность использования в системах с большим количеством объектов, требующих постоянного опроса или быстрой реакции на события; инициатор обмена данными чаще всего центральный узел.

GPRS/EDGE – сервис с пакетной передачей данных, скорость до 171/384 кбит/с, постоянное соединение с сетью (не надо дозваниваться до абонента). Передача пакетов идет по нескольким неиспользуемым в данный момент голосовым каналам, в промежутках между разговорами абонентов (в настоящее время операторы выделяют несколько слотов, используемых только для передачи данных).

Плюсы: непосредственный выход в Интернет; поддержка TCP/IP и UDP; большое количество объектов, одновременно и постоянно подключенных к центральному серверу – простота построения систем опроса большого количества узлов и их постоянная готовность к передаче данных; инициатором обмена данными может быть как центральный сервер, так и удаленный узел; возможность одновременного опроса большого количества узлов; тарификация объема передаваемых данных, а не времени соединения.

Минусы: существенное время доставки и его не стабильность (от единиц до десятков секунд), временные разрывы пакетов, необходимость существенных знаний и усилий для обеспечения устойчивой связи.

Модемы AnCom RM

GPRS/EDGE системные вопросы: IP-адреса и протоколы

АНАЛИТИКТС

AnCom RM: поддержка работы со всеми типами IP-адресов

AnCom RM: поддержка работы с протоколами TCP/IP, UDP

При установлении GPRS соединения оператор сети присваивает модему IP-адрес, тип которого определяется тарифным планом:

- ✓ локальный (не видимый со стороны Internet), динамический (меняется при переустановке соединения) - тарифы без абонентской платы или с её минимальными значениями;
- ✓ публичный (видимый со стороны Internet), динамический - тарифы с минимальной абонентской платой – услуга типа Real IP;
- ✓ локальный, статический (известен заранее и не меняется при переустановки соединения);
- ✓ локальный динамический IP-адрес из области адресов оператора или локальной сети пользователя. Выделенный APN сервер. Доступ в корпоративную компьютерную сеть с использованием виртуальных каналов (VPN) через сеть Internet или выделенные каналы - удаленный защищенный доступ.

При передаче данных поддерживаются протоколы транспортного уровня TCP/IP и UDP:

- ✓ TCP/IP гарантирует доставку и целостность информации, для его работы обязательно нахождение в сети и клиента и сервера иначе соединение не будет установлено – для систем где важна гарантия доставки и целостность данных;
- ✓ UDP возможна не полная доставка информации, допускаются ошибки; не требует одновременного нахождения в сети клиента и сервера – для систем где важна скорость доставки данных, а ошибки исправляются протоколом верхнего уровня.

Модемы AnCom RM



GPRS/EDGE системные вопросы: временные характеристики

Временные характеристики среды передачи:

- ✓ скорость передачи:
 - ✓ зависит от загруженности конкретных сот GSM сети (GPRS/EDGE до 170/384 Кбит/с, в реальных сетях в среднем GPRS/EDGE – 10/30 Кбит/с);
 - ✓ перспектива значительного возрастания в сетях UMTS (3G);

AnCom RM: повышение скорости за счет дополнительных буферов данных, оптимизирующих работу с TCP/IP

Требования к устройствам (RTU) и ПО верхнего уровня (MTU):

- временные таймауты при опросной схеме должны устанавливаться более 30 секунд;
- протокол считывания «архивов» (больших массивов) данных должен быть организован в виде считывания блоков размером более 10 кБ; считывание 900 кБ блоками по 256 Байт – будет осуществляться недопустимо долго;
- протокол TCP, поддерживаемый AnCom RM, гарантирует доставку данных без искажений.

- ✓ время доставки данных (в одну сторону):
 - ✓ существенные флуктуации до 15 и более секунд (в среднем около 5 с)
 - ✓ перспектива уменьшения в сетях UMTS (3G);
- ✓ временные разрывы передачи сообщений в каналах GPRS/EDGE:
 - ✓ разрыв пакетов до 15 и более секунд.

Временные разрывы недопустимы для большинства RTU, в том числе, поддерживающих MODBUS
AnCom RM: склеивание любых типов пакетов на приёмной стороне

Модемы AnCom RM

Индустриальные резервируемые GSM/GPRS/EDGE/CSD

АНАЛИТИКТС

**AnCom RM: надежная
беспроводная связь**

Семейство резервируемых модемов с автоматическим переходом на запасной канал передачи данных и возвратом на основной при его восстановлении.



AnCom RM/E - «Горячее» резервирование (резервный канал всегда готов к немедленной передаче данных) с возможностью поддержки проводной и беспроводной сред передачи под управлением встроенного контроллера

Модульная архитектура (до 5 модулей, устанавливаемых в мини крейт) обеспечивает выпуск широкой номенклатуры модемов:

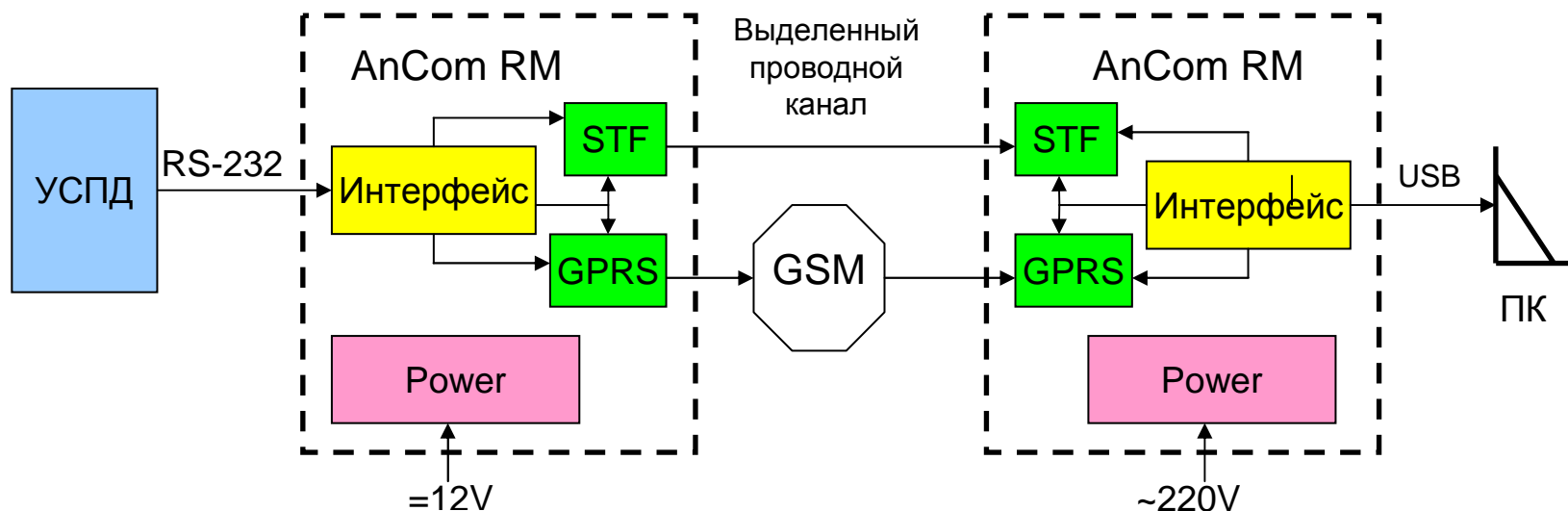
- с различными интерфейсами (RS-232C, RS-485 или USB),
- типами первичного питания,
- проводными (встроенный модем AnCom STF) и
- беспроводными (встроенный GSM/GPRS модем AnCom RM/D) каналами связи.

AnCom RM/D - «Холодное» резервирование беспроводного GPRS канала передачи с использованием двух SIM-карт и встроенного алгоритма перехода между ними (плюс возможность перехода на CSD)

AnCom RM/K – для измерения расхода жидкостей и газов. Степень защиты IP67, автономная работа от встроенной батареи до 5 лет.

Модемы AnCom RM

AnCom RM/E: Резервирование физического канала



Основной канал – выделенный проводной, скорость до 28.8Кбит/с;

Резервный канал (горячее резервирование) – GPRS, скорость 9.6 Кбит/с;

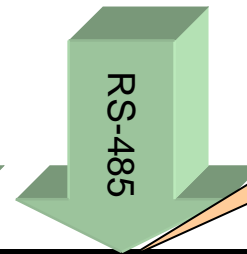
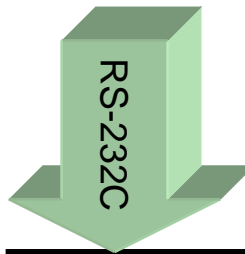
Управление резервированием – встроенное в модем.

Модемы AnCom RM /D

Варианты исполнения

Декларация о соответствии зарегистрирована в Федеральном агентстве связи РФ регистрационный №: МТ-2944
Сертификат соответствия ГОСТ Р № РОСС RU.М004.В00746

Оптимизированы для различных применений











Вариант первичного питания **

Модемы без СИУ*

Модемы, работающие под управлением GSM модуля, пассивная СИУ*.

*** Модемы для автономных систем сбора информации с микропотреблением. Работа под управлением СИУ*, GSM модуль пассивен.

Модемы, работающие под управлением GSM модуля, мини СИУ*.

RM/Dx33/00 	RM/Dx43/00 	Дополнительный интерфейс	
RM/Dx33/10 	RM/Dx43/10 		RM/Dxx3/x10 – Ethernet (клиент или сервер)
RM/Dx33/20 	RM/Dx43/20 		RM/Dxx3/x30 – RS-232C (TxD,RxD - гальваническая развязка 2 кВ)
RM/Dx33/30 	RM/Dx43/30 		RM/Dxx3/x40 – RS-485 (гальваническая развязка 2 кВ)
		RM/Dxx3/x50 – RS-422 (гальваническая развязка 2 кВ)	

* СИУ – встроенная система измерения и управления; *** находится в разработке;

** Варианты первичного питания ~140..286 В / 45...55 Гц, =36...72 В, =18...36 В или =9...18 В.

Модемы AnCom RM /D



Основные характеристики

- ✓ встроенное ПО использует мощные программно аппаратные ресурсы GSM модуля: ARM9, 32bit, до 104 МГц, 32 Mbit flash, 8 Mbit RAM;
- ✓ высокая функциональность без увеличения стоимости аппаратуры.

- ✓ прозрачный GPRS/EDGE или CSD канал автоматически активируется после включения питания, автоматическое формирование SMS при возникновении «событий» на входах СИУ, обеспечивается устойчивая работа в непрерывном и необслуживаемом режиме;
- ✓ встроенный протокол **ATSWP** обеспечивает: удаленную настройку, склеивание пакетов, поддержку нескольких интерфейсов, контроль канала, удаленный netmonitor, модернизация встроенного ПО у пользователя;
- ✓ встроенная система измерения и управления **СИУ** (8 аналогово/цифровых входов, выходы: два выхода типа ОК, источник +12В, оптореле и вкл/выкл GSM модуля), исполнение Мини СИУ оптимизировано по стоимости, исполнение «активная СИУ» поддерживает режим микропотребления (для автономным систем);
- ✓ два держателя SIM карт со встроенной программной поддержкой автоматического перехода на резервную и возврата на основную; поддерживается режим работы с одной или двумя SIM картами;
- ✓ интерфейсы RS-232C и/или RS-485; крепление на DIN рейку; соединитель SMA для подключения внешней антенны; различные виды первичного питания: 140..286 В / 45...55 Гц, =36...72 В, =18...36 В или =9...18 В; рабочий диапазон температур **-40...+70°C**;
- ✓ расширенные до 64 кБ внутренние буфера данных, позволяют применять его в системах с "трех-проводным" интерфейсом (только RxD, TxD и GND).

Модемы AnCom RM /K

АНАЛИТИКТС

Варианты исполнения

Декларация о соответствии зарегистрирована в Федеральном агентстве связи РФ регистрационный №: МТ-2944
Сертификат соответствия ГОСТ Р № РОСС RU.М004.В00746



RM /K 943 /402

Особенности:

- Пластмассовый корпус FIBOX (130*130*60 мм);
- Степень защиты IP67
- 3 гермоввода;
- SMA-F соединитель для внешней антенны;
- Два держателя SIM-карт;
- Встроенный источник питания – встроенная Li батарея D-case, 3,6В 14 А/ч;
- Светодиодная индикация режимов работы;
- Поддержка двух каналов подсчета количества импульсов от расходомеров с разрядностью счетчиков 32 бита;
- Основной интерфейс данных: RS-485;
- Встроенная система измерения и управления (СИУ) – 4 дискретных выхода и 4 дискретных входа;
- Рабочий диапазон температур: -40...+70°C;
- Измерение температуры;
- Контроль напряжения на батарее;
- Вес (в упаковке) – 0,5 кг;

Модемы AnCom RM /K

Описание

Алгоритм работы

Модем в режиме **пониженного энергопотребления** контролирует **нештатные ситуации**, **считает импульсы** от приборов измерения и контроля расхода жидкостей и газов. По **расписанию** (настраивается пользователем) или при возникновении **нештатных событий** (напряжение на батарее ниже нормы, температура выше/ниже нормы, сработал сигнализационный датчик и т.д.) модем выходит из режима пониженного энергопотребления, устанавливает **GPRS/EDGE/CSD** соединение с **диспетчерским центром**, и передаёт данные или информацию о тревожных событиях. Модем может посылать тревожные **SMS сообщения** на запрограммированные номера.

Типы поддерживаемых приборов измерения и контроля жидкостей и газов

- С транзисторным, релейным или герконовым выходом
- С активным импульсным выходом, питание расходомера от модема
- С активным импульсным выходом с собственным питанием расходомера и уровнем сигнала 2,5...5 В (при более высоком уровне сигнала необходимо использовать пассивный делитель)

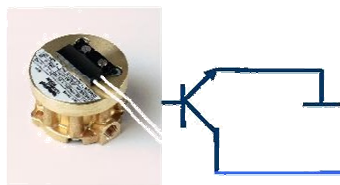
Модемы AnCom RM /K

Типовые схемы применения

RM/K типовые схемы применения

Отправка SMS сообщений о состоянии счетчиков импульсов и наступлении тревожных событий на запрограммированные номера

*Расходомеры с импульсными выходами
отправка SMS по расписанию*



расписание



BATTERY

до 5 лет

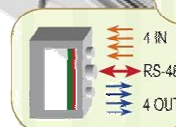


IP67

герметичный корпус



2 SIM-карты



4 IN

RS-485

4 OUT



SMS

данные, тревога

*Охранная и пожарная сигнализация
отправка SMS по событиям на входах*



SMS оповещение:
данные, тревога

Состояние счетчиков

Сигнализац. входы

Температура

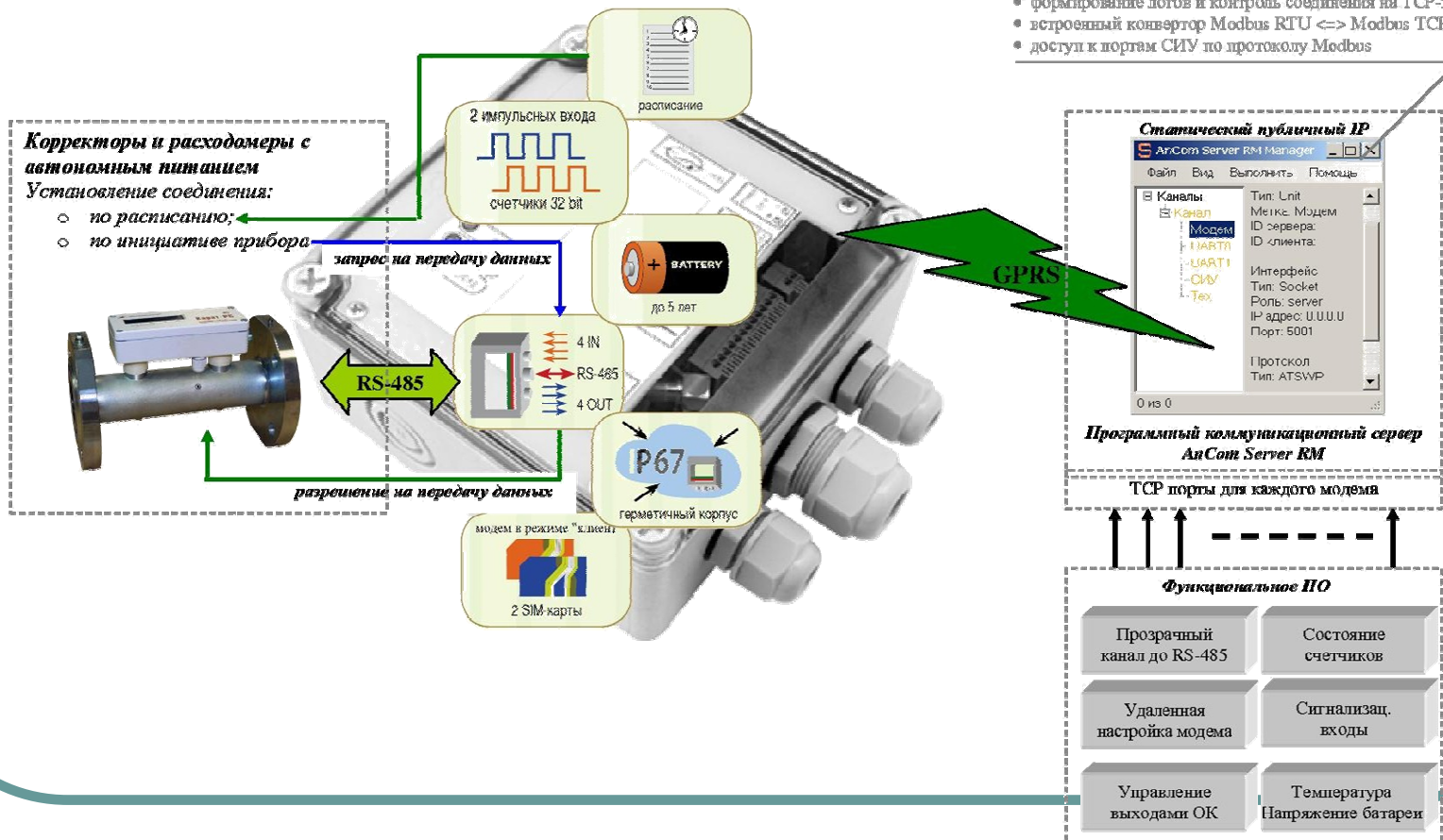
Напряжение на батарее

Модемы AnCom RM /K

Типовые схемы применения

RM/K типовые схемы применения

Установка соединения по расписанию или по запросу от корректора (расходомера)



- функционирует в качестве службы Windows
- графический пользовательский интерфейс
- поддержка более 20000 точек учета
- поддержка идентификаторов и ATSWP
- Netmonitor и удаленная настройка
- прозрачный канал и «склеивание» данных
- формирование логов и контроль соединения на TCP-портах
- встроенный конвертер Modbus RTU <=> Modbus TCP
- доступ к портам СИУ по протоколу Modbus

Модемы AnCom RM

Особенности реализации: обеспечение надёжной связи

**Обеспечение надёжной связи
– основная задача модема**



- ✓ резервирование каналов передачи на уровне операторов GSM связи (две SIM карты) и предоставляемых услуг (переход с GPRS/EDGE на CSD, дублирование через SMS);
- ✓ встроенный аппаратный перезапуск при системных зависаниях, в том числе у GSM оператора (независимый сторожевой таймер);
- ✓ в процессе работы контролируются нештатные ситуации (сбои SIM-карты, уровень GSM сигнала, регистрация в GSM/GPRS сети, сбои в сети оператора связи, передача данных через TCP/IP сокет, активность на порту данных, тестовые «PING» сообщения и т.п.) и обеспечивается максимально быстрое восстановление соединения, в том числе, за счет перезагрузки или перехода на резервный канал;
- ✓ возможность оптимизации пользователем соотношения «глубина контроля канала / трафик (стоимость)».

Модемы AnCom RM

Особенности реализации: внутренняя буферизация



Модем имеет расширенные до 64 кБ внутренние буфера данных, что позволяет:

- ✓ применять его в системах с "трех-проводным" интерфейсом (только RxD, TxD и GND),
- ✓ увеличивает реальную скорость передачи за счёт оптимизации взаимодействия между интерфейсом RS-232C/RS-485 и TCP/IP сокетом,
- ✓ при передаче без программного квитирования пакетов данных размером более 64 кБ необходимо включить управление потоком CTS/RTS.

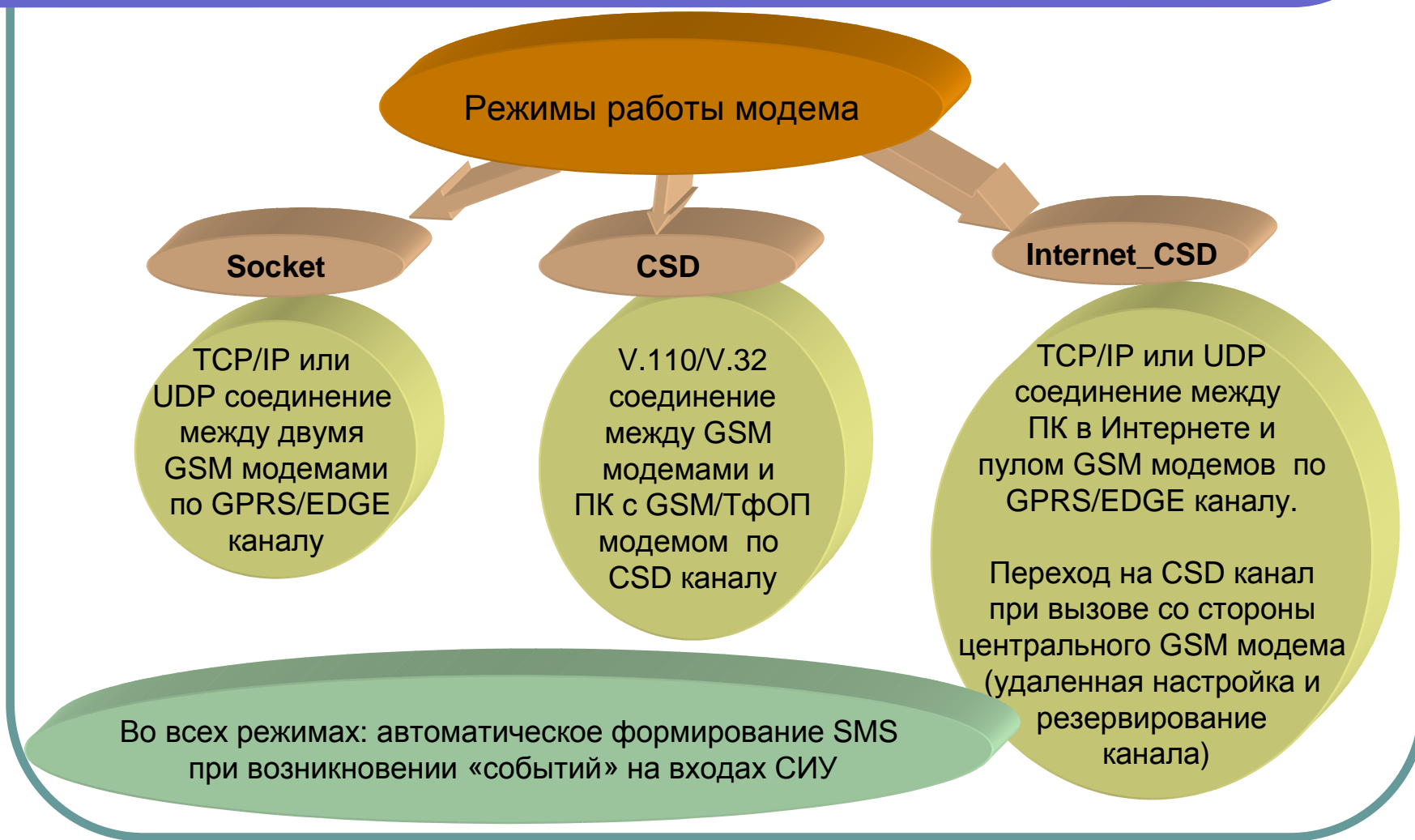
Особенности реализации: обеспечение безопасности

Дополнительные средства обеспечения безопасности, поддерживаемые встроенным ПО модема - аутентификации на этапах инициализации, установления соединения и передачи данных:

- ✓ для предотвращения возможности использования SIM карт не по назначению при настройке модема вводятся значения их PIN кодов, которые в дальнейшем хранятся в памяти модема, проверяются при запуске и недоступны по чтению;
- ✓ для предотвращения несанкционированного соединения модемов с неизвестными мобильными устройствами осуществляется аутентификация доступа на APN сервер и доступа на технологический FTP сервер;
- ✓ при обмене динамическими адресами контролируются идентификаторы модемов;
- ✓ при установлении TCP соединения (между двумя модемами или модемом и сервером) происходит контрольный обмен идентификаторами, при их несовпадении соединение разрывается, передача данных невозможна;
- ✓ при установлении CSD канала контролируются номер звонящего и его идентификатор
- ✓ системные средства обеспечения безопасности, поддерживаемые GSM оператором:
 - ✓ В модеме безопасность определяется:
 - SIM карта – идентификатор абонента (IMSI), ключ аутентификации (Ki), алгоритмы шифрации (A8) и аутентификации (A3), PIN код доступа;
 - Терминал – идентификатор IMEI, алгоритм шифрации A5;
 - ✓ Шифрация данных при передаче от модема до SGSN (обслуживающий узел) алгоритм GEA1,2,3;
 - ✓ Обеспечивается блокировка доступа из внешних сетей по RFC 1918;
 - ✓ Пограничный шлюз GGSN обеспечивает межсетевой экран и организацию VPN (виртуального канала).

Модемы AnCom RM

Особенности реализации: режимы работы

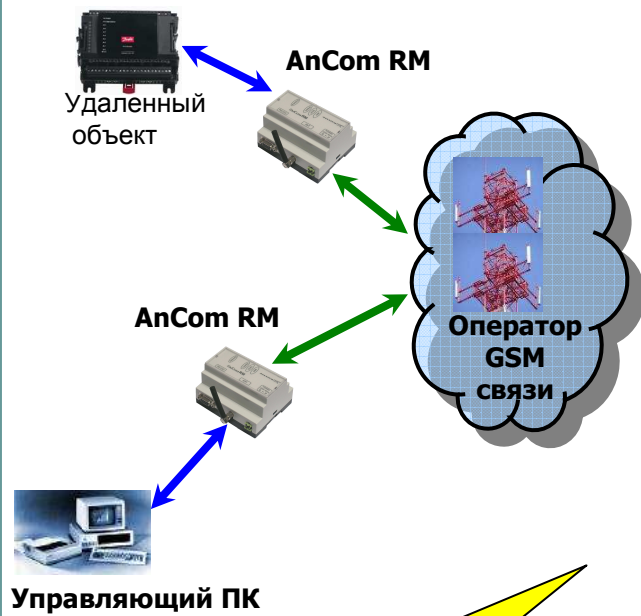


Модемы AnCom RM

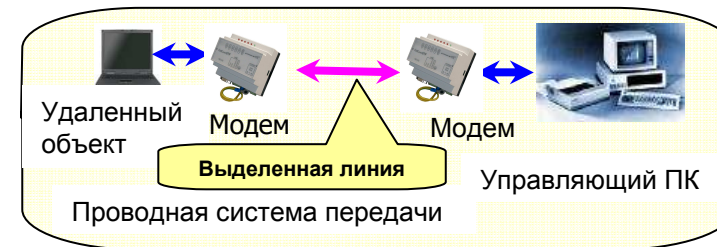
Схемы применения: режим Socket

Небольшие проекты с
быстрым внедрением
(до 20 точек)

Радиоудлиннитель интерфейсов RS-232C или RS-485



Простая замена проводных систем передачи



- ✓ прозрачный канал передачи данных между интерфейсами RS-232C и/или RS-485 двух модемов;
- ✓ канал передачи GPRS/EDGE, протокол TCP/IP или UDP;
- ✓ IP-адреса: локальные статические или публичные динамические (обмен текущими IP-адресами через FTP сервер).

Простая связь между
двумя объектами

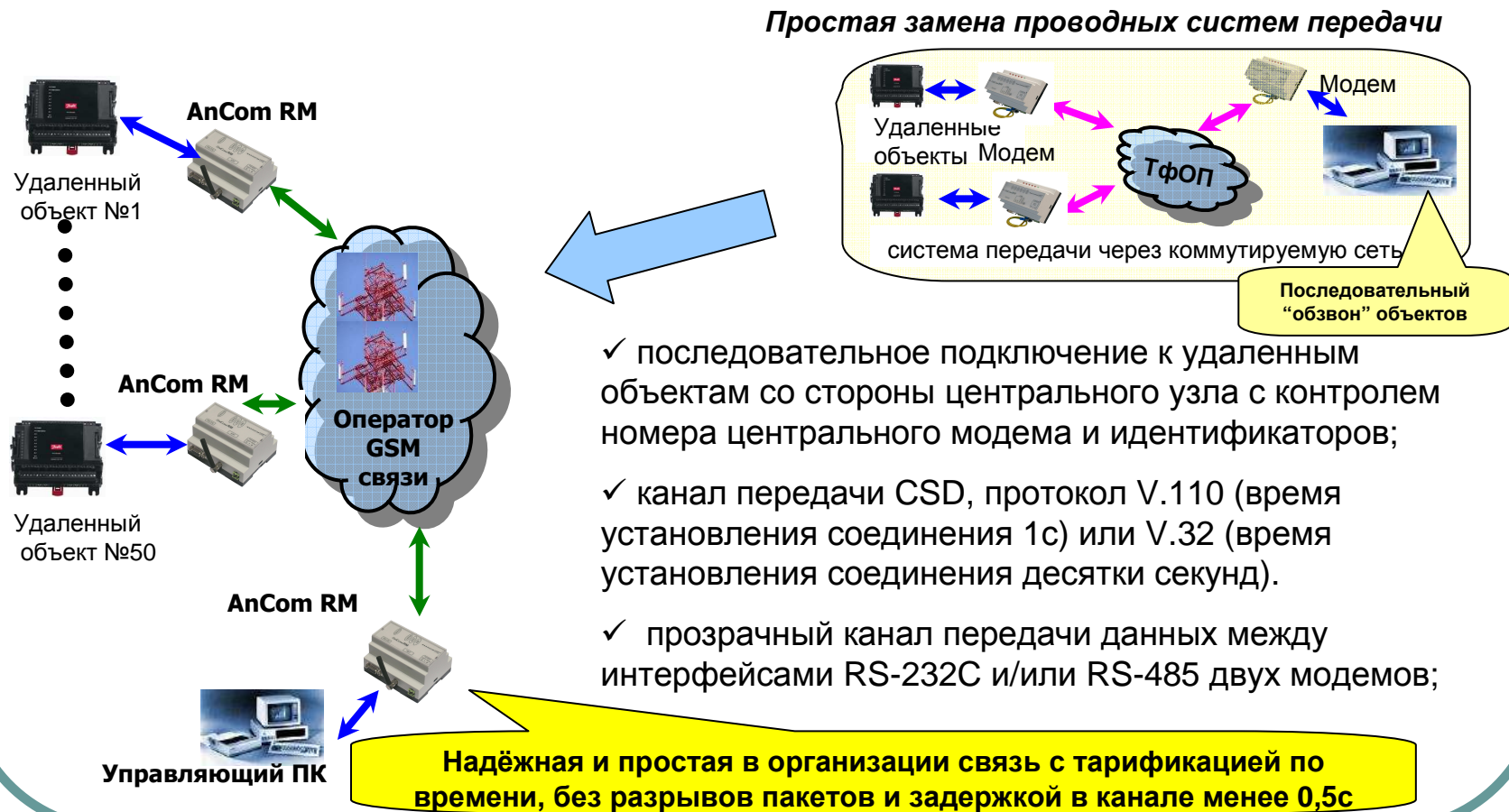
Модемы AnCom RM

Схемы применения: режим CSD

АНАЛИТИКТС

Проекты, в которых требуется минимальное время доставки данных

Мониторинг и управление удаленными объектами с центрального узла



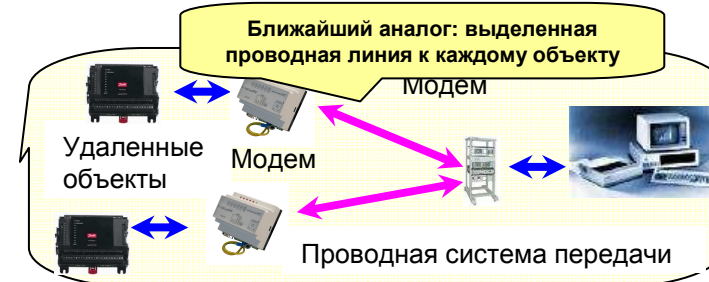
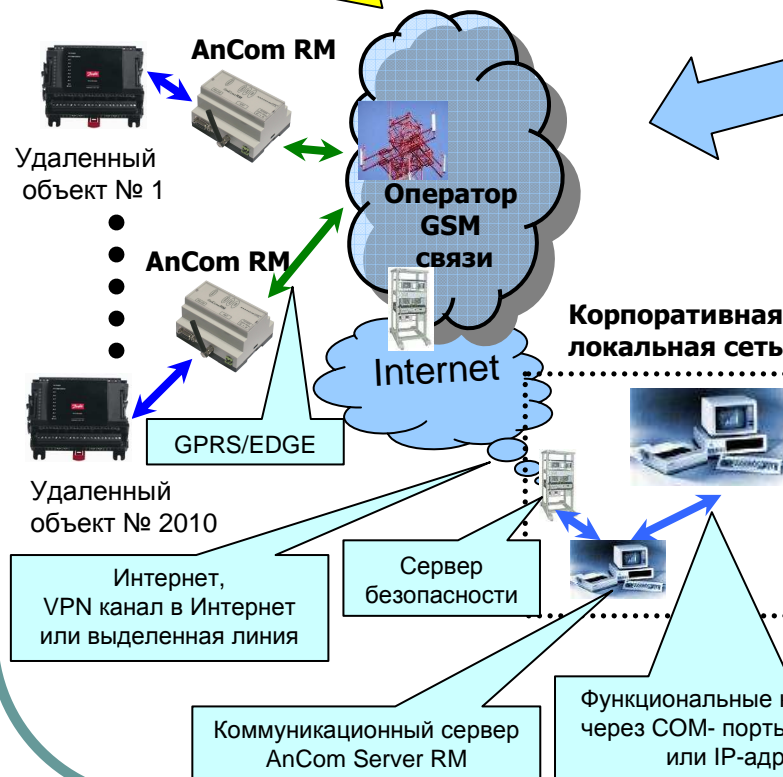
Модемы AnCom RM

Схемы применения: режим Internet

Средние проекты (20...50 точек) или частичная замена проводных каналов

Мониторинг и управление удаленными объектами с центрального узла

Простая замена проводных систем передачи без переработки ПО пользователя



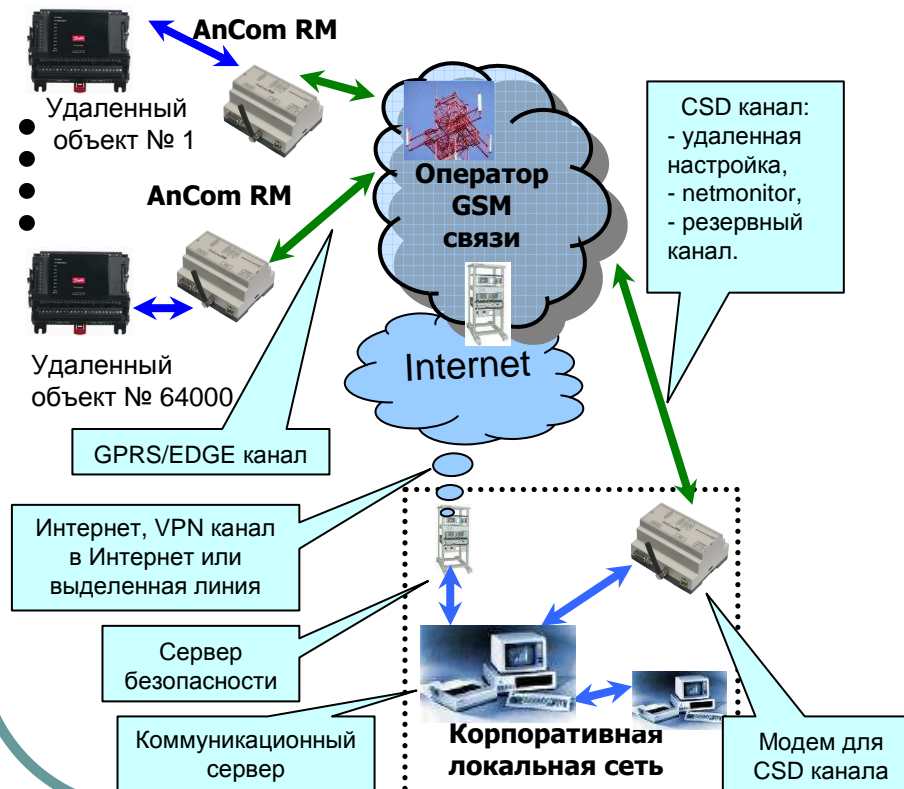
- ✓ постоянная связь со всеми объектами;
- ✓ прозрачный канал связи между стандартными интерфейсами приборов учета (RS-232C, RS-485, RS-422, Ethernet) и программным обеспечением, реализованным в виде TCP-клиентов на диспетчерских пунктах сбора и обработки данных;
- ✓ ПК должен иметь публичный статический IP-адрес, для модемов могут использоваться тарифы с локальными или публичными динамическими IP-адресами.

Модемы AnCom RM

Схемы применения: режим Internet_CSD

Оптимальное решение для больших систем, опыт участия в проекте с 1500 точек сбора информации

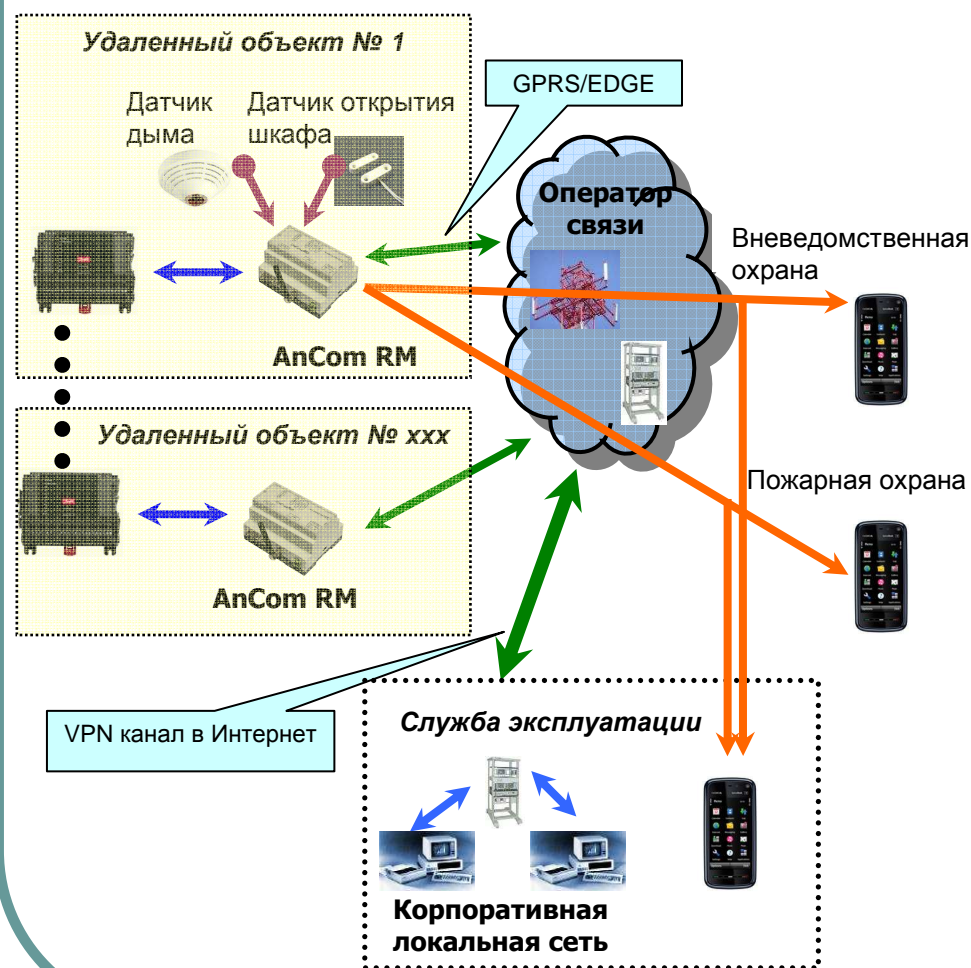
Мониторинг и управление удаленными объектами с центрального узла



- ✓ для построения глобальных систем сбора информации, постоянная связь со всеми объектами;
- ✓ прозрачный канал передачи между интерфейсами RS-232C и/или RS-485 модемов и серверным ПО пользователя;
- ✓ дополнительный CSD канал для резервирования канала передачи данных, удаленной настройки модемов и работы netmonitor;
- ✓ ПК должен иметь публичный статический IP-адрес, для модемов могут использоваться тарифы с локальными или публичными динамическими IP-адресами;
- ✓ предоставляются примеры реализации серверного ПО в части работы с модемом и утилита DS_RM для удаленной настройки.

Модемы AnCom RM

Схемы применения: автоматическое формирование SMS при возникновении «событий» на входах СИУ



✓ может использоваться до 4/8 датчиков (Мини СИУ/Пассивная СИУ/СИУ «Расходомер»), для каждого из них задаётся:

- ✓ тип события (0->1 или 1->0),
- ✓ текст SMS (до 40 символов),
- ✓ до двух номеров телефонов;

✓ при срабатывании датчиков данные передаются в службу эксплуатации, как по основному GPRS/EDGE каналу, так и дублируется по резервному SMS;

✓ дополнительно SMS передаются в специализированные службы;

✓ тайм ауты «нечувствительности» к повтору события и хранения неотправленных SMS программируются пользователем.

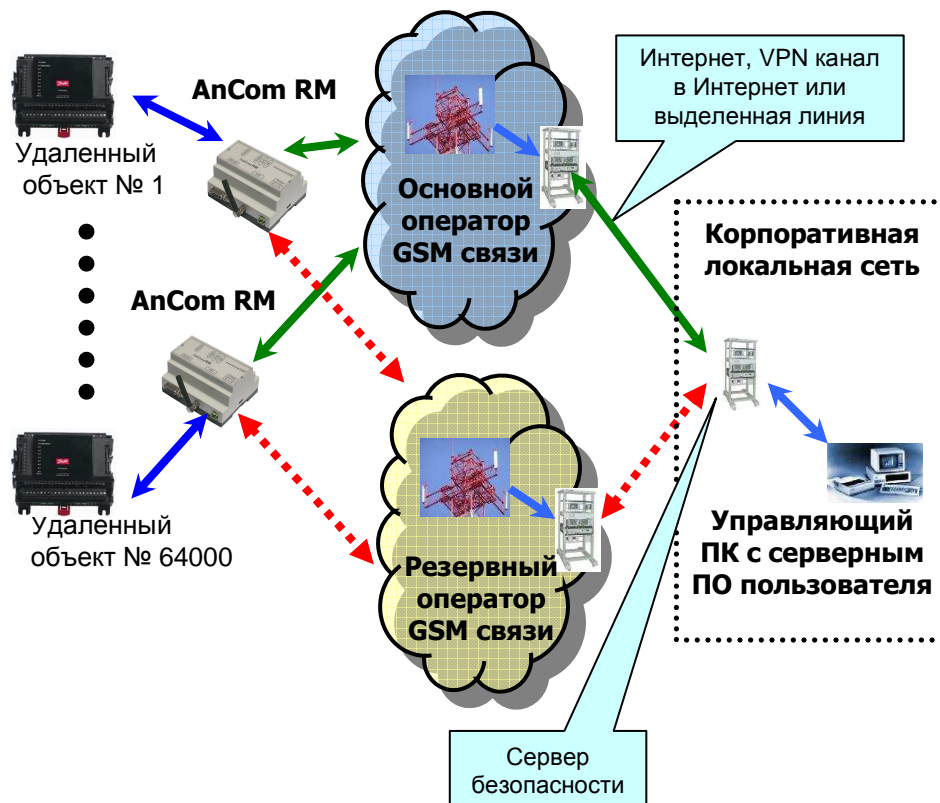
✓ СИУ «Расходомер» имеет 2 канала подсчета **импульсов** от приборов измерения и контроля расхода жидкостей и газовую

✓ отправка **SMS сообщений** о состоянии счетчиков импульсов (AnCom RM/K).

Модемы AnCom RM

Схемы применения: резервный GPRS/EDGE канал

Резервирование GPRS/EDGE для режимов: Internet, Internet_CSD



Резервирование оператора связи, две SIM карты

- ✓ резервирование GPRS/EDGE канала передачи с использованием двух SIM-карт и встроенного алгоритма перехода на запасной канал и возвратом на основной при его восстановлении (плюс возможность перехода на CSD).

Модемы AnCom RM

Особенности применения GPRS/EDGE: VPN канал



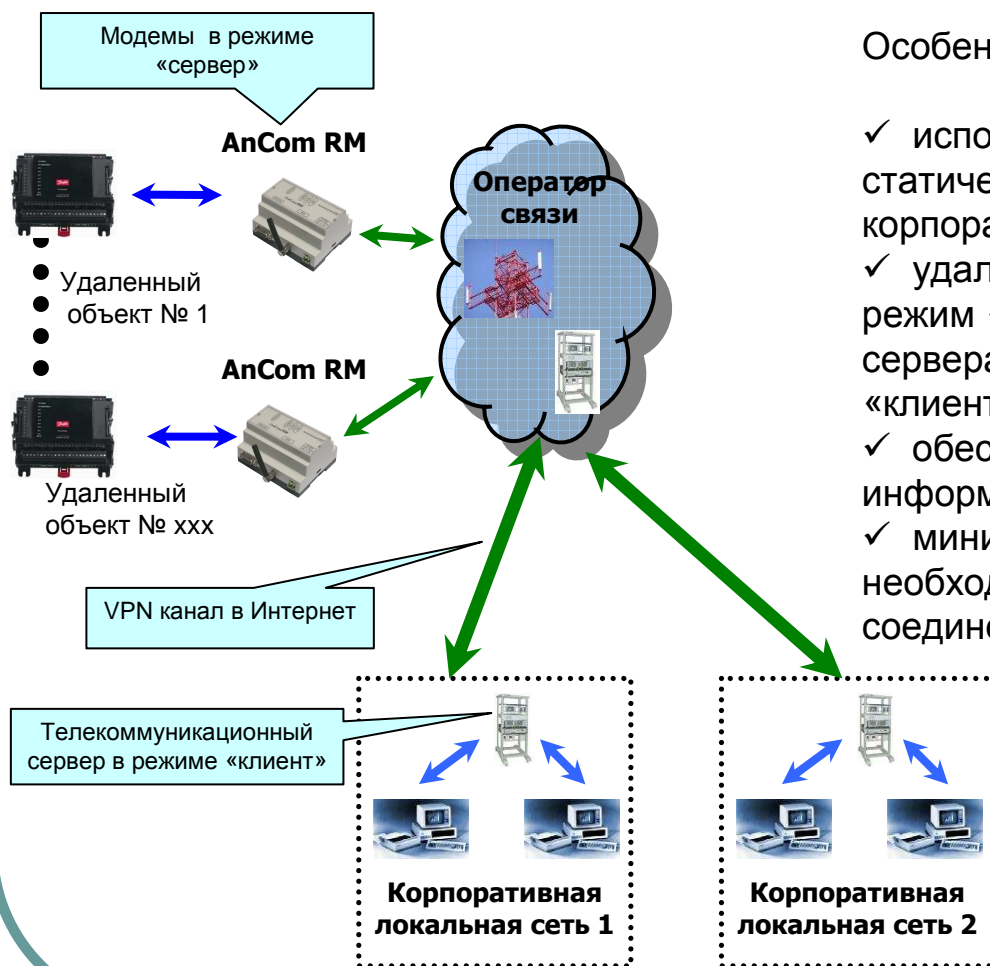
Для повышения надежности GPRS/EDGE систем передачи рекомендуется использование выделенного APN сервера и VPN канала

Особенности VPN:

- ✓ оператор предоставляет пользователю выделенную точку входа - APN (Access Point Name);
- ✓ локальные динамические IP-адреса выделяется из пула IP-адресов, который может принадлежать как LAN корпоративного клиента, так и оператору сотовой связи;
- ✓ обеспечивается защищенный доступ (в том числе с криптозащитой VPN) в корпоративную компьютерную сеть компании (или к выделенному компьютеру) по каналам GPRS.

Модемы AnCom RM

Особенности применения GPRS/EDGE: минимизация трафика, возможность доступа из нескольких точек сбора информации



Особенности схемы:

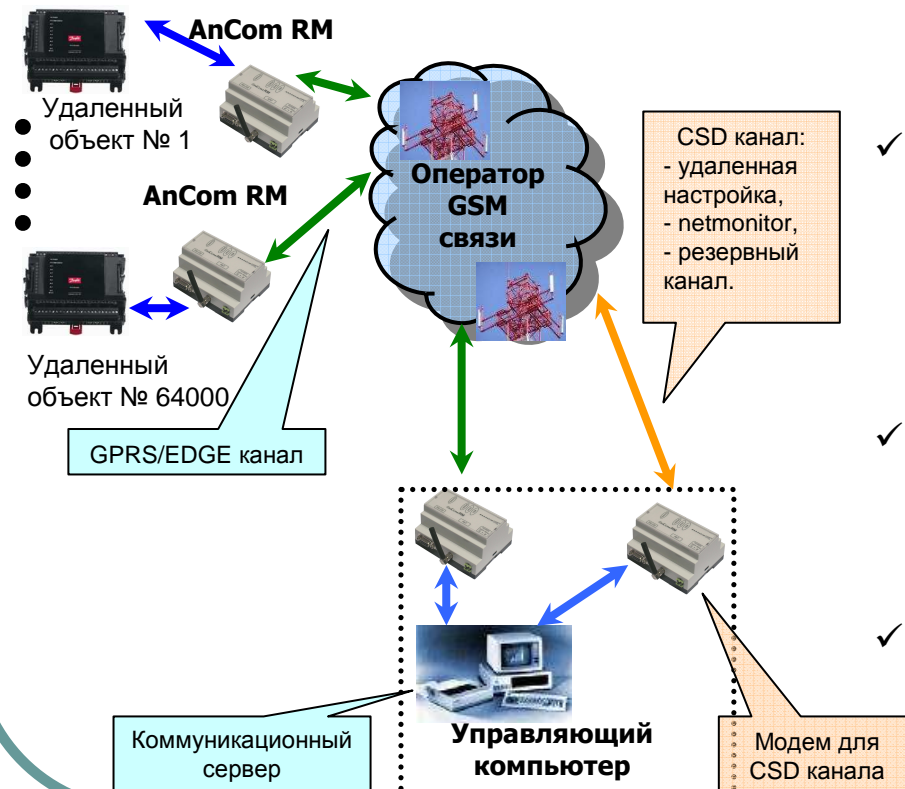
- ✓ используется VPN канал с локальными статическими адресами, принадлежащими LAN корпоративного клиента;
- ✓ удаленные модемы устанавливаются в режим «сервер», а телекоммуникационные сервера точек доступа работают в режиме «клиент»;
- ✓ обеспечивается доступ из нескольких точек информации (не одновременный);
- ✓ минимизация трафика при отсутствии необходимости в поддержании постоянного соединения.

Модемы AnCom RM

Схемы применения: Подключение периферийных модемов к ПК через один центральный модем

Оптимальное решение для систем требующих быстрого развертывания без непосредственного подключения к Интернет

Мониторинг и управление удаленными объектами с центрального узла



- ✓ на центральном модем приложение заблокировано WOPEN=0; SIM-карта установлена в резервный SIM-holder и поддерживает статический глобальный адрес;
- ✓ управляющий ПК поддерживает функции «сервера» и TCP/IP на уровне WinXP, а протокол ATSWP на уровне коммуникационного серверного ПО AnCom Server RM или серверного ПО пользователя;
- ✓ периферийные модемы в режиме «клиент» Internet_CSD инициируют соединение и используют тарифы с динамическими IP-адресами;
- ✓ дополнительный CSD канал для резервирования канала передачи данных, удаленной настройки модемов и работы Netmonitor;

Модемы AnCom RM

Встроенный протокол ATSWP

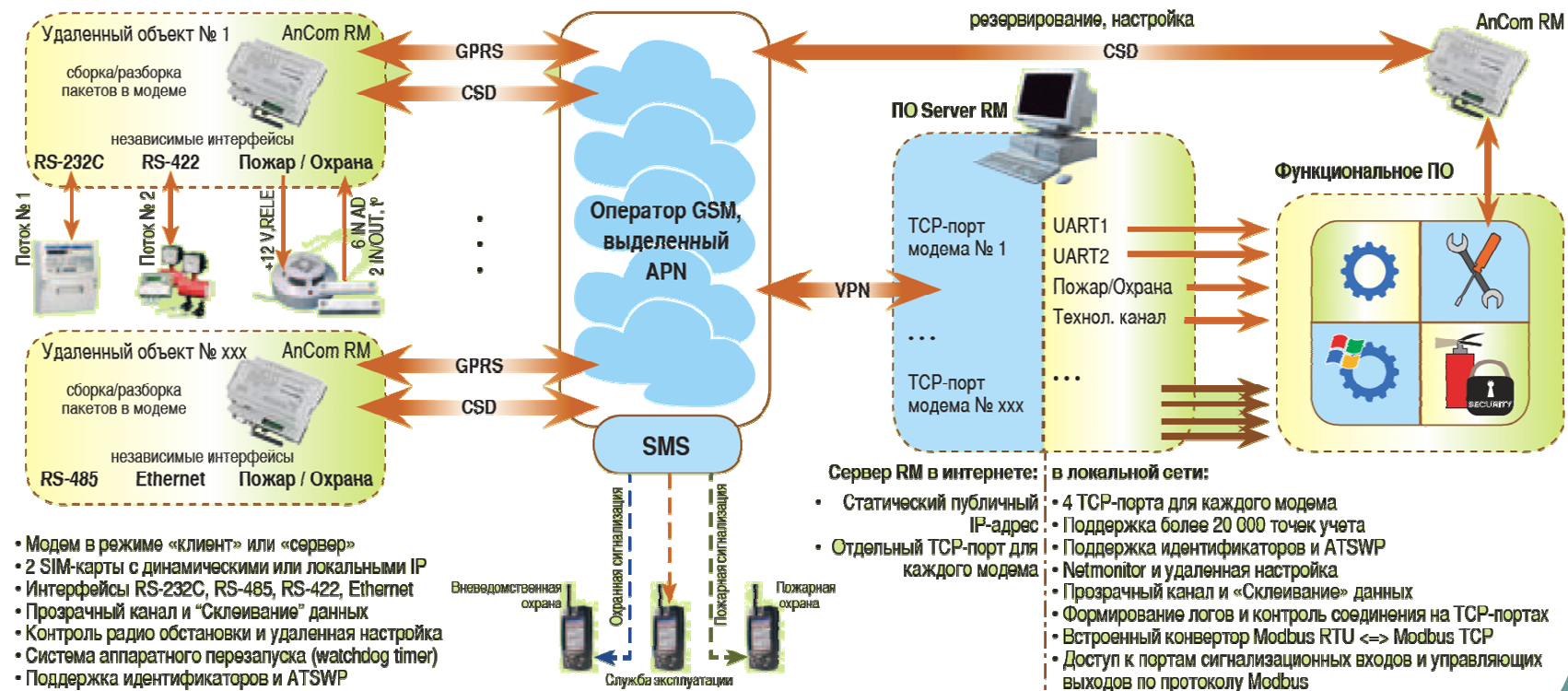
- Высокая функциональность без увеличения стоимости аппаратуры



Модемы AnCom RM

Сервер-маршрутизатор: Server_RM

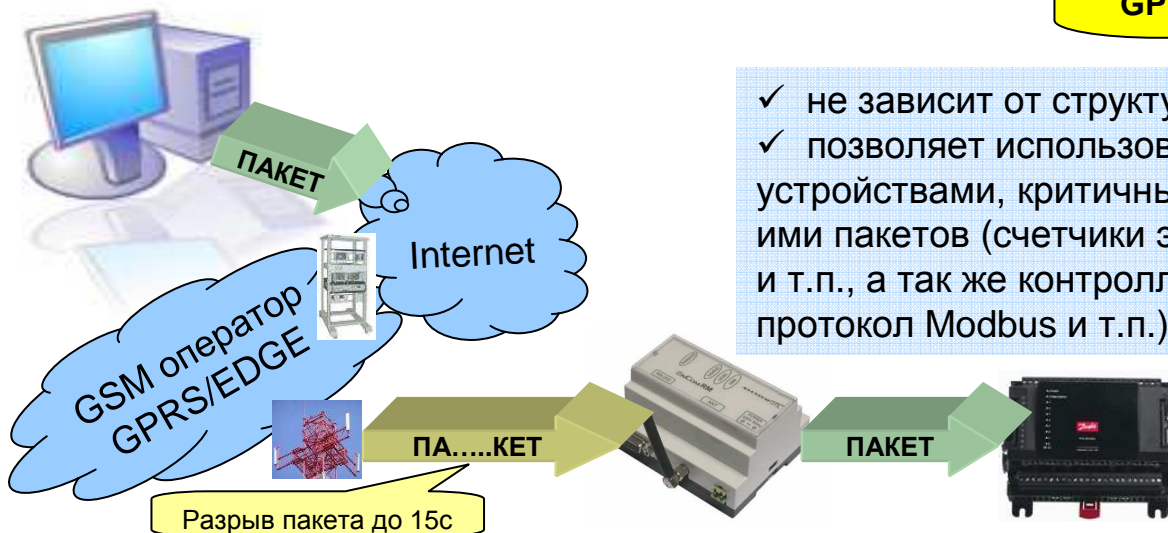
Использование GSM-модемов **AnCom RM** на распределенной сети приборов учета поддерживается программным обеспечением (коммуникационным TCP сервером) **AnCom Server RM**, которое устанавливается на диспетчерском пункте и обеспечивает законченное решение **GPRS/EDGE канал передачи данных AnCom**



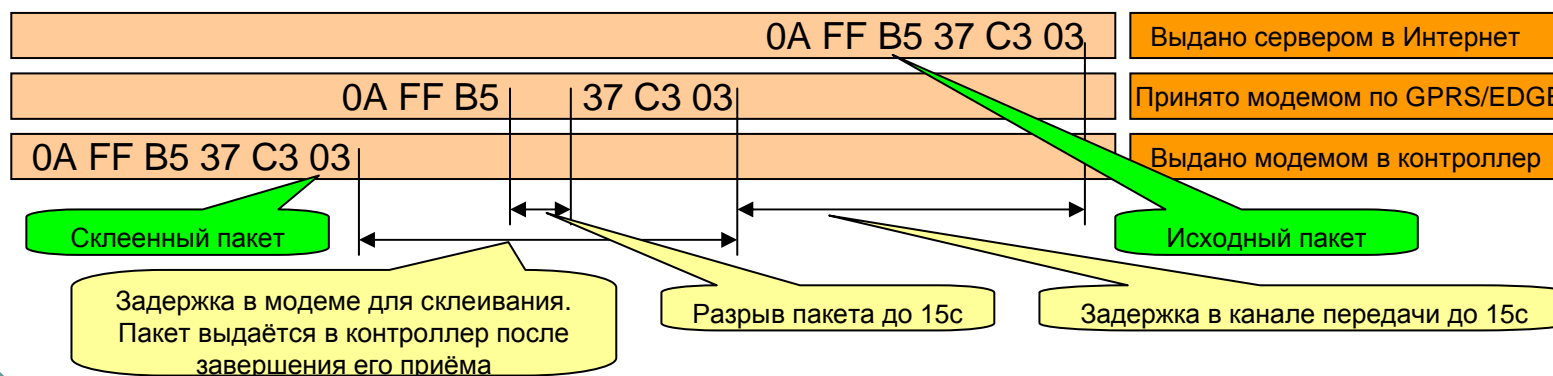
Модемы AnCom RM

Протокол ATSWP: склеивание пакетов на приёмной стороне

Новые области применения GPRS/EDGE каналов передачи



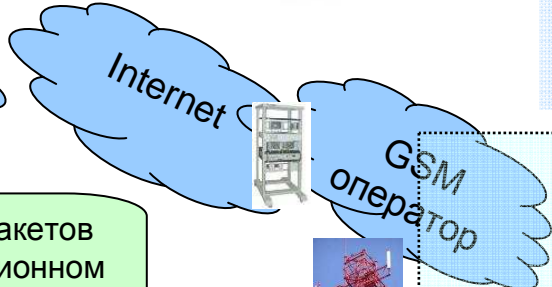
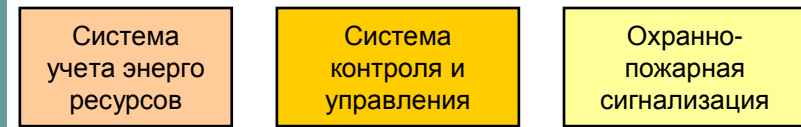
- ✓ не зависит от структуры исходного пакета;
- ✓ позволяет использовать GPRS/EDGE каналы с устройствами, критичными к разрыву принимаемых ими пакетов (счетчики электроэнергии, газа, тепла и т.п., а так же контроллеры, использующие протокол Modbus и т.п.).



Модемы AnCom RM

Протокол ATSWP: мультиплексор потоков данных

ПО нескольких систем, которые использовали разные каналы, не замечает, что они работают по общему каналу передачи данных



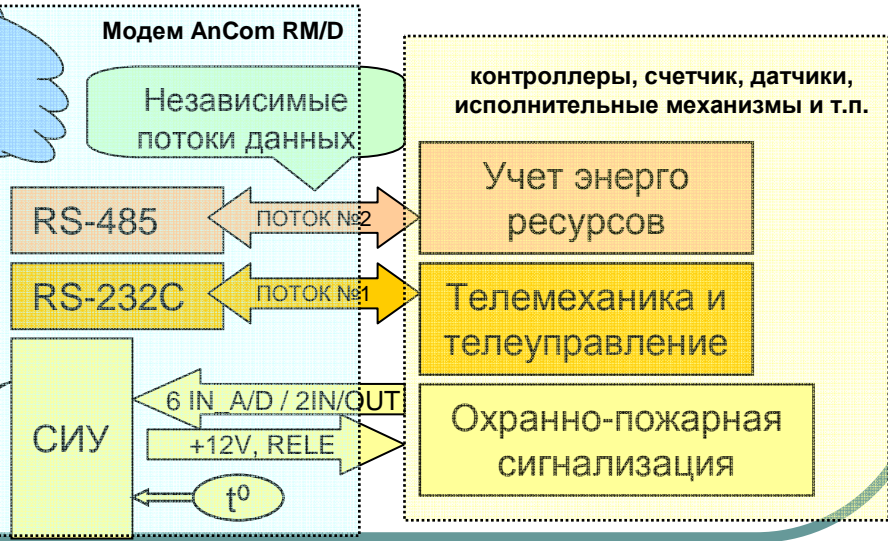
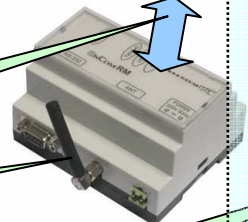
- ✓ потоки данных, переданные через общий CSD или GPRS/EDGE канал демультиплексируются в модеме для выдачи в заданные интерфейсы, а принятые данные мультиплексируются в общий канал;
- ✓ поддерживаются для всех режимов работы: Internet, Internet_CSD, CSD и Socket.

Сборка/разборка пакетов на телекоммуникационном сервере

Общий канал

Сборка/разборка пакетов в модеме

Независимые интерфейсы



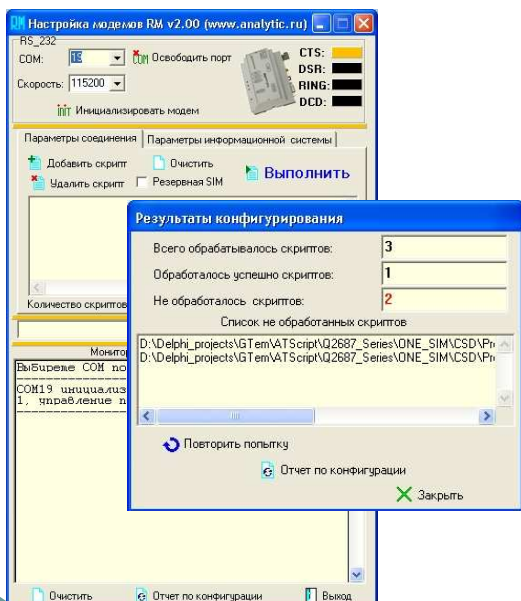
Модемы AnCom RM

Протокол ATSWP: удаленная настройка параметров модема

Поэтапный ввод в эксплуатацию: монтаж – заводская конфигурация, настройка – использование сервера системного интегратора, эксплуатация – сервер заказчика. Все изменения настроек – удаленные, без выезда на объекты

Программа DS_RM обеспечивает автоматическую настройку группы модемов по каналу CSD

Технологический модем AnCom RM/D



- ✓ режим работы настраиваемых модемов Internet_CSD или CSD;
- ✓ контроль номера модема, с которого производится настройка;
- ✓ если настраиваемый модем уже установил GPRS/EDGE, он его разорвёт и перейдёт на CSD;
- ✓ одни скрипты для удаленной и локальной настройки.

Группа настраиваемых модемов AnCom RM/D

Модемы AnCom RM

Протокол ATSWP: «PING» – контроль канала связи

Основная беда GPRS/EDGE каналов – их разрушение без сигнализации сервера и клиента

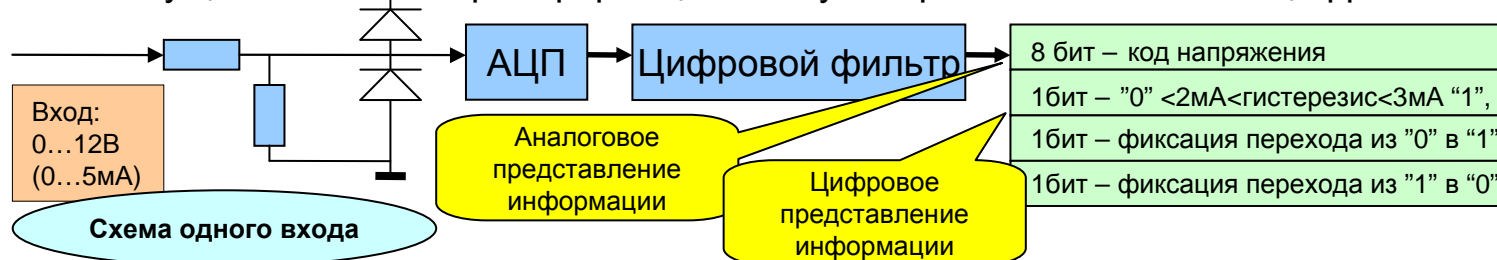


- ✓ модемы формируют периодические (период устанавливается пользователем) контрольные сообщения серверу и ожидают ответных сообщений;
- ✓ отсутствие контрольных сообщений на стороне клиента приводит к перезапуску модема и переинициализации соответствующего соединения на сервере;
- ✓ подключенные к модемам контроллеры и функциональное ПО на сервере экранированы от тестовых сообщений протоколом ATSWP.

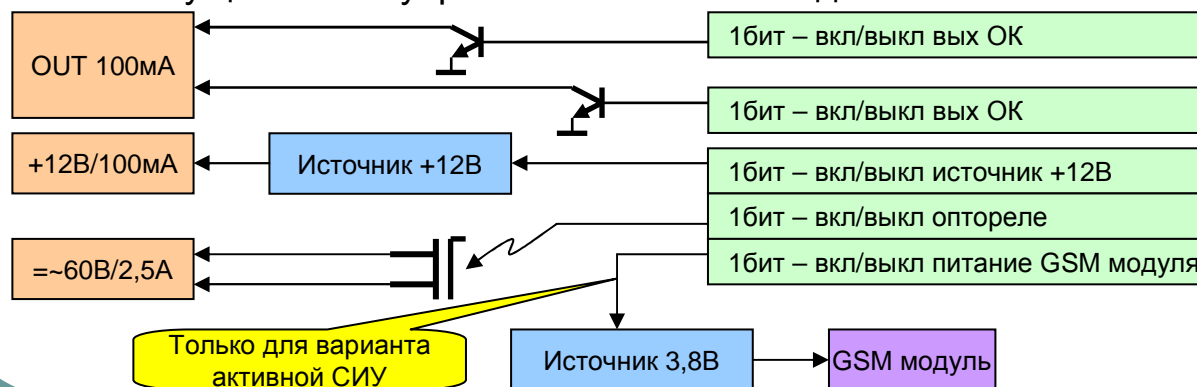
Модемы AnCom RM

Встроенная система измерения и управления - СИУ

- ✓ СИУ реализована на специализированном микроконтроллере и предназначена для сбора информации и управления. Варианты исполнения: «активная СИУ» и «пассивная СИУ». Подключение – 12 контактный соединитель для быстрого проводного монтажа;
- ✓ СИУ настраивается/управляется по интерфейсу I2C от GSM модуля;
- ✓ СИУ осуществляет сбор информации по 8 универсальным аналогов/цифровым входам:



- ✓ СИУ осуществляет управление пятью выходами:

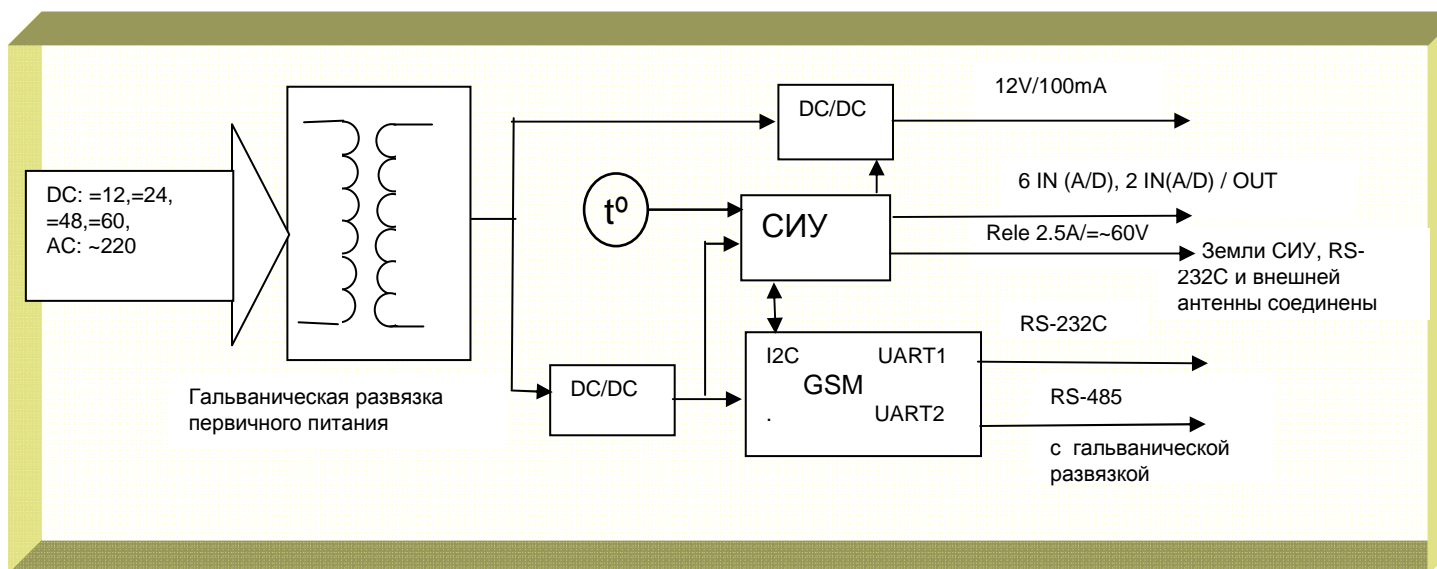


Соединитель СИУ



Модемы AnCom RM

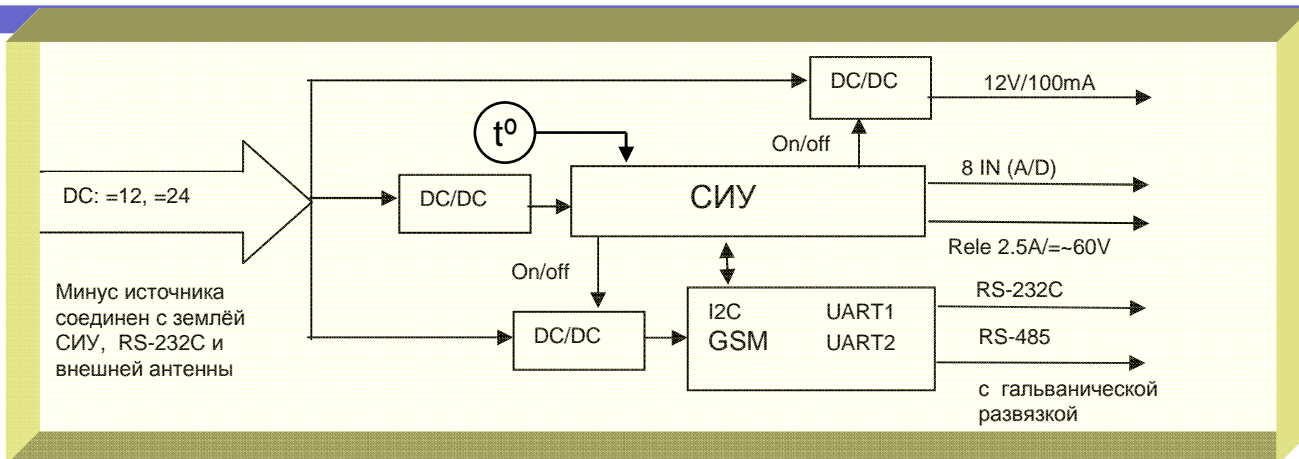
Особенности реализации СИУ: пассивная СИУ



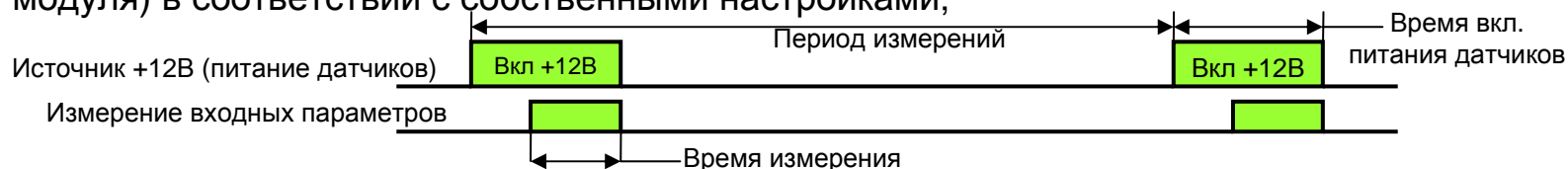
- ✓ модем работает под управлением GSM модуля, который всегда включен и обменивается данными с СИУ и интерфейсами RS-232C и/или RS-485;
- ✓ СИУ осуществляет сбор информации (8 универсальных аналоговых/цифровых входов + встроенный термометр) и управление (2 выхода типа ОК, источник питания 12В/100мА и оптореле 2,5А/~60В) в соответствии с собственными настройками и командами, полученными через GSM модуль;
- ✓ обеспечивается автоматическая передача сообщений в CSD/GPRS канал и формирование SMS при изменении состояния на одном из входов, без потери даже кратковременных событий за счет механизма фиксации переходов (из "0" в "1" и из "1" в "0").

Модемы AnCom RM

Особенности реализации СИУ: активная СИУ



- ✓ модем работает под управлением СИУ в режиме микропотребления;
- ✓ СИУ осуществляет измерения (8 универсальных аналоговых/цифровых входов) и управление (2 выхода ОК, источник питания 12В, оптореле 2,5А/~-60В, питание GSM модуля) в соответствии с собственными настройками;



- ✓ если на входах или таймере СИУ возникает ситуация, которая в соответствии с настройками трактуется как событие, требующие канала связи с внешним узлом управления (сервером), то включается питание GSM модуля, который автоматически устанавливает соединение с сервером.

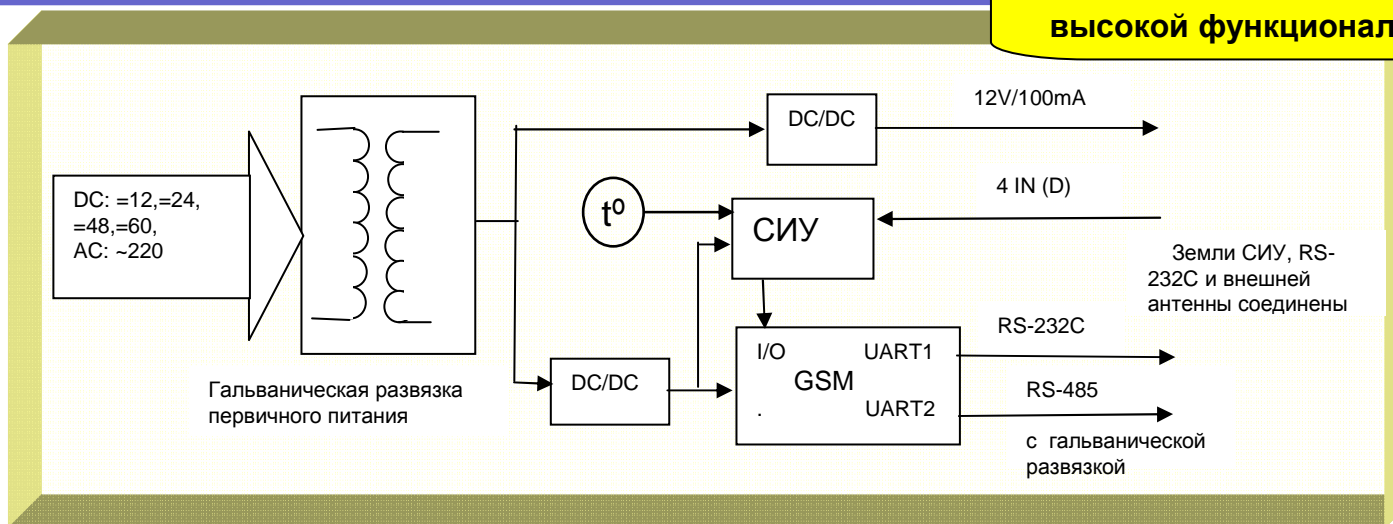


Модемы AnCom RM

Особенности реализации СИУ: мини СИУ

АНАЛИТИКТС

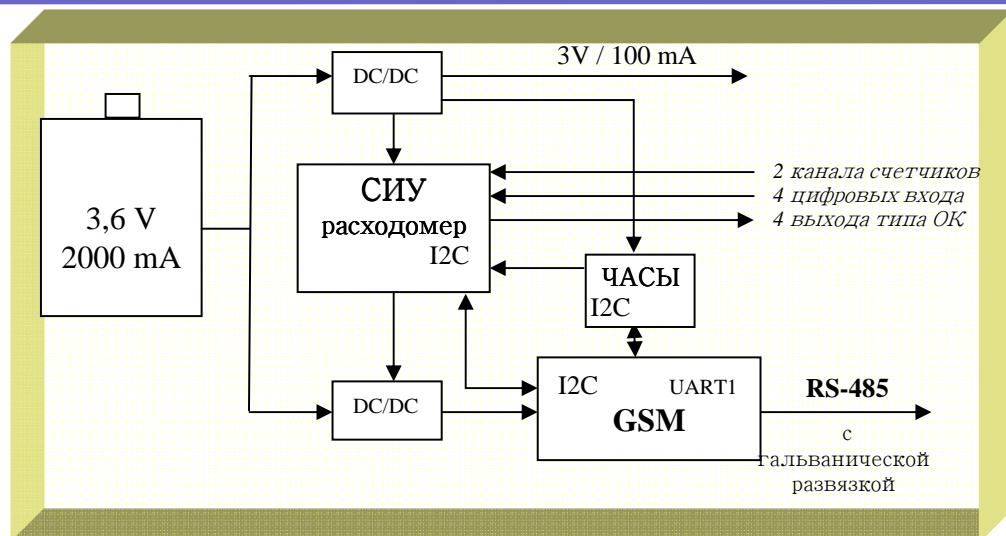
Минимальная стоимость при высокой функциональности



- ✓ модем работает под управлением GSM модуля, который всегда включен и обменивается данными с СИУ и интерфейсами RS-232C и/или RS-485;
- ✓ СИУ осуществляет сбор информации (4 цифровых входа + встроенный термометр), управление (2 вых ОК) и формирование питания 12В/100мА в соответствии с собственными настройками и командами, полученными через GSM модуль;
- ✓ обеспечивается автоматическая передача сообщений в CSD/GPRS канал и формирование SMS при изменении состояния одного из входов, без потери даже кратковременных событий за счет механизма фиксации переходов (из "0" в "1" и из "1" в "0");
- ✓ подключение СИУ через 6 контактный соединитель для быстрого монтажа;
- ✓ цифровые токовые входы (0...5мА): «0» - менее 1,3мА, «1» - более 3мА, от 1,3 мА до 3 мА – зона неопределенности.

Модемы AnCom RM

Особенности реализации СИУ: СИУ «Расходомер»



✓ Модуль СИУ в режиме пониженного энергопотребления контролирует нештатные ситуации, считает импульсы от приборов измерения и контроля расхода жидкостей и газов.

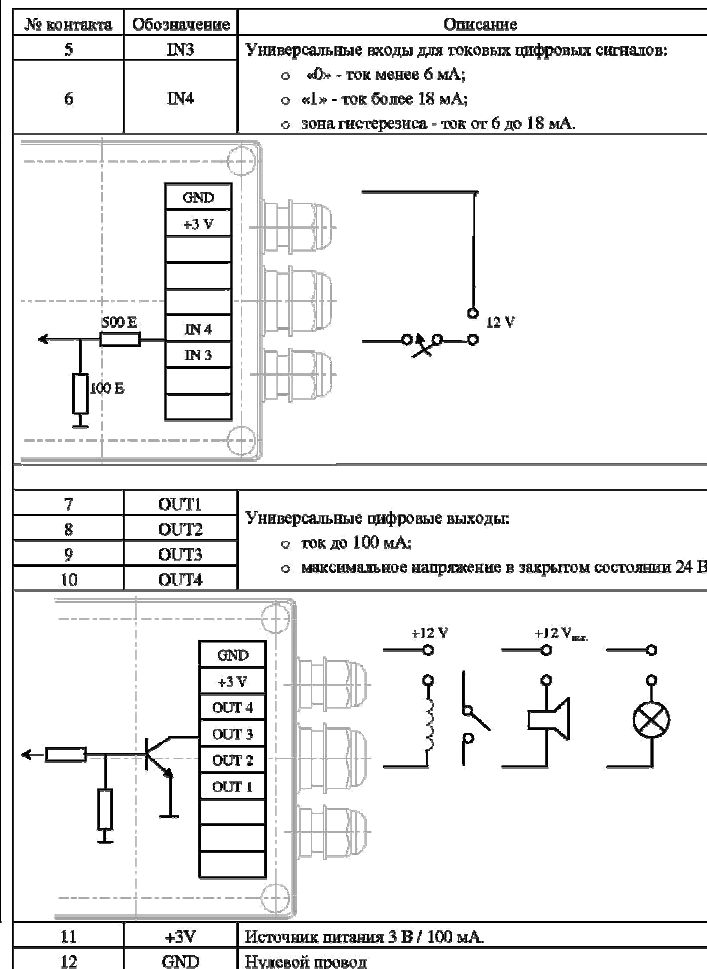
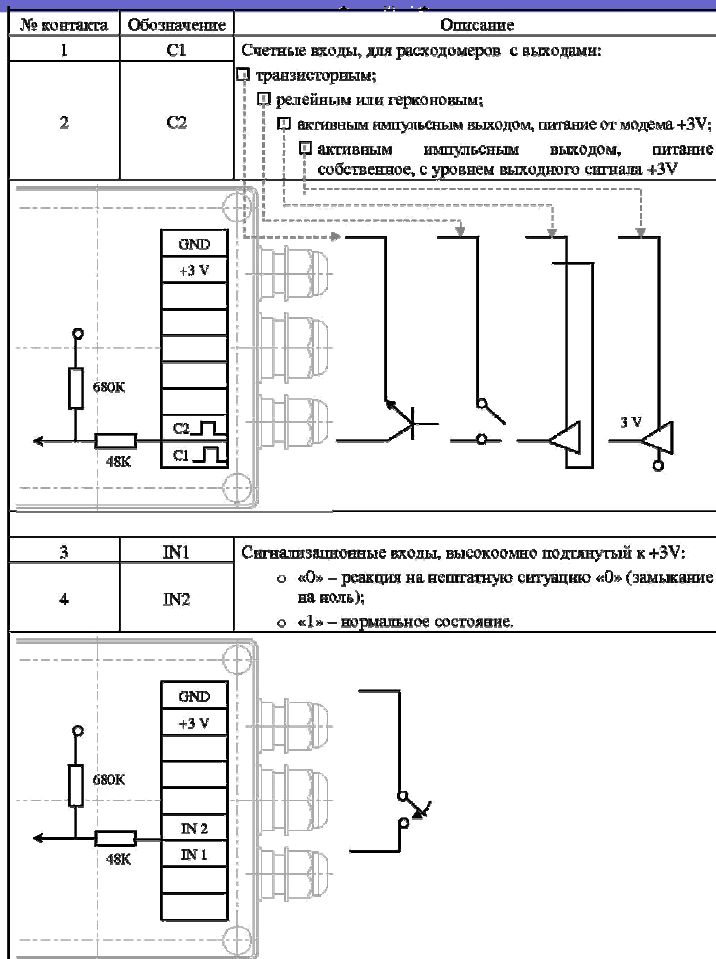
✓ После выхода модема из режима пониженного энергопотребления GSM-модуль обменивается данными через внутренние последовательные интерфейсы: с СИУ через интерфейс I2C, с основным интерфейсом через UART0.

✓ СИУ осуществляет сбор информации (поддержка двух каналов подсчета количества импульсов от расходомеров с разрядностью счетчиков 32 бита; 2 дискретных токовых входа 0...20 мА; 2 дискретных высокоомных входа, + встроенный термометр) и управление (4 выхода типа открытый коллектор) в соответствии с собственными настройками и командами, полученными через GSM-модуль.

✓ Обеспечивается автоматическая передача сообщений в CSD/GPRS канал и формирование SMS при изменении состояния одного из входов, без потери даже кратковременных событий за счет механизма фиксации переходов (из "0" в "1" и из "1" в "0"); отправка **SMS сообщений** о состоянии счетчиков импульсов, параметров модема и состоянии сигнализационных входов на запрограммированные номера.

Модемы AnCom RM

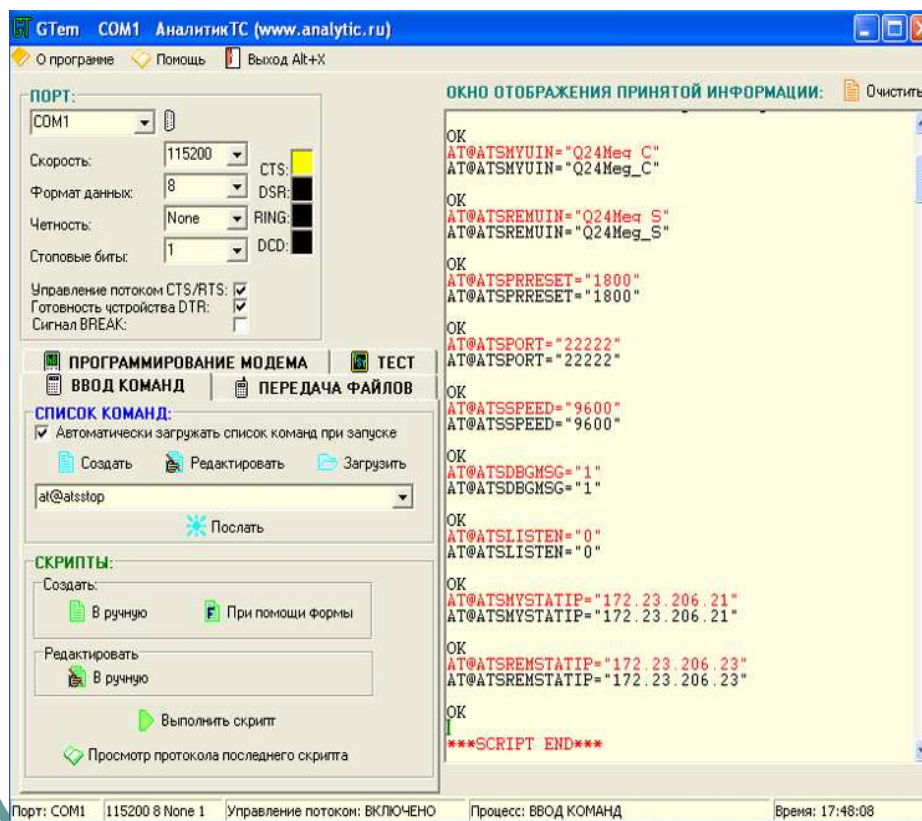
Особенности реализации СИУ: СИУ «Расходомер»



Модемы AnCom RM

Технологические программы: GTem

GTem – свободно распространяемое терминальное приложение, обеспечивающее упрощение процедур настройки модемов



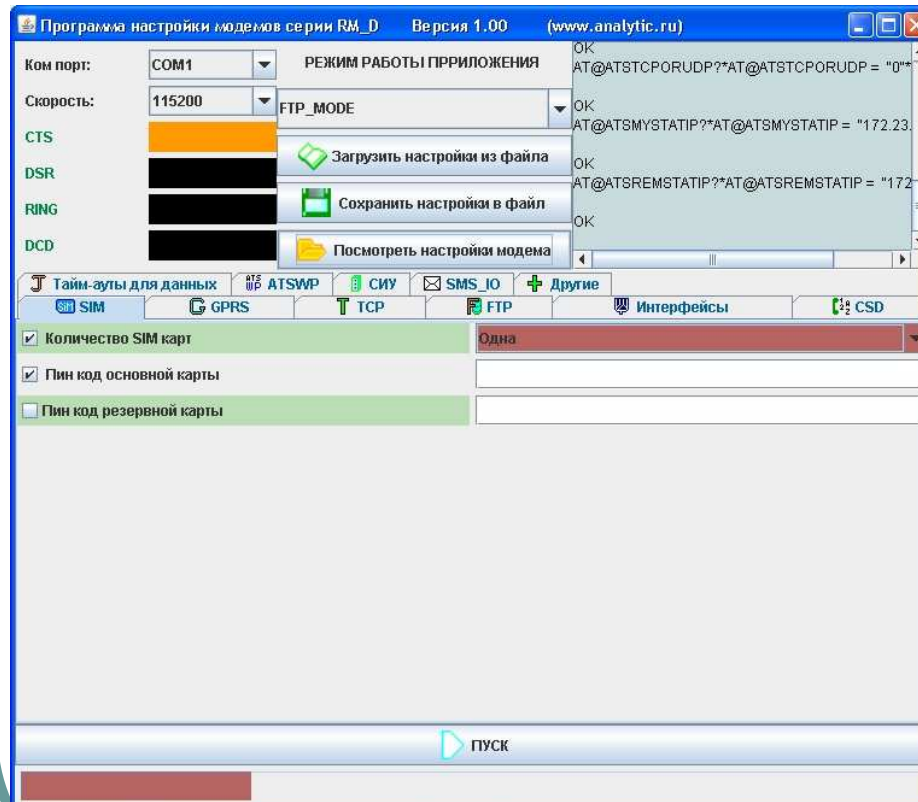
Основные режимы работы:

- ✓ настройка режима COM-порта, к которому подключен модем, с индикацией сигналов CTS, DSR, RING и DCD;
- ✓ программирование модулей Wavcom (с поддержкой протокола Xmodem);
- ✓ настройка модема - передача в модем AT-команд: сформированных вручную, выбранных из редактируемого списка или представленных в виде AT-скриптов (последовательности AT-команд);
- ✓ создание, редактирование и исполнение AT-скриптов, которые могут быть созданы вручную или при помощи специальных формы (скрипт из 18 команд выполняется примерно за 10 секунд);
- ✓ в комплект поставки ПО входит набор библиотек AT-команд и AT-скриптов.

Модемы AnCom RM

Технологические программы: Set_RM

Set_RM – конфигуратор модемов

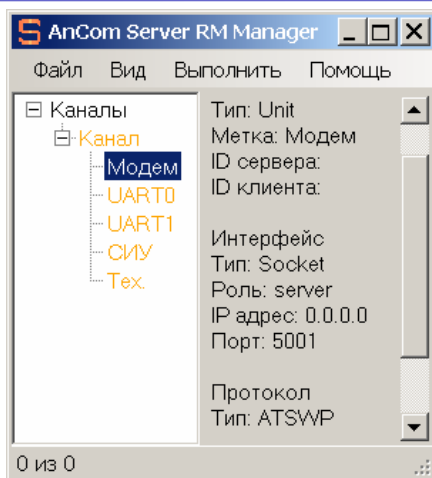


Режимы работы:

- ✓ “Загрузить настройки из файла” - параметры из файла скриптов загрузятся в поля настройки и будут выделены цветом;
- ✓ “Сохранить настройки в файл”- в файл скриптов записываются отмеченные AT команды;
- ✓ “Посмотреть настройки модема” – параметры настройки загрузятся из модема в поля настройки и будут выделены цветом;
- ✓ “Пуск” – настройка модема;
- ✓ Для конфигурирования необходимо выбрать режим работы и в соответствующих вкладках установить актуальные для него параметры:
 - ✓ количество и pin-коды SIM-карт,
 - ✓ параметры связи (GPRS/CSD/SMS),
 - ✓ параметры протоколов (TCP/FTP),
 - ✓ характеристики интерфейсов,
 - ✓ тайм-ауты,
 - ✓ настройки встроенного протокола ATSWP,
 - ✓ тип и параметры СИУ.

Модемы AnCom RM

Технологические программы: Server_RM



- ✓ функционирует в качестве службы Windows;
- ✓ графический пользовательский интерфейс;
- ✓ динамическое управление каналами:
 - поддержка более 20000 точек учета
- ✓ поддержка идентификаторов и ATSWP;
- ✓ Netmonitor и удаленная настройка;
- ✓ прозрачный канал и «Склеивание» данных;
- ✓ формирование логов и контроль соединения на TCP-портах;
- ✓ встроенный конвертор Modbus RTU <=> Modbus TCP;
- ✓ доступ к портам СИУ по протоколу Modbus.

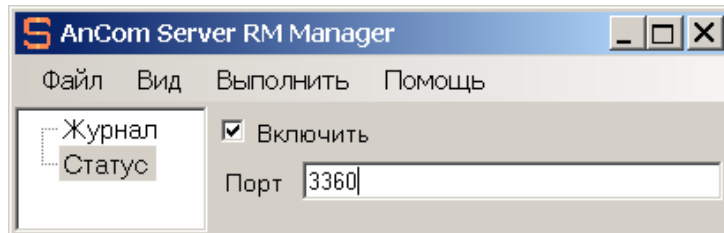
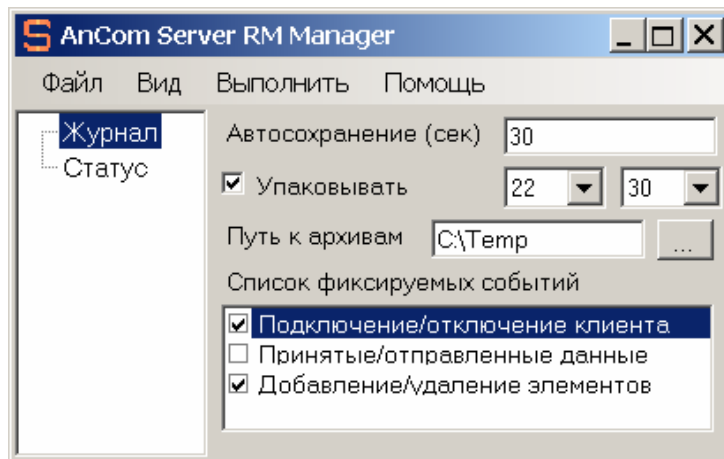
При использовании модемов AnCom RM совместно с коммуникационным сервером AnCom Server_RM (TCP сервер), обеспечивается законченное решение: GPRS/EDGE канал передачи данных AnCom посредством виртуальных каналов между модемами AnCom RM и функциональным программным обеспечением, реализованным в виде TCP клиентов.

Для реализации канала данных сервер открывает до пяти портов TCP/IP соединения, разделенные по типу передаваемых данных:

- ✓ порт модема, для подключения модема AnCom RM к TCP серверу (на этот порт перенаправляются все данные, полученные и обработанные сервером с других портов);
- ✓ порт данных, для подключения TCP клиента функционального ПО к TCP серверу для приема и передачи данных с основного порта модема UART0 (прозрачный канал данных);
- ✓ порт СИУ, для подключения TCP клиента функционального ПО к TCP серверу, поддерживающему протокол обмена с встроенной системой измерения и управления (СИУ) модема (необязательный порт);
- ✓ порт данных, для подключения TCP клиента функционального ПО к TCP серверу для приема и передачи данных с дополнительного порта модема UART1 (прозрачный канал данных, необязательный порт);
- ✓ порт технологического ПО, для подключения технологического ПО TCP клиента к TCP серверу для обмена данными с модемом (необязательный порт):
 - o GSM_RM (мониторинг параметров сотовой сети);
 - o DS_RM (удаленная настройка модема).

Модемы AnCom RM

Технологические программы: Server_RM



Инструмент управления сбором и хранением информации «Журнал»

- регистрирует события, вызванные воздействием на сервер клиентских приложений во внутреннем буфере (4 Кб);
- ведет журнал указанных событий в файле acsrm.log (в директории установки сервера);
- упаковывает файл журнала по расписанию в указанную директорию;
- просмотр файла журнала.

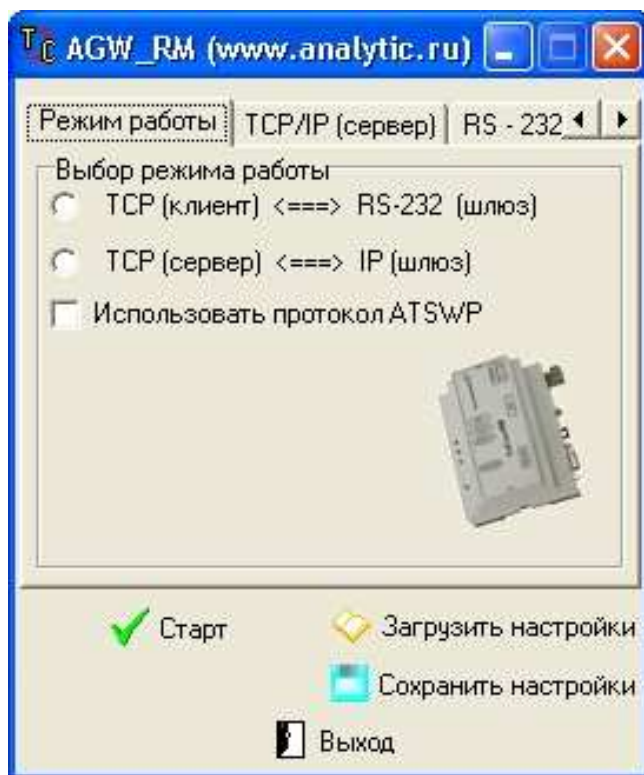
Инструмент слежения за состоянием соединения «Статус»

- При включенном инструменте «Статус» появляется возможность опрашивать сервер по протоколу Modbus TCP/RTU Class 0 и получать от него информацию о состоянии подключения по каждому из устройств

Модемы AnCom RM

Технологические программы: AGW_RM

AGW_RM - TCP шлюз, обеспечивающий работу с TCP клиентами, в роли которых выступают GPRS/EDGE модемы AnCom RM.

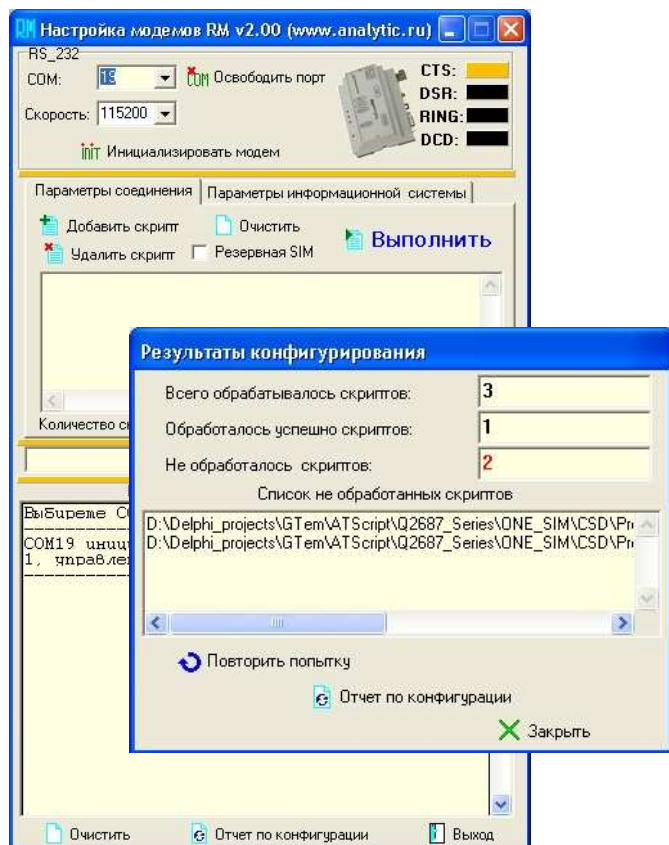


- ✓ обеспечивает прозрачный канал между портом RS-232 модема и:
 - ✓ COM-портом компьютера,
 - ✓ или IP-адресом в локальной сети;
- ✓ настройка параметров:
 - ✓ входного TCP сервера,
 - ✓ идентификации входного TCP клиента,
 - ✓ COM-порта,
 - ✓ выходного TCP клиента;
- ✓ при работе ПО AGW_RM сохраняются:
 - ✓ настройки параметров,
 - ✓ журнал работы шлюза.

Модемы AnCom RM

Технологические программы: DS_RM

DS_RM – утилита удаленного конфигурирования параметров связи модемов

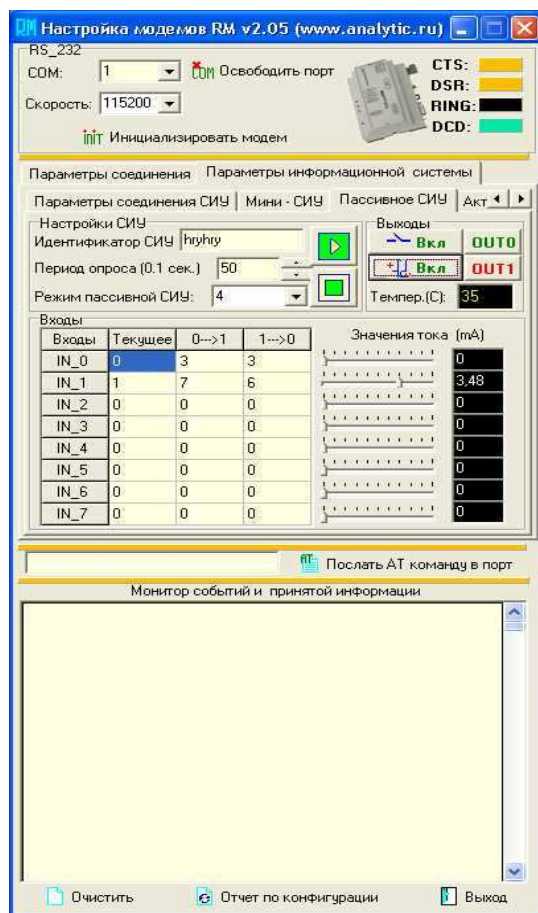


- ✓ назначение: автоматическое удаленное конфигурирование группы модемов – через CSD канал связи, установленный между технологическим модемом, подключенным к COM порту компьютера, и настраиваемым модемом;
- ✓ особенности:
 - ✓ в конфигурируемых модемах контролируется номер, с которого осуществляется удаленная настройка;
 - ✓ конфигурируемый модем должен поддерживать протокол ATSWP и находиться в режимах CSD или Internet_CSD;
 - ✓ локальное конфигурирование – при непосредственном подключении модема к COM порту компьютера;
 - ✓ единый формат скриптов для GTem и DS_RM.

Модемы AnCom RM

Технологические программы: DS_RM

DS_RM – утилита удаленной настройки модема, управления и мониторинга СИУ



- ✓ поддержка всех типов СИУ: пассивная, мини, расходомер;
- ✓ конфигурирование параметров работы СИУ;
- ✓ мониторинг - до 8-и входных параметров (IN0...IN7):
 - ток цифровое и графическое отображение,
 - логическое состояние 0/1,
 - счетчики переходов 0->1 и 1->0,
- ✓ мониторинг температуры окружающей среды;
- ✓ управление - до четырьмя выходами:
 - оптореле,
 - источник питания датчиков +12В,
 - 2 выхода типа ОК (OUT0, OUT1), совмещенные по контактам с IN0 и IN1
- ✓ контроль работоспособности СИУ и канала связи;
- ✓ 2 канала подсчета импульсов расходомера (СИУ «расходомер»)

- ✓ варианты подключения модема:
 - локальное – непосредственно подключение к COM порту компьютера;
 - удаленное – с использованием каналов:
 - CSD или
 - GPRS/EDGE.

Модемы AnCom RM



Технологические программы: GSM_RM

GSM_RM – NetMonitor обеспечивает локальный и удаленный анализ параметров GSM сети.

Оператор: 01 – MTS, 02 – MegaFon, 99 – Beeline

Текущая сота

Тип соты
1...124 GSM-900
512...885 GSM-1800

Уровень сигнала (больше минус 95)

Качество сигнала (<0,2%)

Видимые соты (кроме текущей)
Время анализа >5мин

Оператор

Тип соты

Уровень сигнала

N/L	MCC	MNC	LAC	CI	BSIC	BCCHfreq	RxLev
1	250	02	1e37	20194	1	1020	-67
2	250	02	1e37	26889	12	618	-76
3	250	02	1e37	20198	52	648	-91
4	250	02	1e37	0	38	623	-95
5	250	02	1e37	26267	2	629	-101
6	250	02	1e37	20191	59	104	-89

Информационное окно:
//.....COM порт.....//
COM - ком порт ПК, его номер.
СКОРОСТЬ - скорость передачи данных по ком порту.
CTS - сигнал модемной линии.

✓ локальный анализ при подключении ПК;

✓ удаленный анализ с использованием CSD или GPRS/EDGE канала (в том числе в режиме Internet_SCD по резервному каналу CSD);

✓ полученная информация позволяет выбрать место установки GSM антенны, провести анализ окружающих GSM сот и осуществить выбор оператора связи, предоставляющего наилучшие условия работы в точке установки модема.

Модемы AnCom RM

Рекомендации по установке модема и антенны

Дополнительное оборудование GSM-антенны 900/1800

ANT 001

- удобное крепление на кронштейн,
- усиление, дБи: 0/0
- затухание в проводе 5м, дБ: 3/4.5



ANT K996A

- крепление на кронштейн 33*33*8см
- усиление, дБи: 5/4
- затухание в проводе 5м, дБ:1,8/2,5



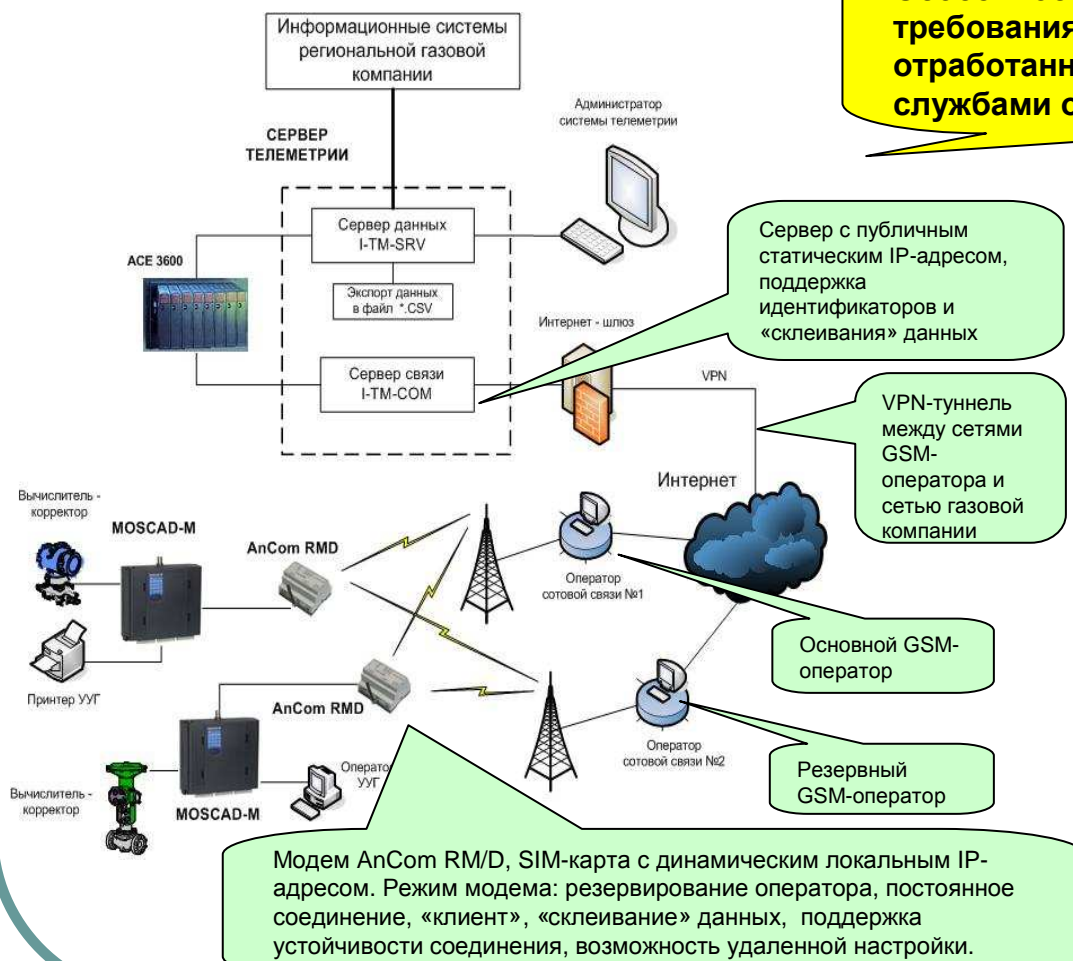
Выбор места установки модема и внешней антенны в помещениях с низким уровнем сигнала, например, подвальных помещениях :

Системы учета тепла

- ✓ поиск зон наличия хотя бы минимального уровня сигнала - с помощью сотового телефона (часто это окна, отдушины или специфические места у стен)
- ✓ контроль найденных зон: уровень сигнала, количество и тип (900/1800) видимых GSM-сот – с помощью модема и ПО GSM_RM (наличие более 3-х сот и хотя бы одна из них 1800 – предпочтительней наличия 1 соты с высоким уровнем сигнала)
- ✓ контроль работы GPRS (предоставление IP-адреса со стороны сети) – с помощью модема и ПО GТem (наличие GSM-связи не всегда гарантирует работу GPRS)
- ✓ контроль работы в системе
 - целесообразно использовать антенну с высоким коэффициентом усиления и малым затуханием в проводе (например, Ant 996A), не правильно пытаться использовать антенны с очень длинным проводом
 - Целесообразно перенести модем в зону уверенного приема, применяя интерфейс RS-485 (использование модемов, встроенных в счетчики – затруднено)

Модемы AnCom RM

Применение: система телеметрии узлов учёта газа «MOSCAD»



Особенности проекта: повышенные требования к надежности канала данных, отработано взаимодействие с техническими службами операторов в регионах

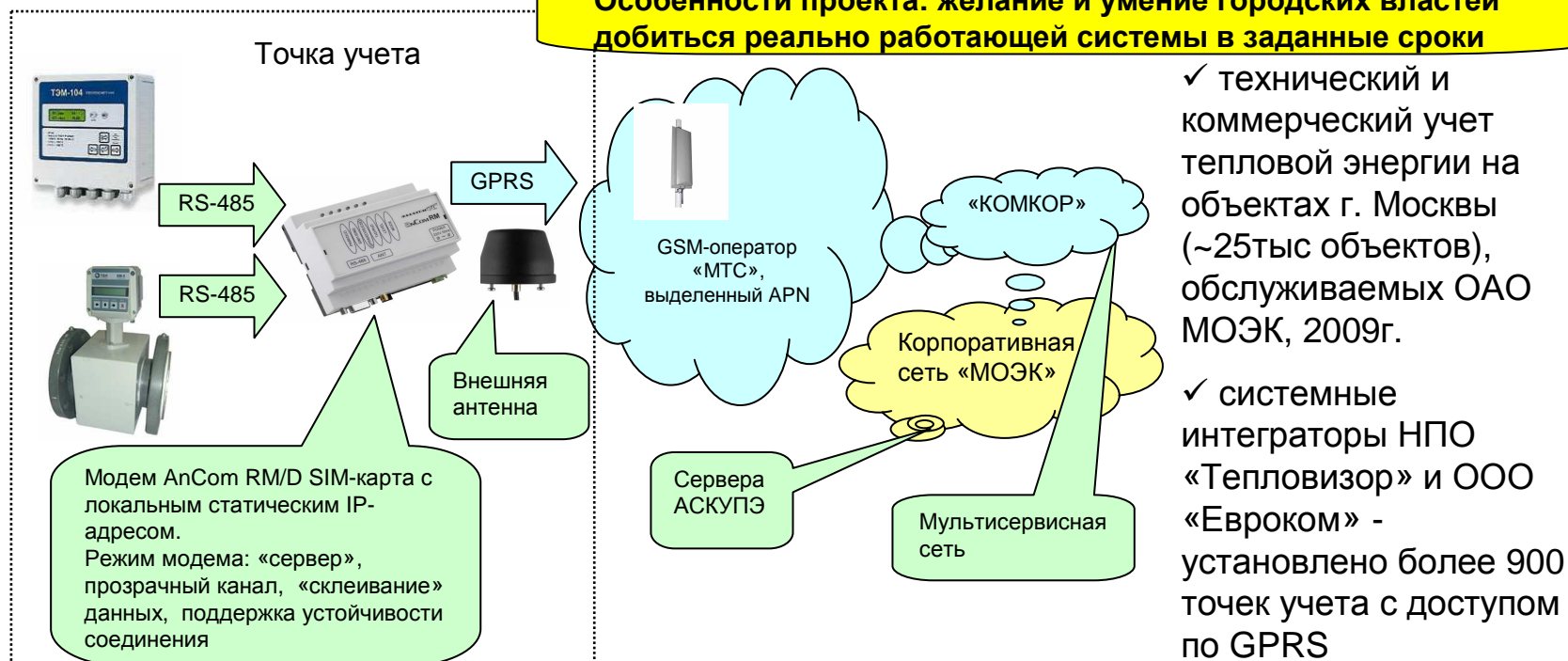
- ✓ система коммерческого учета, обеспечивающая контроль над режимами газопотребления, мониторинг состояния оборудования узла учета и охранной сигнализации;
- ✓ разработчик системы ООО «Индасофт»;
- ✓ проведены монтаж и пусконаладка первой и второй очереди:

➤ 1464 объекта в 15 регионах РФ.

Модемы AnCom RM

Применение: Система учета энергоресурсов «АСКУПЭ», МОЭК

Особенности проекта: желание и умение городских властей добиться реально работающей системы в заданные сроки



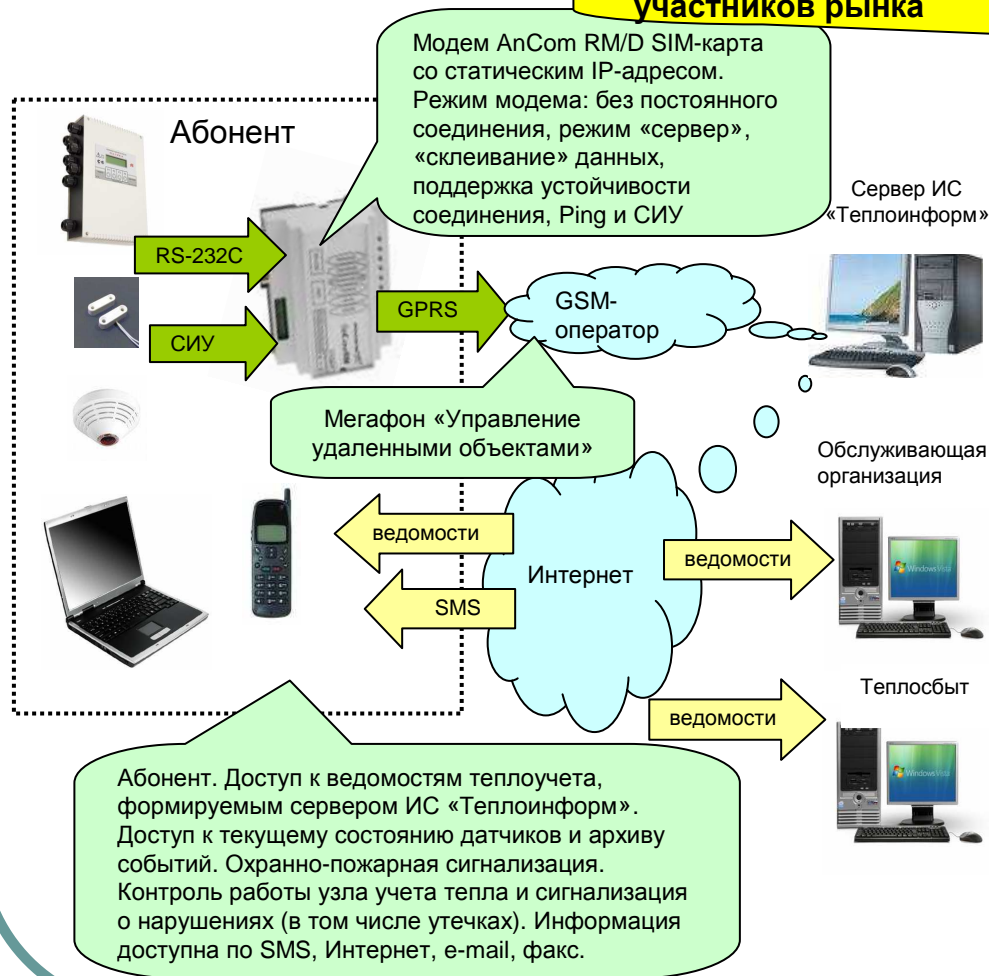
Удаленный доступ в АСКУПЭ: компания "КОМКОР" (торговая марка "АКАДО Телеком") строит корпоративную мультисервисную сеть для ОАО «МОЭК» - в рамках которой обеспечивается доступ к приборам теплоучета по цифровым каналам АКАДО, где они есть, и по GPRS-каналам GSM-оператора МТС. Задача по обеспечению информационной безопасности передачи данных решается с помощью специальной услуги МТС для корпоративных клиентов (выделенный APN, локальный статический IP-адрес).

Модемы AnCom RM

Применение: Интернет-служба «Теплоинформ», МНТЦ «БИАТ»

АНАЛИТИКТС

Особенности проекта: доступность информации для всех участников рынка

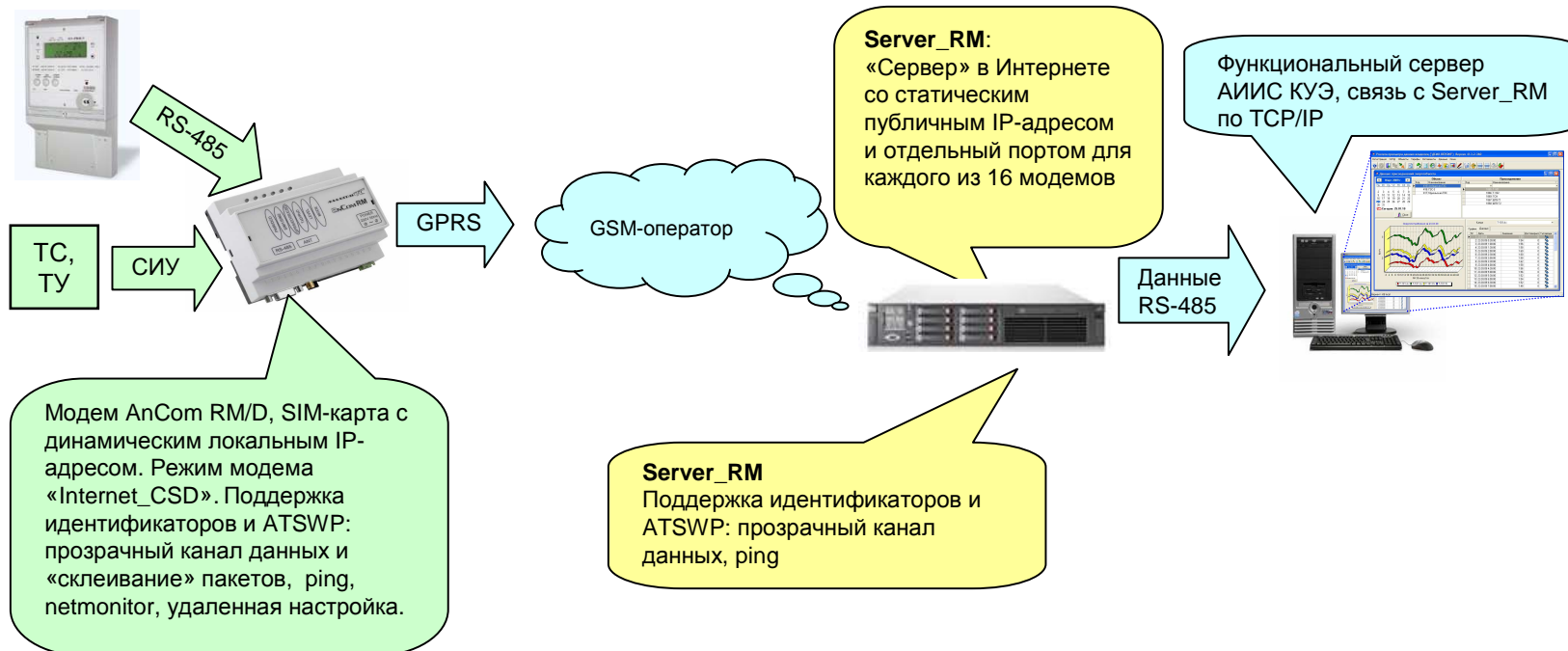


- ✓ автоматизированная информационная система, обеспечивающая автоматический сбор данных с теплосчетчиков, установленных у абонентов Теплобывта ОАО «Мосэнерго» (~2,5тыс объектов), и формирование посуточных и почасовых ведомостей теплоучета;
- ✓ доставка ведомостей теплопотребления пользователям: через сайт по запросу, автоматически по электронной почте, автоматически по факсу;
- ✓ минимизация трафика за счет отсутствия постоянного соединения по GPRS, возможность доступа к приборам учета со стороны нескольких серверов, использование встроенной в модем СИУ

Модемы AnCom RM

Применение: АИИС КУЭ РРЭ, ООО "Волгаэнергоприбор"

Особенности проекта: использование комплексного канала передачи данных «модем – телекоммуникационный сервер»

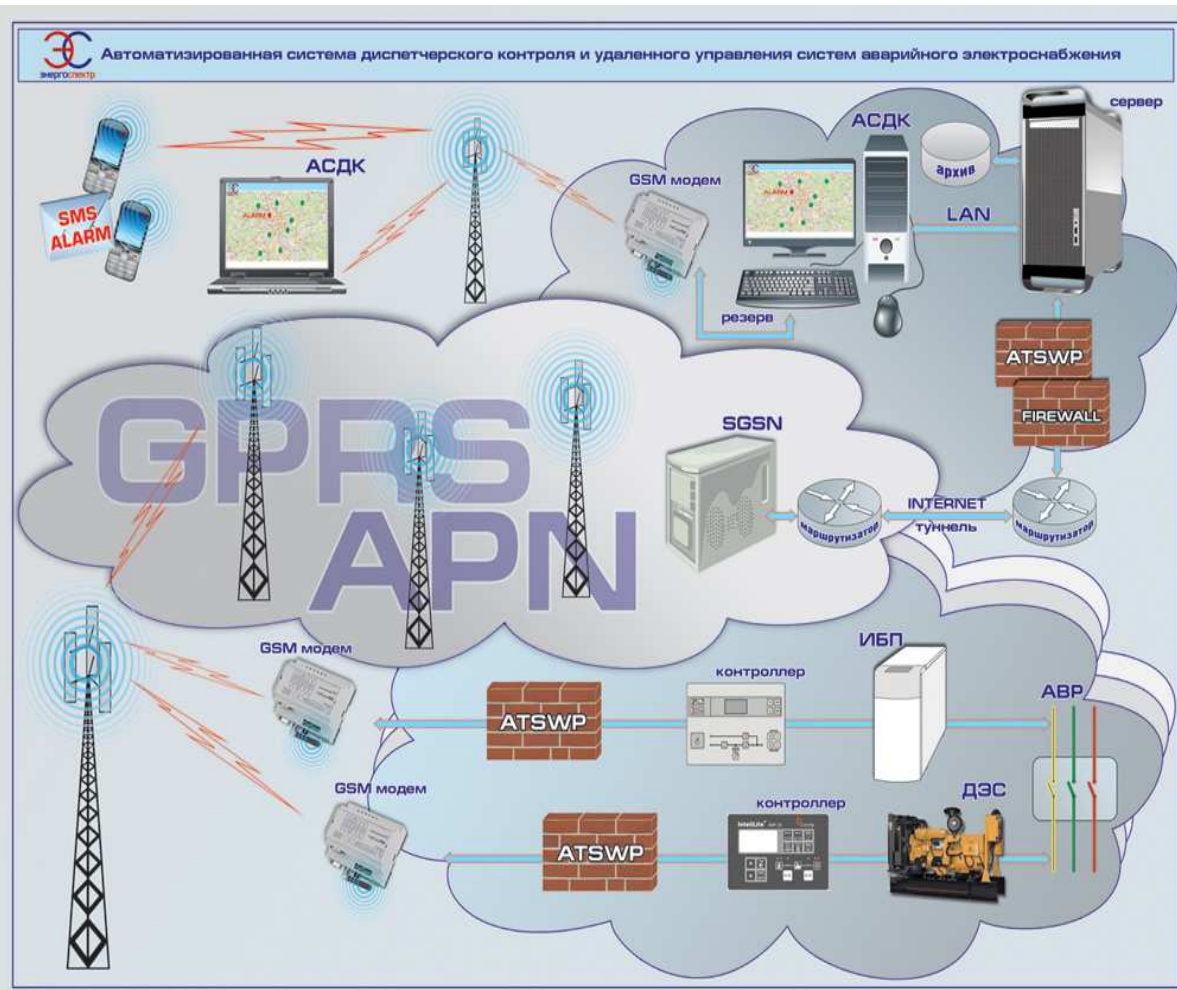


- ⊗ Двух-уровневая АИИС коммерческого и технического учета электроэнергии розничного рынка отпущенной электроэнергии с распределительных и трансформаторных подстанций (РП, РТП, ТП, РУ) сетей 6-10/0,4 кВ;
- ⊗ 1 этап: организация учёта потреблённой электроэнергии, выполнены поставка и монтаж оборудования, завершены пусконаладочные работы, система запущена в режиме тестовой эксплуатации.
- ⊗ 2 этап, планируется к реализации: измерение состояния питающей сети и нагрузки (мгновенные значения), измерение температуры, контроль доступа к объекту, пожарная сигнализация, дистанционное отключение нагрузки.

Модемы AnCom RM

Применение: АСДКУУ систем аварийного электроснабжения,
ООО ТЦ Энергоспектр.

АНАЛИТИКТС



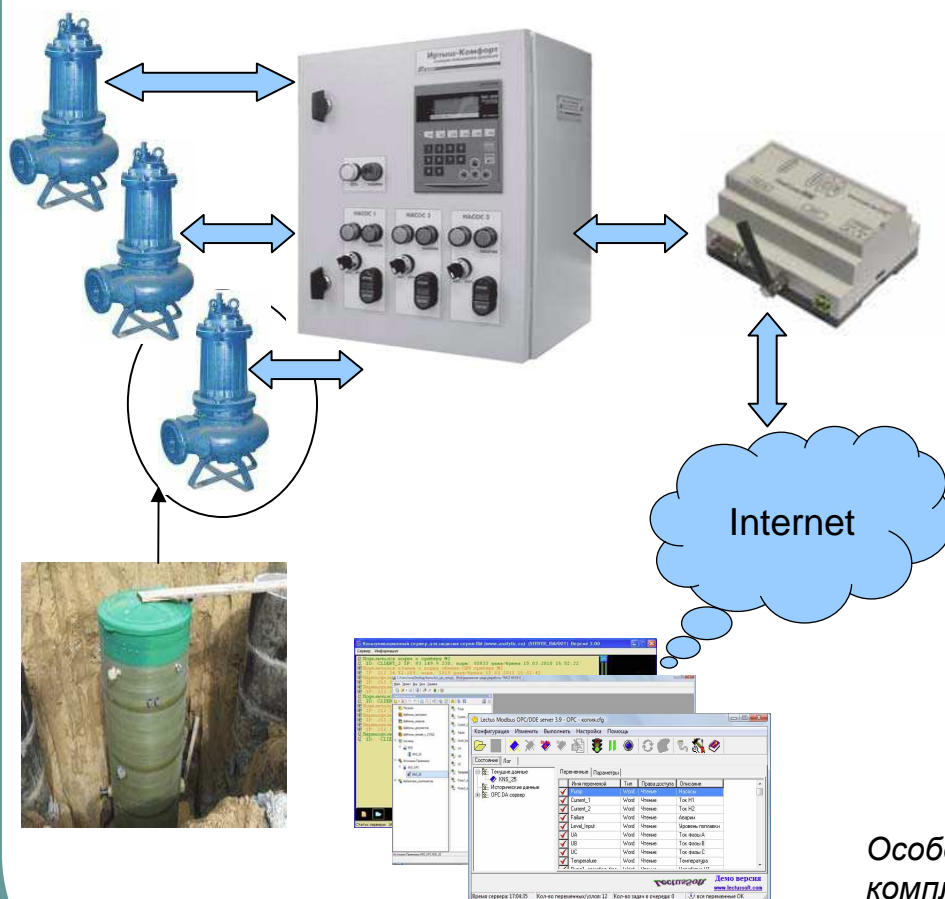
Система предназначена для контроля и удаленного управления устройствами аварийного электроснабжением (ДЭГ, ИБП) медицинских учреждений г. Москва

Особенности построения системы - использование комплексного канала передачи данных «модем – телекоммуникационный сервер» и резервирование канала передачи на уровне перехода с GPRS на CSD

Модемы AnCom RM

Применение: Муниципальное водоканализационное предприятие МП «Водоканал» г. Ханты-Мансийск

АНАЛИТИКТС



Состав системы

1. Щит диспетчеризации КНС предназначен для сбора и передачи информации о работе канализационной насосной станции на диспетчерский пункт. Передача информации осуществляется посредством радиосвязи. Щит диспетчеризации предназначен для совместной работы со Щитом управления 2-х насосной станции Иртыш 30 (SMH, УЗД=2шт, E1842, E855, IP54). <http://vzlet-omsk.ru/>
2. Модем AnCom RM/D, канал связи GPRS.
3. Коммуникационный сервер SERVER_RM 3.
4. OPC/DDE сервер Lectus Modbus OPC/DDE <http://www.lectussoft.com/index.html> (передача данных Modbus RTU через TCP).
5. SCADA Trace mode 6. AdAstra Research Group, Ltd www.adastra.ru

Особенности построения системы - использование комплексного канала передачи данных «модем – телекоммуникационный сервер».

Модемы AnCom RM



Применение: автоматизированная система управления наружным освещением (АСУНО), г. Пенза

НПФ «КРУГ» г.Пенза
Автоматизация, Ноябрь 2009

Разработана автоматизированная система управления наружным освещением (АСУНО) на базе оборудования РПП «Ремар» (г. Пенза)

АСУНО предназначена: для централизованного автоматического и оперативно-диспетчерского управления освещением улиц, объектов и других территорий города, позволяет сократить энергозатраты на освещение, снизить расходы на техобслуживание уличных светильников, повысить уровень безопасности пешеходов и водителей.

АСУНО обеспечивает:

- ✓ адресное и групповое управление пунктами включения (ПВ) уличного освещения с возможностью блокировки отдельных ПВ
- ✓ мониторинг оборудования ПВ и подключенных к ним линий наружного освещения с централизованным сбором и обработкой данных
- ✓ дистанционный сбор и обработку данных от электросчетчиков, установленных в ПВ
- ✓ отображение полученной информации в удобной форме
- ✓ ведение протокола событий.

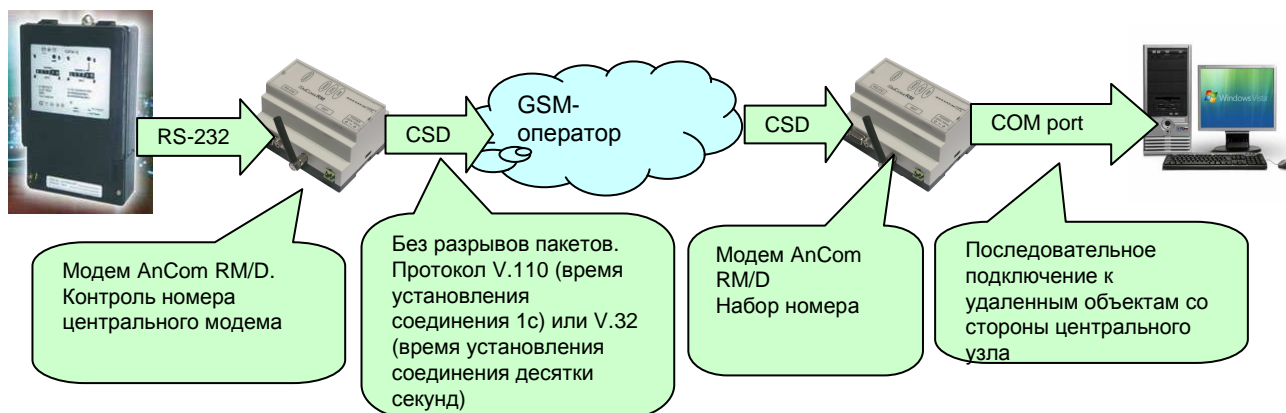
Управление и мониторинг осуществляется по GPRS-каналу с использованием промышленных GPRS/GSM-модемов AnCom. Система разработана на базе SCADA КРУГ-2000®.

Информационный обмен осуществляется посредством OPC-сервера модема AnCom.



Модемы AnCom RM

Применение: АСКУЭ (несколько проектов, 2007...2009 г.)



Надёжная и простая в организации связь с тарификацией по времени (для минимизации стоимости применяются безлимитные тарифы), без разрывов пакетов и задержкой в канале менее 0,5с. Использование CSD-канала является простой заменой проводных систем передачи через коммутируемую сеть, построенных по схеме последовательного “обзвона” объектов.

Модемы AnCom RM

Применение: Автоматическая система АСТЭМ, «ТЭМ-прибор»



- ✓ измерение параметров теплоносителя, учет потребленной тепловой энергии (теплоты) и количества теплоносителя (воды) на объектах;
- ✓ передача информации о параметрах систем теплоснабжения в диспетчерский центр;
- ✓ накопление и архивирование параметров теплоснабжения по каждому контролируемому объекту, создание отчетов по потреблению теплоты и воды в виде таблиц, графиков, документов для коммерческих взаиморасчетов.

Модемы AnCom RM

Области применения



- ✓ автоматизация газораспределительных подстанций, бойлерных, объектов электрораспределительной сети (ТП и РП), объектов водоканала и т.п.;
- ✓ коммерческий и технологический учёт в ЖКХ: АСКУЭ, учёт газа, воды и тепла;
- ✓ многофункциональные охранно-пожарные системы;
- ✓ автоматизация транспорта (в том числе РЖД);
- ✓ торговые и банковские автоматы;
- ✓ различные системы сбора и передачи технологической информации (АСТУ);
- ✓ автономные системы сбора информации, длительное время работающие от аккумуляторного питания.

Развитие проекта AnCom RM

- ✓ разработка специализированных программных и аппаратных средств для крупных проектов в области беспроводной связи;
- ✓ дальнейшая отработка логистики и технологии производства для обеспечения поставки крупных партий модемов в сжатые сроки;
- ✓ совместные с операторами GSM связи проекты;
- ✓ разработка встроенного ПО для аппаратных средств пользователей.

<http://www.analytic.ru>

ООО "Аналитик ТелекомСистемы"

Россия, 125424 Москва, Волоколамское шоссе, 73

Тел./факс: (495) 775-60-11

e-mail: info@analytic.ru

*Вы строите распределенную систему,
Мы обеспечиваем надежный канал передачи
данных*

The logo for AnCom, featuring the '@' symbol, 'AN', and 'COM' in a stylized, bold font, set against a yellow rectangular background.

@ANCOM

Модемы AnCom RM/D