

Сервисный центр

Рекомендации по установке GPRS-модемов AnCom RM/D в подвальных помещениях v2.00

ООО «Аналитик-ТС» рекомендует следующий порядок установки модемов в подвальных помещениях:

- 1) С помощью мобильного телефона, обладающего хорошей чувствительностью (обязательно с SIM-картой GSM-оператора, который будет использоваться в модеме) необходимо найти **зоны**, где присутствует хотя бы минимальный уровень сигнала (хотя бы одна градация уровня на телефоне).
В подвальных помещениях, имеющих отдушины или окна, такая зона часто располагается около них. Если окна отсутствуют, в большинстве случаев, удается найти зону наличия сигнала около одной из стен на определенной высоте.
Если зону, где сигнал присутствует, найти не удастся необходимо в дальнейшем попытаться вынести антенну из данного помещения или, что более правильно, вынести модем с антенной. GSM-оператор и тем более производитель модемов не гарантируют наличие связи во всех помещениях.
- 2) На втором этапе необходимо, используя технологическое ПО мониторинга GSM-сети (GSM_RM), модем AnCom RM/D (установлен в режим команд*) и штатную антенну, провести анализ доступности GSM-сот во всех обнаруженных **зонах** и выбрать оптимальную.

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

Оператор

Тип соты

Уровень сигнала

Видимые соты (кроме текущей)
Время анализа >5мин

NI	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

При этом необходимо обратить внимание, что бы MNC GSM-оператора, индицируемый в поле текущей соты, совпадал с оператором SIM-карты (01 – MTS, 02 - MegaFon, 99 – Beeline). Так же необходимо обратить внимание:

- а) На уровень сигнала (RxLev) – значение должно быть более минус 95...90 (например, в диапазоне -75...-90);
- б) На частотных каналах текущей и доступных сот (BCCHfreq) номера с 1 по 124 соответствуют диапазону GSM-900, номера с 512 по 885 GSM-1800. Желательно, а скорее обязательно, наличие в месте установки:
 - i. более трех сот (текущая + 2 дополнительные);
 - ii. и среди них хотя бы одной соты GSM-1800 (в ней больше свободных слотов и GPRS-связь существенно более устойчива);

- с) В каждой контролируемой зоне необходимо осуществлять контроль не менее 5мин (соты становятся видимыми не сразу) и при переходе из зоны в зону желательно перезапустить программу и модем (по питанию).

Наличие высокого уровня сигнала, но всего 1...2 сот GSM-900 может в отдельных случаях не обеспечить устойчивого GPRS-соединения из-за их высокой загруженности (не предоставляется IP-адрес).

- 3) На третьем этапе необходимо включить вывод модемом отладочной информации (модем установлен в рабочий режим** для контроля IP-адреса) и убедиться в предоставлении модему IP-адреса GSM-сетью. Если IP-адрес устойчиво не выдается необходимо:
- а) Проверить настройки модема, SIM-карту (правильность установки и наличие активации GPRS) и работоспособность APN-сервера GSM-оператора – выдаваемой отладочной информации, как правило, достаточно для идентификации проблемы;
 - б) Вернуться к пункту 1.
- 4) При нормальной работе необходимо отключить вывод технологической информации*** и проверить работу модема в системе, для визуального контроля можно использовать индикаторы модема (см. индикацию пункта ***).
- 5) При отработке системы необходимо обратить внимание на тайм-ауты, управляющие перезагрузкой модема: если они установлены недостаточными, и в системе нет постоянного циклического опроса, периодические PING могут с высокой вероятностью попадать на моменты перезагрузки модема по тайм-ауту и установку очередного соединения. При отработке системы желательно устанавливать тайм-аут ожидания входящего соединения в режиме сервера более 30...40 минут.
- 6) При использовании со стороны компьютера стандартной команды ping для проверки доступности связи с GPRS-модемом, необходимо учитывать некоторые особенности:
- наличие ответа на ping-запрос не может гарантировать работоспособность сокета данных;
 - необходимо увеличить интервал ожидания эхо-ответа. Ключ -w задает время ожидания в миллисекундах (по умолчанию 20 секунд). Например, C:\>ping www.gprs.ru -w 60000 соответствует ожиданию 60 секунд;
 - возможны варианты, когда при устойчивой GPRS-связи ping-запросы не проходят или проходят неустойчиво, это может быть вызвано их блокировкой на межсетевом экране (защита от перегрузки);
 - совместное использование ключей -f (устанавливает на дейтаграмме метку запрета фрагментацию) и -l (задает размер дейтаграммы без заголовка равного 28 байт, по умолчанию 32 байта, допустимые значения от 0 до 65.500) позволяет определить максимальный размер не фрагментируемых пакетов.

Общие выводы

- **Работоспособность системы может быть существенно улучшена при использовании антенны типа ant_K996A** (с соблюдением всех правил установки). Антенна ant_K996A двухдиапазонная и имеет повышенную чувствительность, но менее технологична при установке.

- **В большинстве случаев, используя интерфейс RS-485, правильнее расположить модем около точки, где обеспечивается высокий уровень входного сигнала и максимальное количество видимых сот, чем использовать антенну с проводом большей длины.** Затухание в кабеле RG58 (5м) - 3дБ (900)/4,5дБ (1800), а в улучшенном кабеле RG58A/U (5м)- 1,8дБ (900)/2,5 дБ(1800).

ООО «Аналитик-ТС» продолжает исследования в области работы GSM-модемов при низких уровнях входного сигнала и будет публиковать на www.ancsm.ru их результаты.

Примечание:

При использовании данных рекомендаций необходимо руководствоваться инструкцией по эксплуатации на модем AnCom RM/D.

* для перевода модема AnCom RM/D в командный режим необходимо:

- o установить SIM карту в основной слот (ближайший к светодиодам);
- o подать питание и до установления соединения ввести команду `at@atsstop` – перевод модема в режим команд;
- o индикация:

MODE	LEVEL	TxD/RxD	GPRS/EDGE/CSD	SIM1/SIM2	PWR/DCD
мигает оранжевый	мигает оранжевый	нет	нет	горит зеленый (основная SIM карта)	горит оранжевый (питание есть соединение не установлено)

** для перевода модема AnCom RM/D в рабочий режим для контроля предоставления IP- адреса необходимо:

- o подать питание и ввести команды:
 - `at@atsdbgmsg="1"` – вывод технологических сообщений разрешен,
 - `at@atsstart` – перевод модема в рабочий режим;
- o индикация на различных фазах:

№	MODE	LEVEL	TxD/RxD	GPRS/EDGE /CSD	SIM1/SIM2	PWR/DCD
1 Инициализация SIM карты.	Мигает оранжевый	нет	мигает красный (ООД← модем)	нет	горит зеленый (основная SIM карта)	горит оранжевый (питание есть соединение не установлено)
2 Регистрация в GSM	нет	мигает зеленый	нет	нет	горит зеленый	горит оранжевый
3 Регистрация в GPRS	Мигает зеленый	горит зеленый (высокий уровень сигнала) / горит желтый (низкий уровень сигнала) / горит красный (низкий уровень сигнала) (возможны перерывы связи)	нет	горит зеленый (GPRS) / горит оранжевый (EDGE)	горит зеленый	горит оранжевый
4 - Установление сокета.	Чередуются «зеленый», «красный», «оранжевый»	горит зеленый / горит желтый / горит красный.	нет	горит зеленый (GPRS) / горит оранжевый (EDGE)	горит зеленый	горит оранжевый
5 Соединение установлено	Медленно мигает зеленый (модем в режиме сервер) / медленно мигает оранжевый (модем в режиме клиент)	горит зеленый / горит желтый / горит красный.	нет	горит зеленый / горит оранжевый	горит зеленый	горит зеленый
6 Передача данных	медленно мигает зеленый / медленно мигает оранжевый	горит зеленый / горит желтый / горит красный.	Мигает красный (ООД← модем) / мигает зеленый (ООД→ модем) / мигает оранжевый (дуплексная передача)	горит зеленый / горит оранжевый	горит зеленый	горит зеленый

*** для перевода модема AnCom RM/D в рабочий режим и отключения вывода технологической информации необходимо:

- o подать питание и ввести команды:
 - до установления соединения ввести `at@atsstop` – перевод модема в режим команд,
 - `at@atsdbgmsg="0"` – вывод технологических сообщений запрещен,
 - `at@atsstart` – перевод модема в рабочий режим;