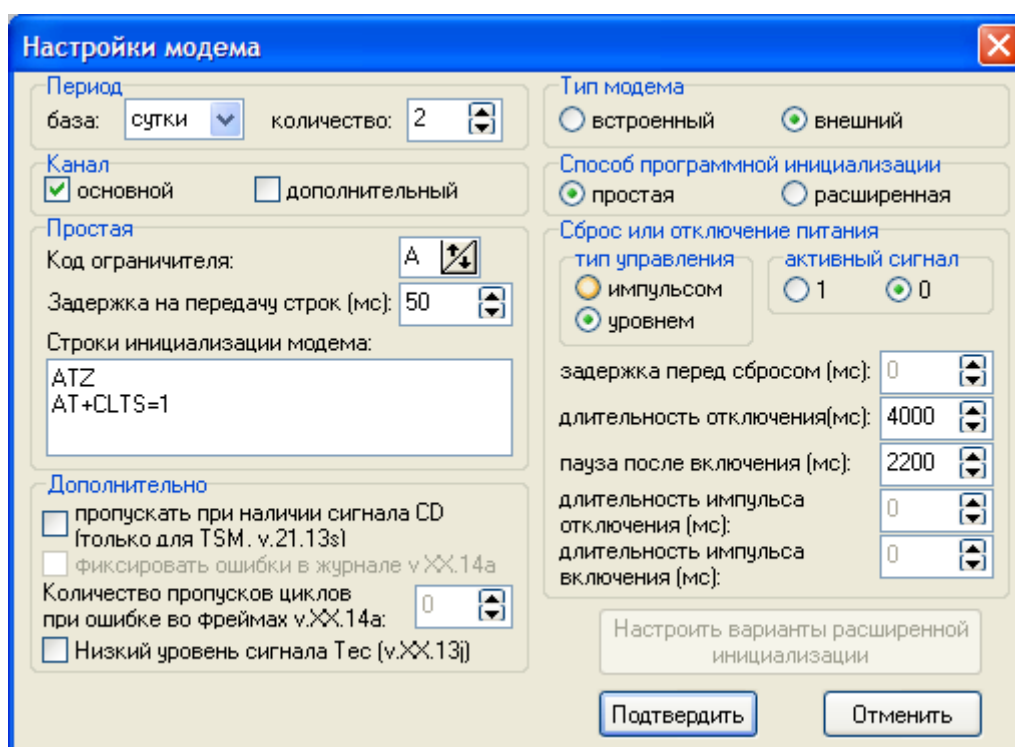


Использование GSM-модема на базе модуля SIMCom для установки точного времени в регистраторе MUR1001.2RC/TSM

При совместном использовании регистратора MUR1001.2RC/TSM и GSM-модема на базе модулей SIM300, SIM800, SIM900 производства фирмы Shanghai SIMCom Ltd имеется возможность периодической коррекции часов реального времени регистратора по данным, предоставляемым оператором сотовой связи. Точность установки времени в этом случае уступает GPS-приемникам, но оказывается достаточной для большинства применений – около 1 секунды. Дата/время (по Гринвичу) передается оператором сотовой связи во время регистрации в сети.

Для использования этой возможности GSM-модем должен быть предварительно подготовлен- в модем необходимо передать команду **AT+CLTS=1** (модем должен ответить **OK**) и записать настройки в энергонезависимую память модема – **AT&W** (модем должен ответить **OK**). Сделать это можно несколькими способами:

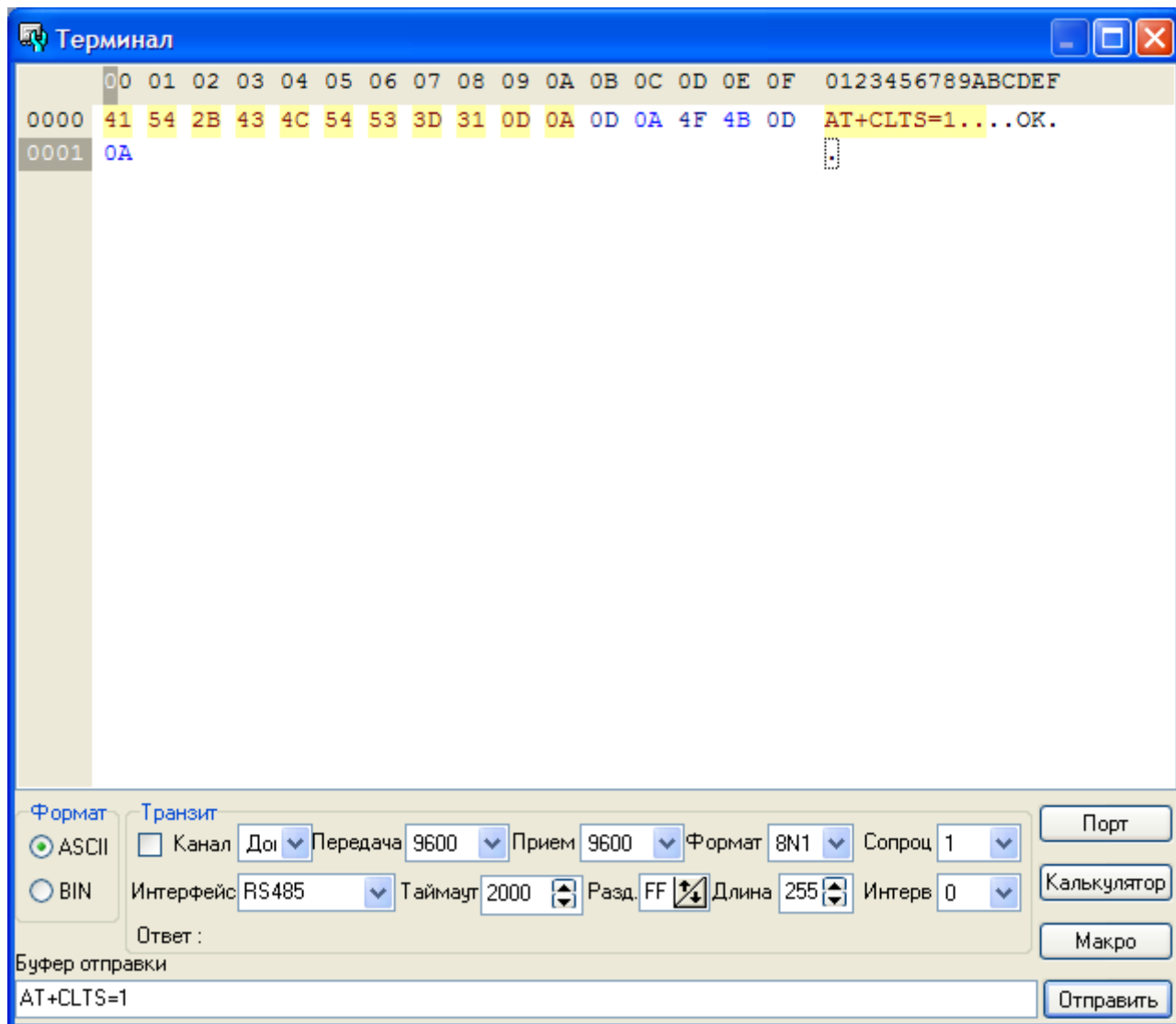
1. Включить команду **AT+CLTS=1** в инициализацию модема (в этом случае можно не сохранять настройки в энергонезависимой памяти – команда будет передаваться при каждой инициализации модема):



При использовании расширенной инициализации – аналогично.

2. Передать команду в модем однократно.

Если модем может быть подключен к COM-порту компьютера, то на компьютере необходимо запустить терминальную программу (например, term95, HyperTerminal и др.). Также можно воспользоваться терминалом, встроенным в конфигураторы CfgWin2RC.exe и CfgWin2RCX.exe – вызов терминала Ctrl-Alt-J). COM-порт компьютера должен быть настроен на скорость, соответствующую терминальной скорости модема (настройка COM-порта в окне **Параметры связи**). Откройте окно встроенного терминала (Ctrl-Alt-J), установите формат **ASCII**, снимите галку **Транзит**. Отправляемые в модем команды вводятся в строке **Буфер отправки** (для передачи запроса нужно нажать кнопку Отправить). В верхнем поле окна **Терминал** отображаются запросы и ответы в виде HEX-кодов (слева) и ASCII-символов (справа). Запросы отображаются **на желтом фоне**:



В модем нужно передать 2 команды (на каждую команду модем должен ответить **ОК**):

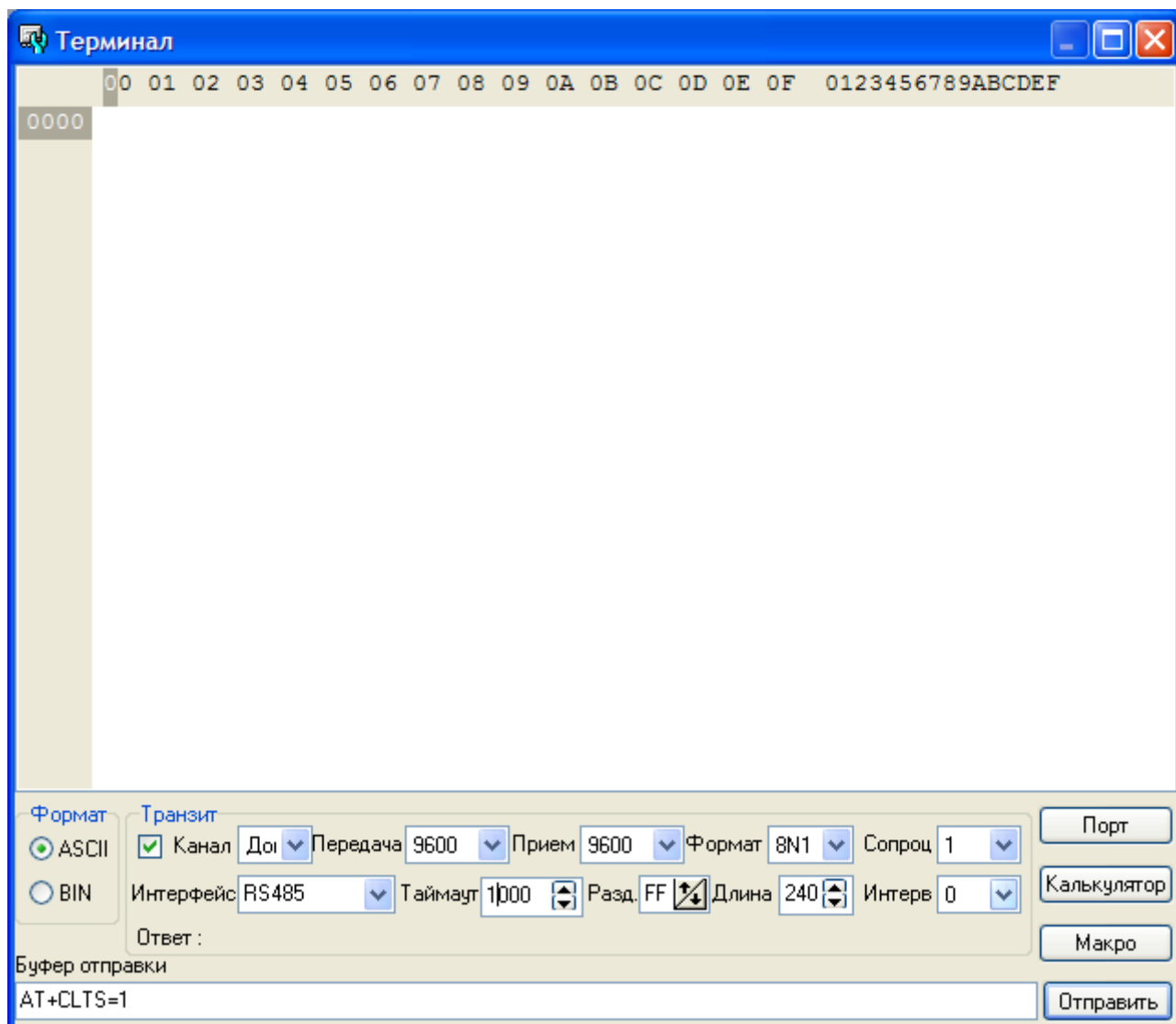
AT+CLTS=1

AT&W

Если модем подключен к регистратору, можно передать необходимые команды в модем транзитом через регистратор. Для этого установите связь с регистратором (настройки COM-порта должны соответствовать настройкам канала регистратора), вызовите окно терминала (Ctrl-Alt-J). В окне **Терминал** программы необходимо:

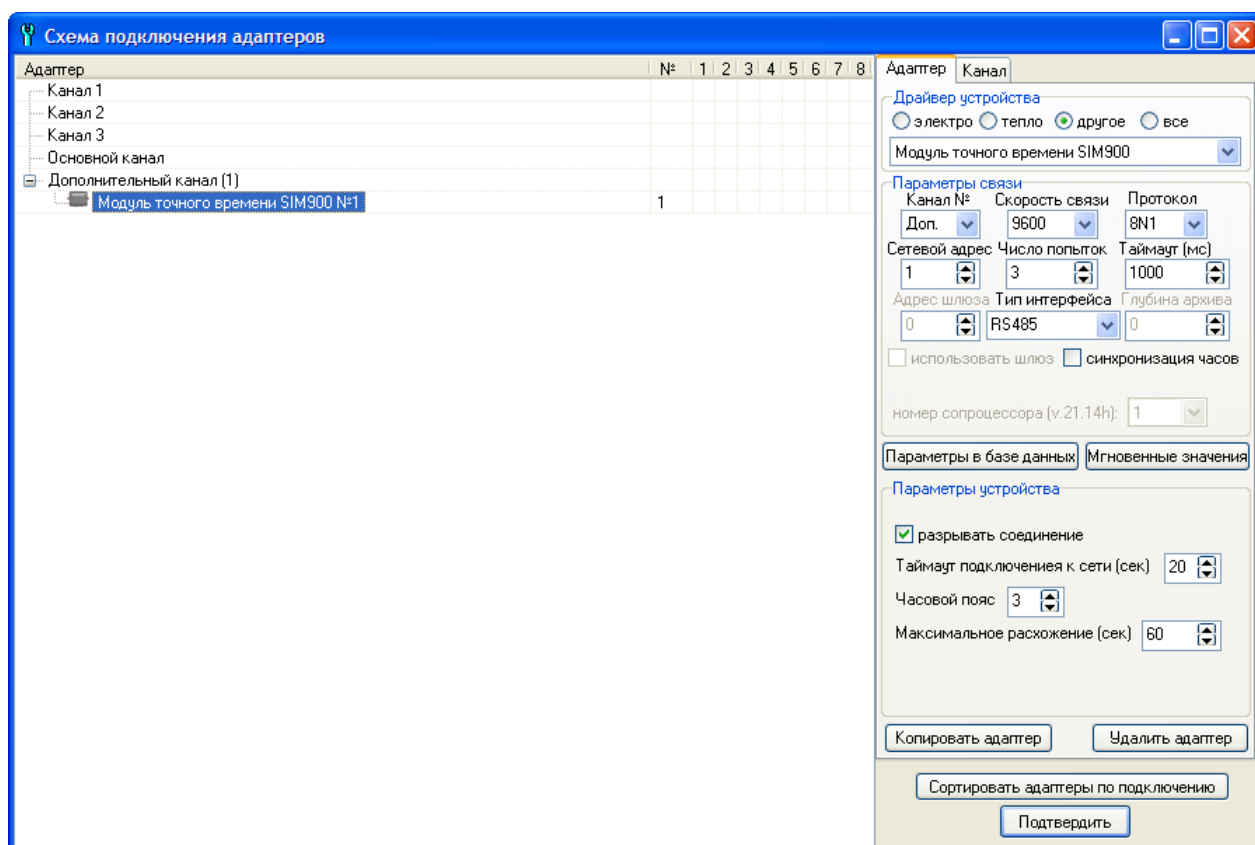
- поставить галку **Транзит**;
- выбрать Формат - **ASCII**;
- выбрать канал регистратора, к которому подключен модем (в примере– **Доп** – т.е., дополнительный);
- скорости **Передача**, **Прием** и значение **Формат** установить в соответствии с настройками модема (в примере 9600 8N1);
- т.к. тип интерфейса для основного и дополнительного канала определяется аппаратно, значение параметра **Интерфейс** не критично, при использовании для связи с модемом каналов сопроцессора 1, 2 или 3 установите **Интерфейс** в соответствии с типом интерфейса модема;
- **Таймаут** - рекомендуется 1000 (т.е., 1 секунда);
- **Разд.** (разделитель) – рекомендуется FF;
- **Интерв.** (интервал) – рекомендуется 0, т.е., контроль межбайтного интервала не производится;
- **Длина** - рекомендуется 240;

- значение поля **Сопроцессор** – в соответствии с номером используемого сопроцессора ввода/вывода (если модем подключен к каналам 1, 2, или 3 сопроцессора). Если связь с модемом по основному или дополнительному каналу- значение поля **Сопроцессор** не критично.



Передача команд в модем производится аналогично варианту непосредственного подключения модема к компьютеру.

По окончании настройки модема необходимо выполнить настройку драйвера устройства **Модуль точного времени SIM900**:



Параметры связи (канал, скорость, протокол, тип интерфейса) устанавливаются в соответствии с настройками GSM-модема. Сетевой адрес не используется (может быть задан любым), число попыток и таймаут рекомендуется установить в соответствии с приведенными на рисунке.

Признак **разрывать соединение** определяет поведение регистратора при обращении к драйверу: если в момент обращения к драйверу соединение через модем установлено и признак **разрывать соединение** задан, то текущее соединение будет прервано. При сброшенном признаке **разрывать соединение** и установленном соединении производится выход из драйвера, текущее соединение не разрывается.

Таймаут подключения к сети задает время регистрации в сети (модем получает время от оператора сотовой связи при регистрации в сети). Рекомендованное значение таймаута – 20 секунд.

Часовой пояс определяет величину смещения местного времени относительно времени по Гринвичу (GMT). Для Москвы (и для всех систем, работающих по московскому времени, независимо от географического положения) необходимо установить 3. Для систем, расположенных в других часовых поясах и работающих по местному времени – в соответствии с разницей в часах между местным временем и GMT.

Максимальное расхождение определяет предельную величину коррекции времени в секундах- если модуль разности между датой/временем часов реального времени регистратора и датой/временем, передаваемым оператором сотовой связи, превышают заданную величину, то коррекция времени не производится. Использование этого параметра в настройках драйвера позволит избежать неправильной установки часов реального времени в регистраторе при возможных сбоях в работе оператора сотовой связи.

Для того, чтобы принятые от оператора сотовой связи значения даты/времени были записаны в регистры часов реального времени регистратора, необходимо установить галку **Синхронизация времени**. Установка времени в регистраторе будет выполняться только при выполнении всех условий:

1. Вызов драйвера произведен регистратором для формирования новой записи в базу данных (устройство должно быть включено в какую-либо базу данных, которая вызывается, например, 1 раз в сутки). При чтении текущих показаний установка времени не производится.
2. Данные при регистрации модема в сети успешно приняты.
3. Модуль разности, выраженной в секундах, между датой/временем регистратора и принятыми данными не превышает заданного значения.

Возвращаемые драйвером параметры:

- год, месяц, день – текущая дата,
- час, минуты, секунды – текущее время (скорректированное в соответствии с заданным часовым поясом),
- регистр ошибок – результаты чтения даты/времени от оператора сотовой связи и результаты установки времени в регистраторе:

0 - Значение даты/времени успешно принято, установка часов реального времени в регистраторе не выполнялась,

1 - Не принят ожидаемый ответ на тестовую команду AT (ОК, т.е., модем не подключен, не исправен, настроен на другую скорость или установлено соединение при запрещенном разрыве соединения),

2 - Не выполнен разрыв текущего соединения,

3 - Не принят ожидаемый ответ на команду отключения от сети,

4 - Не принят ожидаемый ответ на команду подключения к сети,

5 - При подключении к сети приняты некорректные значения даты времени,

6 - Разность времени регистратора и оператора сотовой связи больше предельно заданного значения,

128 - Значение даты/времени успешно принято и установлено в регистры часов реального времени регистратора,

255 - Значение даты/времени успешно принято, время в регистраторе не установлено, т.к., время в регистраторе и GSM-модеме совпадают.

При значениях регистра ошибок 1..5 поля год, месяц, день, часы, минуты, секунды возвращаются с нулевыми значениями.

Любые из перечисленных параметров, возвращаемых драйвером, могут быть включены в базу данных.

К сожалению, передача точного времени поддерживается не всеми операторами сотовой связи и не во всех регионах. Поэтому в каждом конкретном регионе необходимо предварительное тестирование. Для этого:

- настроить GSM-модем,

- в конфигураторе выбрать и произвести настройку драйвера **Модуль точного времени SIM900**,

- не записывая настройки в EEPROM, нажать **Мгновенные значения** в окне **Схема подключения адаптеров**.

Если в результате будут отображены ненулевые текущие показания даты/времени – услуга поддерживается оператором сотовой связи. Если значения нулевые и код ошибки 1..3 – возможно, заданы неправильные настройки драйвера или недостаточны заданные значения таймаутов для связи с модемом или для регистрации в сети. Код ошибки 4 – наиболее вероятная причина - услуга не поддерживается оператором или недостаточен таймаут регистрации в сети.