

УСТРОЙСТВО СБОРА И ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ

«ГРАН-ЭЛЕКТРО»

Часть 7. Библиотека «T12.dll» сервера сбора и передачи данных
С12, реализующая синхронизацию времени по протоколу
NTP

Программное обеспечение

Руководство пользователя

СИФП 47.00.000-02.34.01.7 ИС

Содержание

1 Общие сведения	3
2 Установка библиотеки	3
3 Добавление объекта библиотеки.....	3
4 Настройка параметров связи	5
5 Справочник IP-адресов.....	9
6 Экран «Коррекция времени»	10
7 Добавление удаленного соединения.....	10
7.1 Установка модема.....	10
7.2 Настройка модема	11
7.3 Создание и настройка удаленного соединения	11
8 Описание работы библиотеки T12.....	13

1 Общие сведения

Библиотека, реализующая синхронизацию времени по протоколу NTP, хранится в файле t12.dll (далее – библиотека T12).

Библиотека данной и последующих версий предназначена для работы совместно с графическими версиями ССПД С12 не ниже версии 2.2.

Библиотека T12 выполняет следующие функции:

1. возможность связи с сервером NTP по сети TCP/IP или по выделенному (коммутируемому) каналу связи;
2. реализует возможность совместной работы по COM-порту, который уже используется ССПД С12 для приема входящих соединений;
3. осуществляет синхронизацию времени по протоколу NTP с серверами сети Internet.

2 Установка библиотеки

Сначала требуется скопировать файл библиотеки «T12.dll» в поддиректорию \DLL сервера С12.

Отредактировать в «Блокноте» или другом текстовом редакторе конфигурационный файл сервера С12 «с12.ini», добавив следующие строки:

```
[DLL02]
NameDll=T12.dll
NumProt=2
PrepFun=Prep
```

ВНИМАНИЕ! Имеется отличие между заглавными и прописными буквами.

В приведенном примере библиотека будет установлена Протоколом №2. Номер протокола может быть любым, на который не установлена какая либо другая библиотека.

Перезапустить сервер С12, чтобы изменения вступили в силу.

3 Добавление объекта библиотеки

Добавление объекта осуществляется в соответствии с «Руководством пользователя по ССПД С12». Далее приведем пример добавления объекта библиотеки T12.

1. Входим на экран работы с объектами ССПД С12 (рис. 3.1);
2. Выбираем требуемый протокол из списка в окне «Протоколы» и, удерживая нажатой левую клавишу мыши, перетаскиваем протокол на выбранный номер объекта в окне «Объекты» (рис. 3.2) и отпускаем клавишу мыши;

Затем появляется окно ввода имени объекта (рис. 3.3), в котором вводим имя объекта и нажимаем клавишу «Установить».

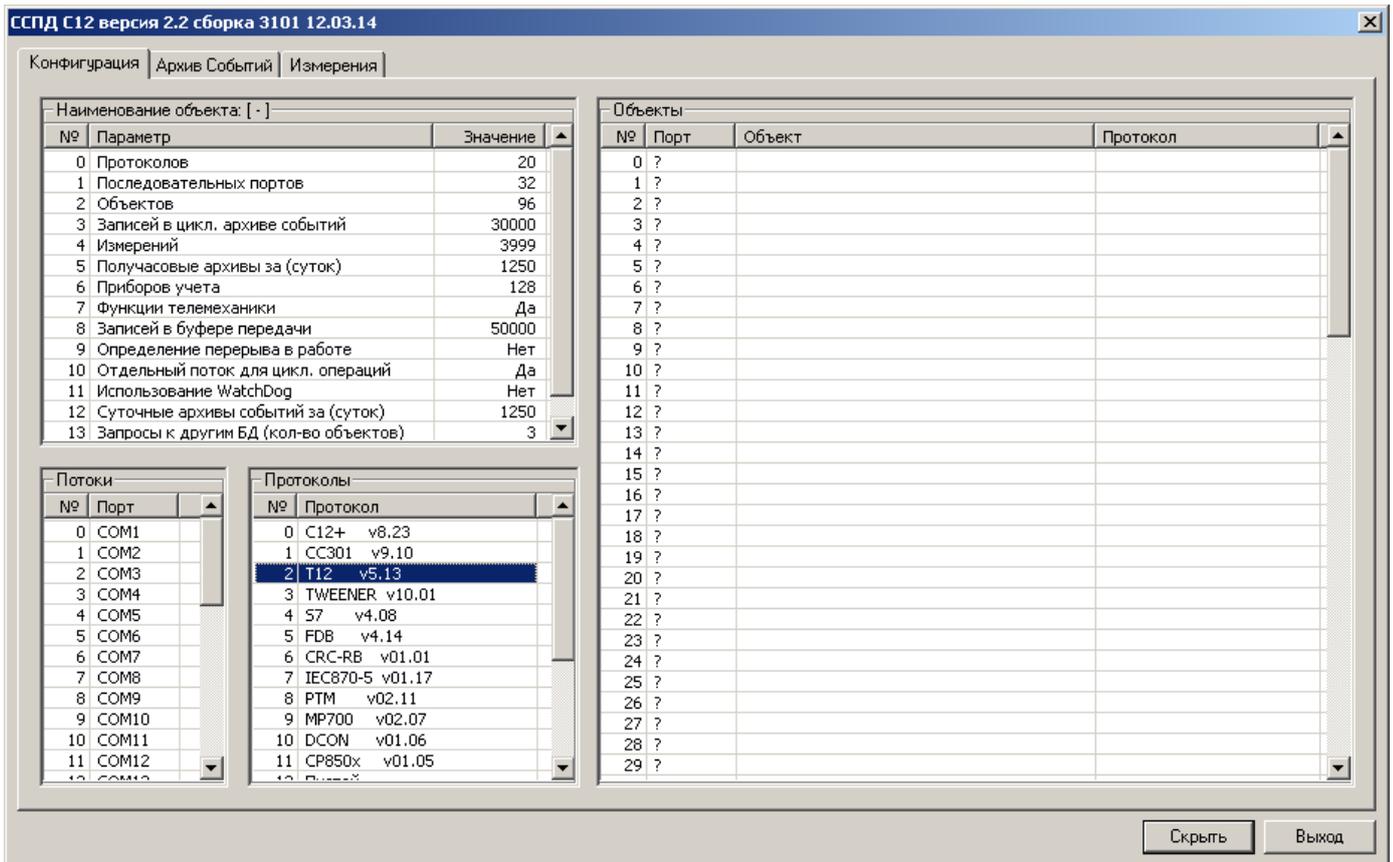


Рис. 3.1. Экран работы с объектами ССПД С12

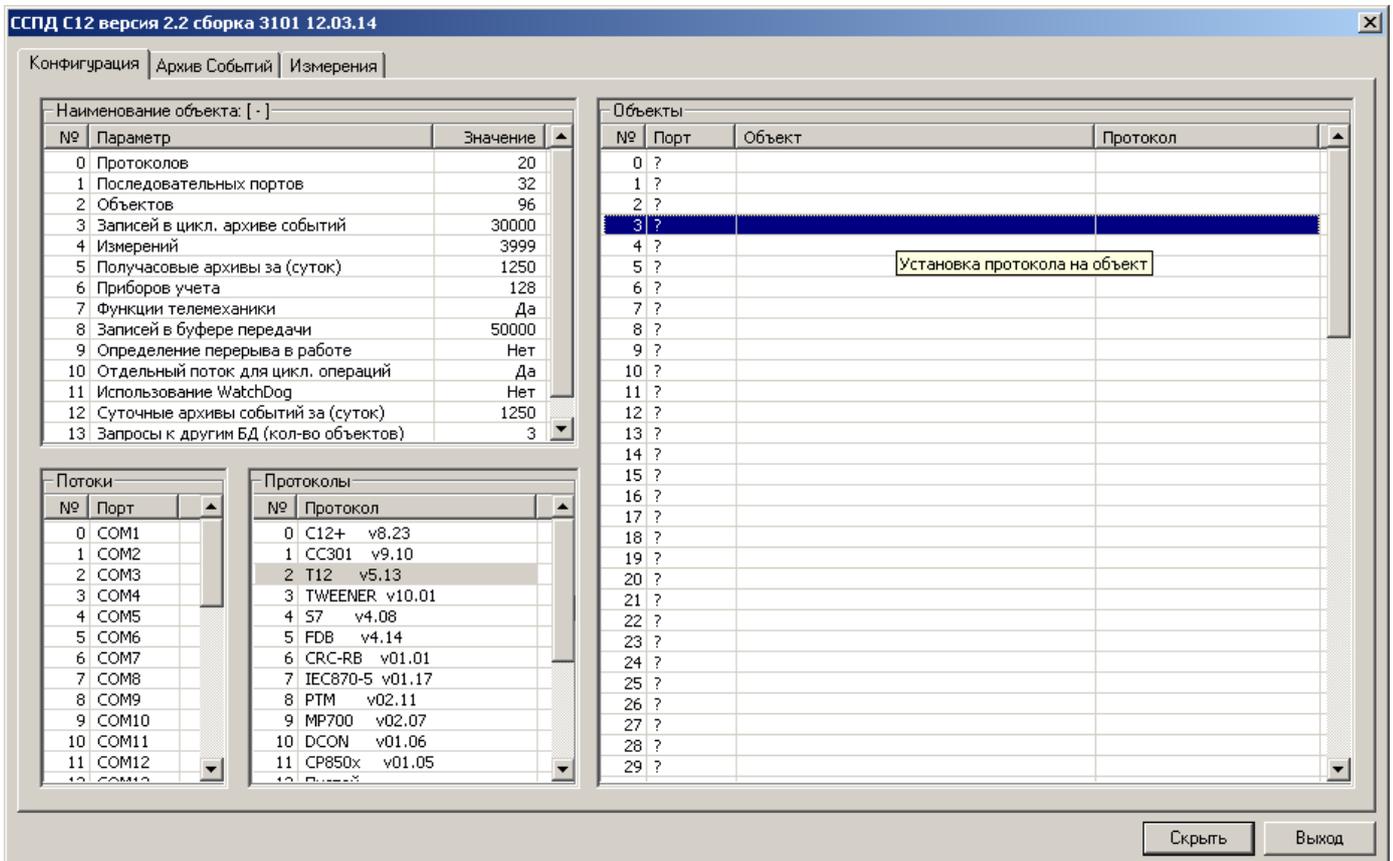


Рис. 3.2. Добавление объекта библиотеки T12

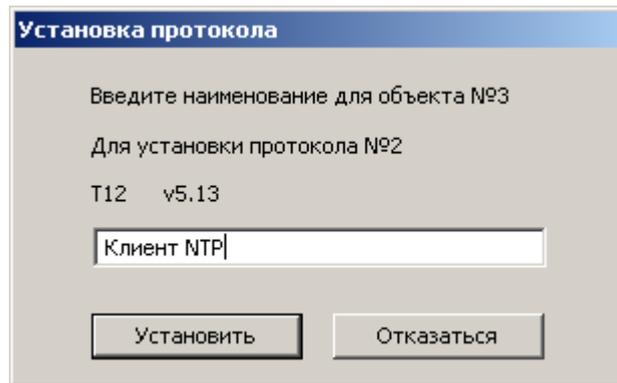


Рис. 3.3. Окно ввода имени объекта

После выполнения выше перечисленных действий экран работы с объектами ССПД С12 выглядит, как показано на рис. 3.4.

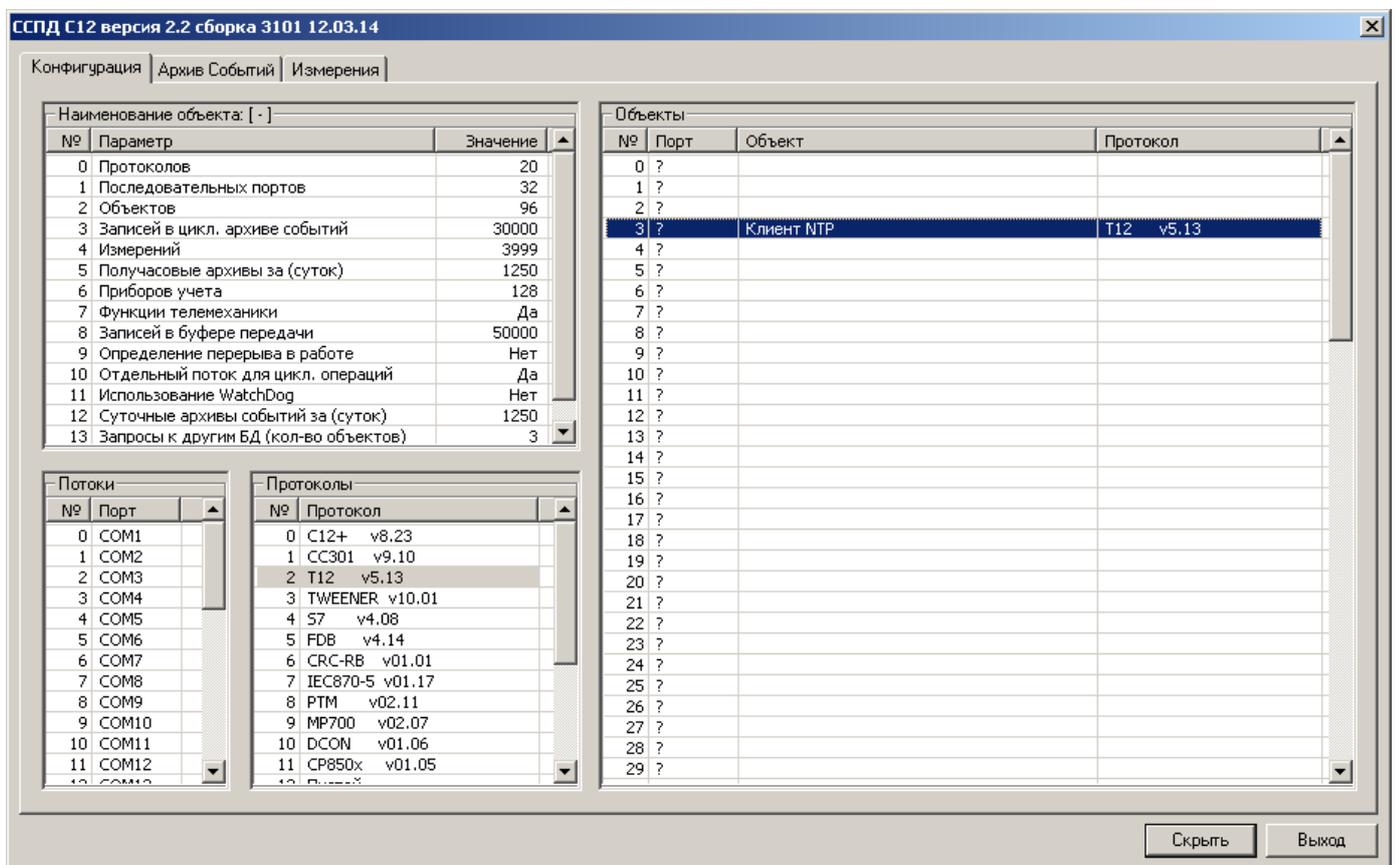


Рис. 3.4. Результат добавления объекта библиотеки T12

4 Настройка параметров связи

Настройки по умолчанию параметров связи показаны на рис. 4.1 и рис. 4.2. Этот экран появляется при двойном щелчке левой кнопкой мыши по строке с именем объекта или при нажатии правой кнопкой мыши на строке с именем объекта и затем выбрать пункт контекстного меню «Настроить».

```

C12
Объект 003. Клиент NTP          T12    v5.13
F1-Автоопрос:Нет              Alt+T-Отладка:Нет

=====ПАРАМЕТРЫ=====
F12-Тип соединения             :UDP
F2-СОМ порт                    :0
Alt+B-Связь с (часов)         :0
Alt+M-Связь с (минут)         :0
Alt+E-Связь до (часов)        :23
Alt+N-Связь до (минут)        :59
F8-Период (мин)                :1
F7-Уд.соединение              :
F4-Инициализация              :
Alt+R-Расхождение(сек)        :2
Alt+Q-Макс. расх.(мин)        :5

Последний сеанс: 01.01.70 03:00:00
Скорректировано время на 0.00000 секунд
=====

Esc-выход, Alt+1,2,3-экраны: параметры, IP-адреса, коррекция времени

```

Рис. 4.1. Настройки по умолчанию параметров связи для соединения по UDP-порту

```

C12
Объект 003. Клиент NTP          T12    v5.13
F1-Автоопрос:Нет              Alt+T-Отладка:Нет

=====ПАРАМЕТРЫ=====
F12-Тип соединения             :COM
F2-СОМ порт                    :0
Alt+B-Связь с (часов)         :0
Alt+M-Связь с (минут)         :0
Alt+E-Связь до (часов)        :23
Alt+N-Связь до (минут)        :59
F8-Период (мин)                :1
F7-Уд.соединение              :
F4-Инициализация              :
Alt+R-Расхождение(сек)        :2
Alt+Q-Макс. расх.(мин)        :5
F10-Запускать RRAS            :Нет
F11-Время связи RRAS(мин):30
F9-Перезагрузка при сбое     :Нет
F6-Кол-во неуд. попыток      :3
F5-Принудит. перезагрузка:Нет
F3-Скорость                   :9600
Alt+P-Бит паритета           :0
Alt+X-Число стоп-бит         :1
Alt+G-Освободить объект     :Нет
Alt+H-Номер объекта          :0

Последний сеанс: 01.01.70 03:00:00
Скорректировано время на 0.00000 секунд
=====

Esc-выход, Alt+1,2,3-экраны: параметры, IP-адреса, коррекция времени

```

Рис. 4.2. Настройки по умолчанию параметров связи для соединения по СОМ-порту

Для начала функционирования библиотеки необходимо настроить следующие параметры связи:

1. Номер СОМ-порта (клавиша <F2>). Задается при любом типе передачи данных (необходим для привязки данного объекта к реальному (тип передачи данных - СОМ) или виртуальному (тип соединения - UDP) последовательному порту компьютера). Если номер СОМ-порта равен 0, ССПД С12 не будет вызывать функции библиотеки Т12.

2. Тип соединения (клавиша <F12>). Возможна передача данных СОМ (через последовательный порт компьютера) и UDP (через UDP/IP-порт компьютера).

3. Тестовый режим (клавиша <Alt+T>). Используется для диагностики работы библиотеки Т12. При включении данного режима библиотека Т12 выводит в журнал событий ССПД С12 дополнительные сообщения.

4. Удаленное соединение (клавиша <F7>). В этом параметре указывается имя удаленного соединения созданного в ОС Windows (создание удаленного соединения будет описано в п.6).

5. Период (клавиша <F8>). Этот параметр содержит период времени (в минутах), через который библиотека будет пытаться соединиться с сервером (серверами) NTP.

Период работы не кратен текущему времени УСПД. Он начинает отсчитываться с момента запуска ССПД С12 и отсчитывается с помощью системного таймера.

6. Параметры «Связь с (часов)», «Связь с (минут)», «Связь до (часов)», «Связь до (минут)» (соответственно сочетания клавиш <Alt+B>, <Alt+M>, <Alt+E>, <Alt+N>) используются для ограничения периода времени работы библиотеки. Первые 2 параметра указывают начало периода, вторые 2 – окончание.

7. Инициализация (клавиша <F4>) – при типе передачи «COM» до установки соединения и после разрыва соединения библиотека берет строку инициализации из данного параметра и отправляет в модем.

8. Расхождение (сочетание клавиш <Alt+R>) – этот параметр определяет расхождение времени, при превышении которого библиотека будет корректировать время ССПД С12 в соответствии с временной меткой сервера NTP. Если в этом параметре указан 0, то библиотека будет корректировать время ССПД С12 при каждом сеансе связи;

9. Максимальное расхождение (сочетание клавиш <Alt+Q>) – этот параметр определяет максимальное расхождение времени, при превышении которого библиотека будет выдавать сообщение в журнал событий о невозможности корректировки времени;

10. Запускать RRAS (клавиша <F10>) - флаг запуска службы удаленного доступа. При установленном флаге библиотека контролируется состояние службы и пытается ее запустить, если она не запущена.

11. Время связи RRAS(мин) (клавиша <F11>) - этот параметр для ограничения времени удаленного соединения, принятого службой удаленного доступа. Данный параметр используется библиотекой при наступлении момента синхронизации времени. Если в этот момент время соединения превышает значение, заданное в параметре, то будет выполнена попытка разрыва удаленного соединения для осуществления синхронизации времени.

12. Количество неудачных попыток (клавиша <F6>) – этот параметр контроля количества неудачных попыток получения доступа к COM-порту. Данный параметр используется библиотекой Т12 при наступлении момента синхронизации времени. Если в течении указанного количества попыток не удастся получить доступ к COM-порту (например, при каждой попытке есть активное удаленное соединение, продолжительность которого не превышает значения из параметра, описанного в п.11), то будет выполнена попытка разрыва удаленного соединения для осуществления синхронизации времени.

13. Перезагрузка при сбое (клавиша <F9>) - флаг осуществления перезагрузки при сбое. Сбоем считаются следующие случаи: неудачная попытка освобождения ресурсов в функции разрыва удаленного соединения, возникновение ошибки при попытке остановки службы удаленного доступа, возникновение ошибки при попытке запуска службы удаленного доступа;

14. Принудительная перезагрузка (клавиша <F5>) - флаг осуществления принудительной перезагрузки системы. Этот флаг используется при установленном флаге п.13. Если флаг принудительной перезагрузки установлен, то выполняется попытка принудительной перезагрузки системы, не дожидаясь пока работающие в текущий момент приложения смогут корректно завершить свою работу (возможна потеря данных приложениями). Если флаг не установлен, то попытка перезагрузки осуществляется, но если в системе есть неработающее приложение, то ОС не сможет его завершить;

15. Параметры «Скорость», «Бит паритета», «Число стоп-бит» (клавиши соответственно <F3>, <Alt+P>, <Alt+X>) используются для настройки последовательного порта при осуществлении связи с модемом для выполнения строки инициализации.

16. Освобождать объект (сочетание клавиш <Alt+G>). Если параметр имеет значение "Нет", то библиотека работает как и раньше по COM-порту (проверяет доступность COM-порта; если недоступен, то пытается остановить службу RRAS; устанавливает удаленное подключение; синхронизирует время; разрывает подключение;

запускает службу RRAS). Если флаг имеет значение "Да", то выполняются следующие действия: выполняется попытка остановить объект, указанный в параметре "Номер объекта"; устанавливается удаленное подключение; синхронизируется время; разрывается подключение; выполняется попытка запустить объект ССПД С12.

17. Номер объекта (сочетание клавиш <Alt+N>). Используется совместно с параметром «Освободить объект» равным "Да". При этом объект ССПД С12 с номером равным значению этого параметра будет останавливаться/запускаться библиотекой Т12.

Строка «Последний сеанс» отображает дату, время последней связи с сервером NTP.

Строка «Скорректировано время» показывает количество секунд, на которое библиотека скорректировала время ССПД С12 за текущий год.

Нижние 2 строки отображают «горячие» клавиши для изменения параметров этого экрана и вызова экранов других настроек.

В библиотеке существует 3 экрана для настройки/просмотра параметров работы:

1. экран «Параметры»;
2. экран «IP-адреса»;
3. экран «Коррекция времени».

На любом экране доступны следующие действия (клавиши, сочетания клавиш):

1. нажатие клавиши <Esc> - выход на экран работы с объектами ССПД С12;
2. нажатие клавиши <F1> - запуск/остановка автоопроса;
3. нажатие сочетания клавиш <Alt+T> - запуск/остановка тестового режима;
4. нажатие сочетания клавиш <Alt+1> - переход на экран «Параметры»;
5. нажатие сочетания клавиш <Alt+2> - переход на экран «IP-адреса».

Пример настройки данного экрана показан на рис. 4.3.

```

C12
Объект 003. Клиент NTP          T12      v5.13
F1-Автоопрос:Нет              Alt+T-Отладка:Нет

=====ПАРАМЕТРЫ=====
F12-Тип соединения             :UDP
F2-СОМ порт                    :1
Alt+B-Связь с (часов)          :0
Alt+M-Связь с (минут)          :0
Alt+E-Связь до (часов)         :23
Alt+N-Связь до (минут)         :59
F8-Период (мин)                :3
F7-Уд.соединение              :
F4-Инициализация              :
Alt+R-Расхождение(сек)        :2
Alt+Q-Макс. расх.(мин)        :5

Последний сеанс: 01.01.70 03:00:00
Скорректировано время на 0.00000 секунд
=====
Esc-выход, Alt+1,2,3-экраны: параметры, IP-адреса, коррекция времени

```

Рис. 4.3. Пример настройки параметров библиотеки Т12

В данном примере библиотека Т12 привязана к последовательному порту 1, определен тип соединения – UDP, включен тестовый режим, режим автоопроса (автоматической работы) отключен, разрешена работы библиотеки круглые сутки, период связи с сервером NTP задан 3 минуты, установлено корректировать время, если время сервера и УСПД (устройство сбора и передачи данных) различается на 5 секунд и более, но менее чем 5 минут.

5 Справочник IP-адресов

Экран «IP-адреса» вызывается из экрана настроек библиотеки нажатием клавиши <Alt+2>. Этот экран предназначен для задания IP-адресов серверов точного времени. Вид экрана «IP-адреса» показан на рис. 5.1.

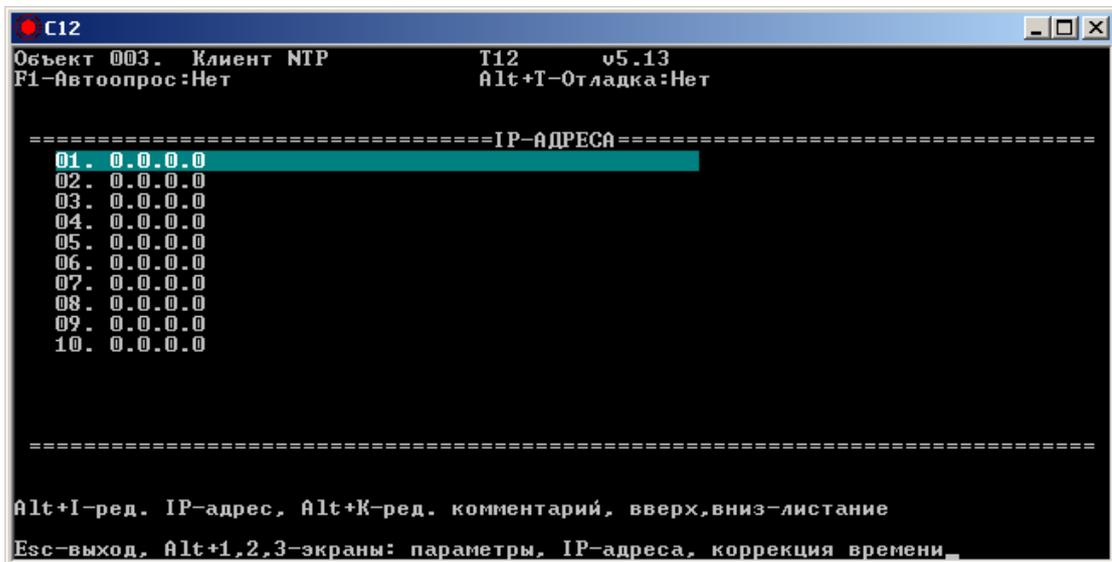


Рис. 5.1. Вид экрана «IP-адреса»

На данном экране отображаются IP-адреса и комментарии к ним по 10 строк на экране.

Для выбора текущей строки для редактирования используются клавиши <Вверх>, <Вниз>.

Редактирование IP-адреса осуществляется нажатием сочетания клавиш <Alt+I>, последующим вводом IP-адреса и завершением редактирования нажатием клавиши <Ввод>. Таким же образом производится редактирование комментария, только режим редактирования выбирается нажатием сочетания клавиш <Alt+K>.

Максимальное количество IP-адресов в этой версии библиотеки равно 10. Синхронизация осуществляется по первому доступному серверу точного времени.

Пример добавления IP-адреса и комментария к нему на 3 строчку показан на рис. 5.2.

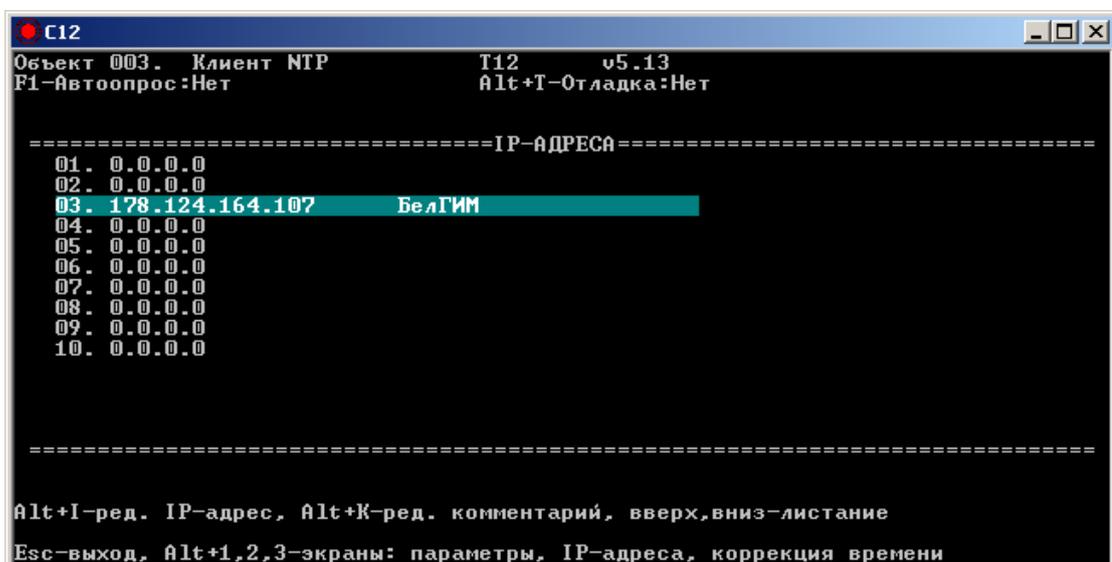


Рис. 5.2. Пример добавления IP-адреса и комментария к нему

6 Экран «Коррекция времени»

Экран «Коррекция времени» вызывается из экрана настроек библиотеки нажатием клавиши <Alt+3>. Вид экрана «IP-адреса» показан на рис. 6.1.

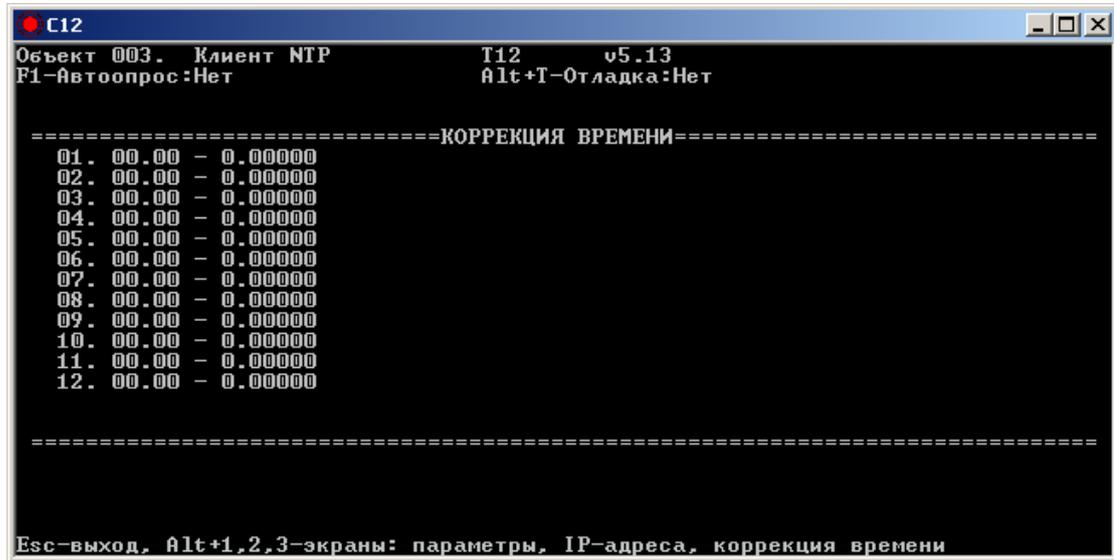


Рис. 6.1. Вид экрана «Коррекция времени»

На данном экране отображается статистика коррекции времени библиотекой T12 за последние 12 месяцев. Формат строки вывода следующий: указывается номер месяца и год, и после дефиса выводится количество секунд, на которое было скорректировано время за указанный месяц.

7 Добавление удаленного соединения

Если предполагается использовать библиотеку для связи по коммутируемому каналу по модему, то необходимо настроить удаленное соединение для связи с сервером точного времени и указать его имя в параметре «Удаленное соединение» на экране «Параметры».

Приведем пример настройки удаленного соединения с использованием GSM-модема Siemens TC-35 и GSM-сети оператора сотовой связи Velcom.

7.1 Установка модема

В первую очередь необходимо установить драйвер модема.

Модемы должны быть сконфигурированы посредством AT-команд следующим образом (AT-команды отправляются в модем с помощью приложения HyperTerminal, входящего в состав ОС Windows, либо другой программой, позволяющей напрямую работать с COM-портом):

```

at+ipr=9600 установить локальную скорость обмена 9600 бод
at&d2      разрыв соединения при понижении сигнала DTR
ate0      запретить эхо
atv0      установить числовой ответ

```

at&w	сохранить настройки в энергонезависимой памяти
at&v	прочитать и проверить факт изменения текущих настроек

7.2 Настройка модема

Для того чтобы, выйти с помощью модема в сеть Internet должна быть подключена услуга Velcom GPRS, а также необходимо прописать строку инициализации модема.

В окне "Панель управления" необходимо выбрать пункт "Телефон и модем".

В появившемся окне выберите закладку "Модемы".

Выберите свой установленный модем и нажмите кнопку "Свойства".

В окне "Свойства модема" выберите закладку "Дополнительные параметры связи".

В поле "Дополнительные команды инициализации" пропишите строку инициализации модема:

AT+CGDCONT=1, "IP", "web.velcom.by" для тарифного плана VELCOM GPRS WEB;

Все символы необходимо ввести без пробелов. Текст можно набирать как заглавными, так и прописными буквами.

Далее выберите закладку "Общие". В поле «Скорость порта для модема» указать 9600.

Нажмите "ОК" — модем настроен, приступайте к настройке соединения.

После установки модема, необходимо проверить его работоспособность. Для этого нужно открыть на компьютере: Пуск->Настройка->Панель управления->Телефоны и модемы. Далее выбрать: Установленный модем->Свойства->Диагностика->Опросить модем. После этого модем выдаст команды, которые он поддерживает – это означает, что модем действительно корректно установлен и готов к использованию. Если этого не произошло, значит, модем не правильно установлен, либо не работает кабель и устройство не может быть использовано в работе.

7.3 Создание и настройка удаленного соединения

Порядок добавления удаленного соединения в ОС Windows следующий:

1. Открыть окно «Сетевые соединения» (Network Connections) с помощью «Панели управления» (Control Panel) (рис. 7.1);

2. Вызвать «Мастер добавления нового соединения» (New Connection Wizard);

3. В появившемся окне нажать кнопку «Далее» («Next») и в новом окне выбрать второй пункт – телефонное подключение к частной сети «Connect to the network at my workplace» (рис. 7.2);

4. Далее по запросу мастера ввести номер телефона, имя удаленного соединения, настроить модем (COM-порт для связи с модемом), ввести имя пользователя и пароль (рис. 7.3). При использовании тарифного плана VELCOM GPRS WEB Номер дозвона - *99# или *99***1#, имя пользователя – web, пароль - web;

5. Проверить удаленное соединение.

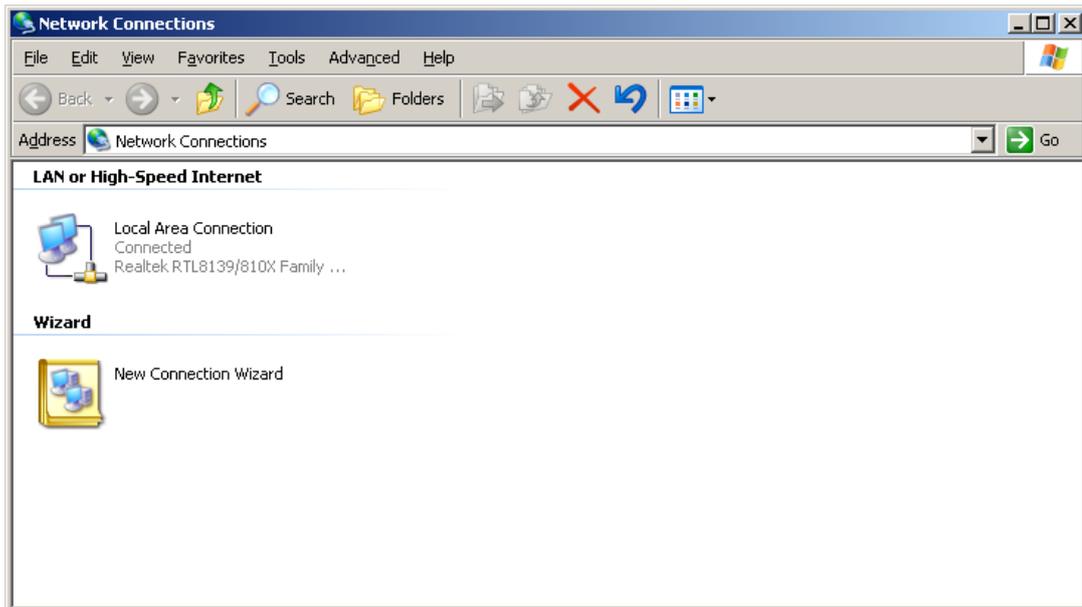


Рис 7.1. Окно «Сетевые соединения» (Network Connections)

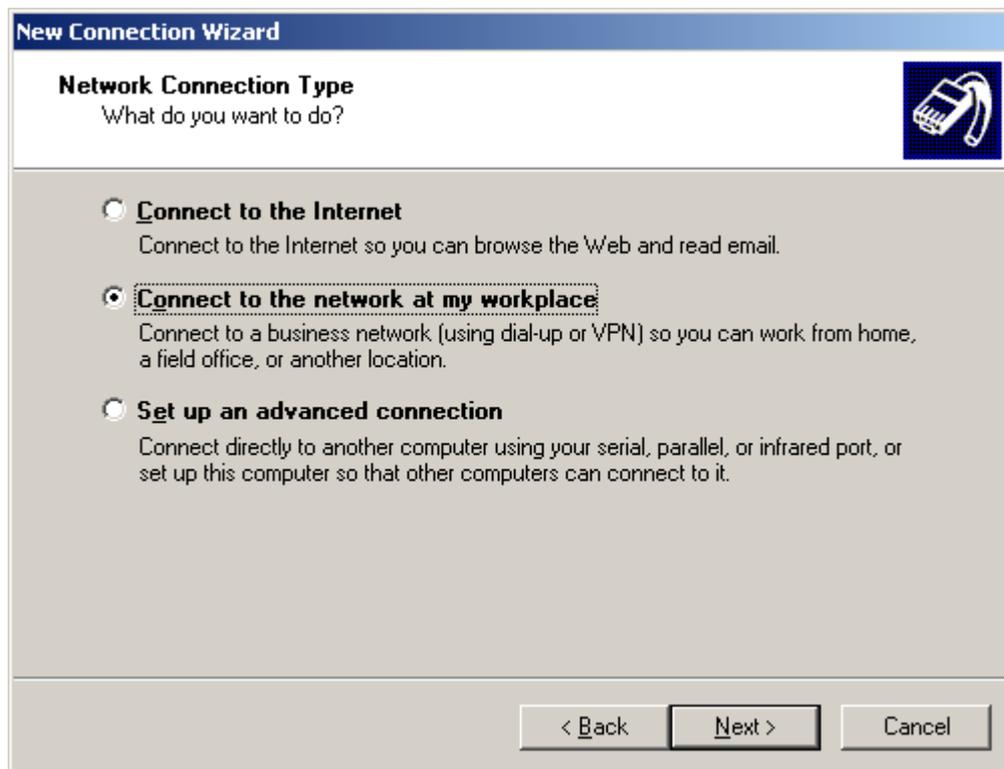


Рис. 7.2. Окно «Мастер добавления нового соединения»



Рис. 7.3. Окно «Удаленное соединение»

После выше перечисленных действий необходимо указать в библиотеке T12 имя удаленного соединения и тип соединения изменить на «COM».

ВНИМАНИЕ! В различных ОС Windows работа «Мастера добавления нового соединения» может быть разной (возможно несовпадение количества пунктов выбора, названий пунктов выбора, разное количество окон настроек).

8 Описание работы библиотеки T12

Существуют отличия в работе библиотеки при выборе разных типов соединений («UDP» и «COM»).

При выборе типа соединения «UDP» библиотека предполагает, что сервер точного времени доступен по протоколу IP и не предпринимает дополнительных усилий, чтобы обеспечить соединение с сервером.

При выборе типа соединения «COM» существуют следующие отличия в работе:

1. Библиотека определяет, не занят ли заданный COM-порт (номер COM-порта, заданный в библиотеке, и номер COM-порта, который используется для удаленного соединения должны совпадать);
2. Если COM-порт занят, то библиотека пытается определить не занят ли он службой Routing and Remote Access Server (RRAS) для приема входящих соединений;
3. Если COM-порт занят не службой RRAS, то выдается сообщение о невозможности определить, какой программой занят COM-порт, и невозможности выполнить удаленное соединение с сервером точного времени;
4. Если COM-порт занят службой RRAS, то библиотека пытается соединиться со службой и проверить существуют ли в текущий момент соединения, принимаемые службой RRAS;

5. Если существуют текущие соединения, то выдается сообщение о невозможности получения доступа к требуемому COM-порту;
6. Если текущих соединений нет, то библиотека пытается остановить службу RRAS;
7. Устанавливается удаленное соединение;
8. Выполняется синхронизация времени с сервером точного времени;
9. Запускается служба RRAS.

ЗАМЕЧАНИЯ:

1. Для выполнения операции изменения времени ОС Windows должна быть загружена под пользовательским аккаунтом, имеющим соответствующие привилегии.
2. Для выполнения операции связи со службой RRAS, остановки и запуска данной службы ОС Windows должна быть загружена под пользовательским аккаунтом, входящим в группу Администраторы (Administrators).
3. Служба RRAS существует в ОС Windows 2000 Server (Advanced Server) и Windows 2003 Server, поэтому рекомендуется использовать именно их в качестве операционных систем для УСПД и службу RRAS для приема входящих соединений.
4. Библиотека не корректирует время в следующих случаях:
 - сервер времени не может выработать корректную метку времени;
 - расхождение времени сервера NTP и УСПД меньше 0.01 секунды;
 - расхождение времени сервера NTP и УСПД меньше, чем значение, указанное в параметре «Расхождение»;
 - расхождение времени сервера NTP и УСПД превышает значение, указанное в параметре «Максимальное расхождение»;
 - значение, содержащее время коррекции за текущий месяц, превышает значение, указанное в параметре «Максимальное расхождение».

Для заметок



Республика Беларусь
220141, г. Минск, ул. Ф.Скорины, 54а
Приёмная: тел./факс: (017) 265-82-03
Отдел сбыта: тел. (017) 265-81-87, 265-81-89
Отдел сервиса: тел.: (017) 265 82 09
E-mail: info@strumen.com
<http://www.strumen.com>

Представительства:

г. Брест, тел. (0162) 42-71-06
г. Витебск, тел. (0212) 24-08-43
г. Гомель, тел. (0232) 48-92-03
г. Гродно, тел. (0152) 79-26-70
г. Могилев, тел. (0222) 28-50-47