

## УСТРОЙСТВО СБОРА И ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ

### «ГРАН-ЭЛЕКТРО»

Часть 5. Библиотека «с12.dll» сервера сбора и передачи данных С12, реализующая обмен данными с клиентскими приложениями

Программное обеспечение

Руководство пользователя

СИФП 47.00.000-02.34.01.5 ИС

## Содержание

Содержание .....	2
1 Общие сведения .....	3
2 Установка библиотеки .....	3
3 Добавление объекта библиотеки.....	3
4 Настройка параметров связи .....	5
5 Справочник IP-адресов.....	10
6 Справочник временных зон.....	11
7 Временные зоны .....	12
8 Календарь .....	14
9 Справочник сезонов.....	15

## 1 Общие сведения

Библиотека, реализующая обмен данными с клиентскими приложениями, хранится в файле c12.dll (далее – библиотека c12+).

Данная библиотека и выше предназначена для работы совместно с графическими версиями ССПД С12 не ниже версии 2.2.

Библиотека c12+ предназначена для обработки запросов, полученных от удаленных пользователей, формирования на основе архивных данных ответа и отправки ответа удаленному пользователю.

Библиотека c12+ выполняет следующие функции:

1. считывание пакетов из СОМ-порта или по UDP/IP, TCP/IP;
2. обработка полученных пакетов;
3. формирование ответа;
4. отправка ответа через СОМ-порт или по UDP/IP, TCP/IP.

Кроме того, в библиотеке предусмотрены: календарь на текущий год, календарь на следующий год, справочник временных зон, настройка временных зон по каждому типу дней для энергии и мощности отдельно.

## 2 Установка библиотеки

Сначала требуется скопировать файл библиотеки «c12.dll» в поддиректорию \DLL сервера С12.

Отредактировать в «Блокноте» или другом текстовом редакторе конфигурационный файл сервера С12 «c12.ini», добавив следующие строки:

```
[DLL00]
NameDll=c12.dll
NumProt=0
PrepFun=Prep
```

**ВНИМАНИЕ!** Имеется отличие между заглавными и прописными буквами.

В приведенном примере библиотека будет установлена Протоколом №0. 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 c12+:

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

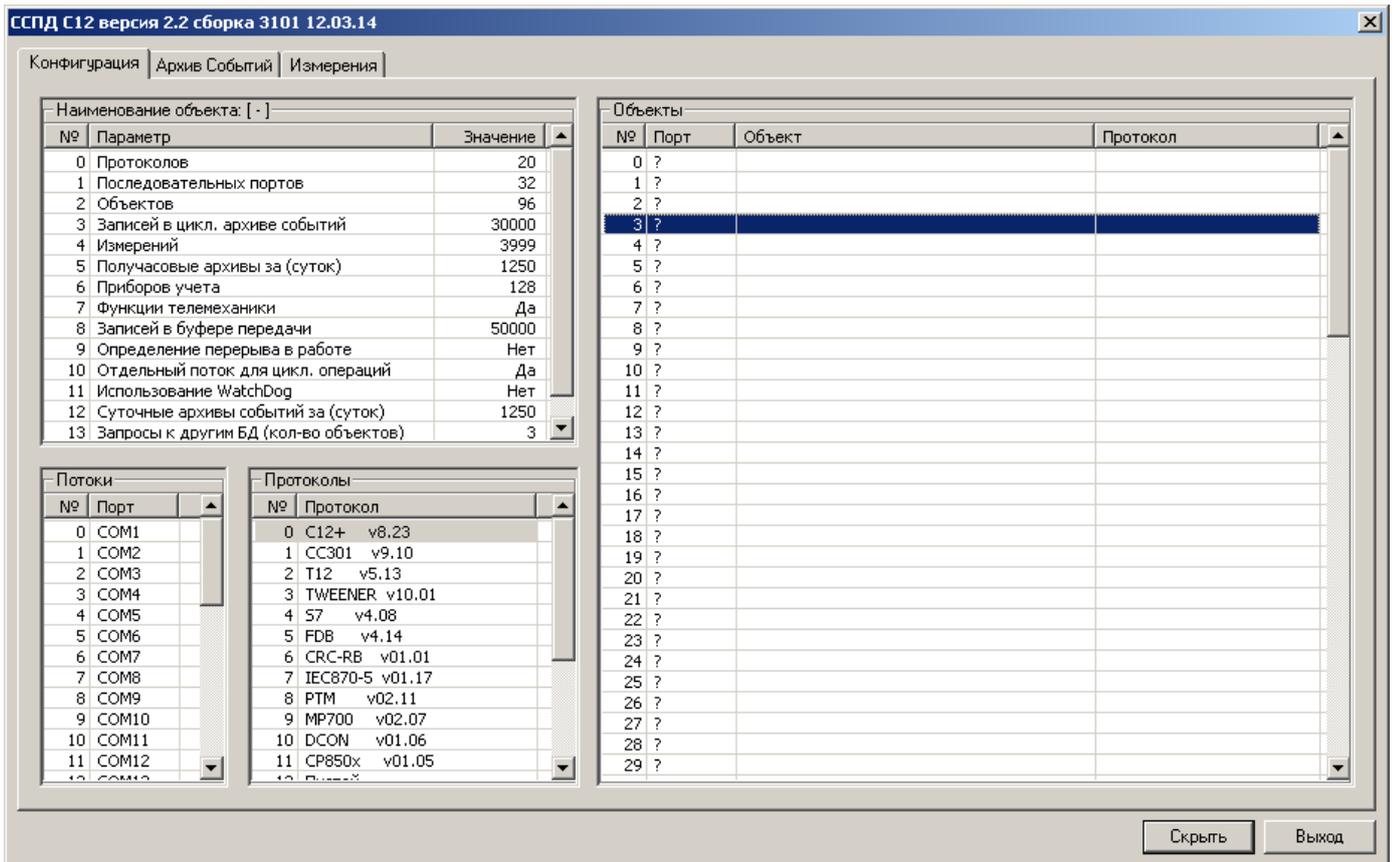


Рис. 3.1. Экран работы с объектами ССПД С12

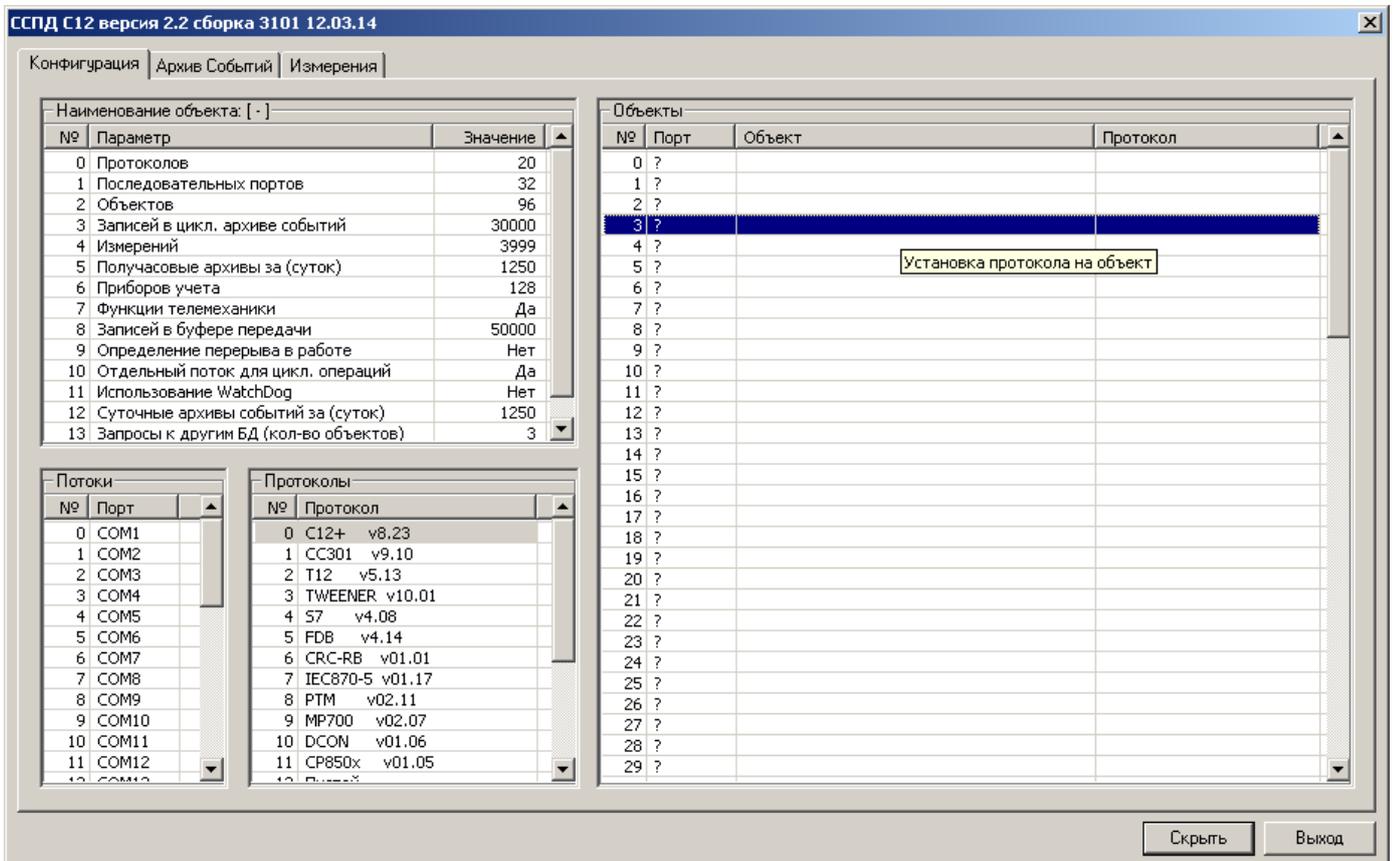


Рис. 3.2. Добавление объекта библиотеки c12+

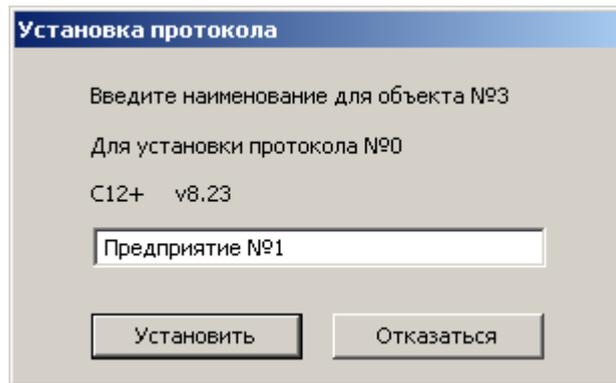


Рис. 3.3. Окно ввода имени объекта

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

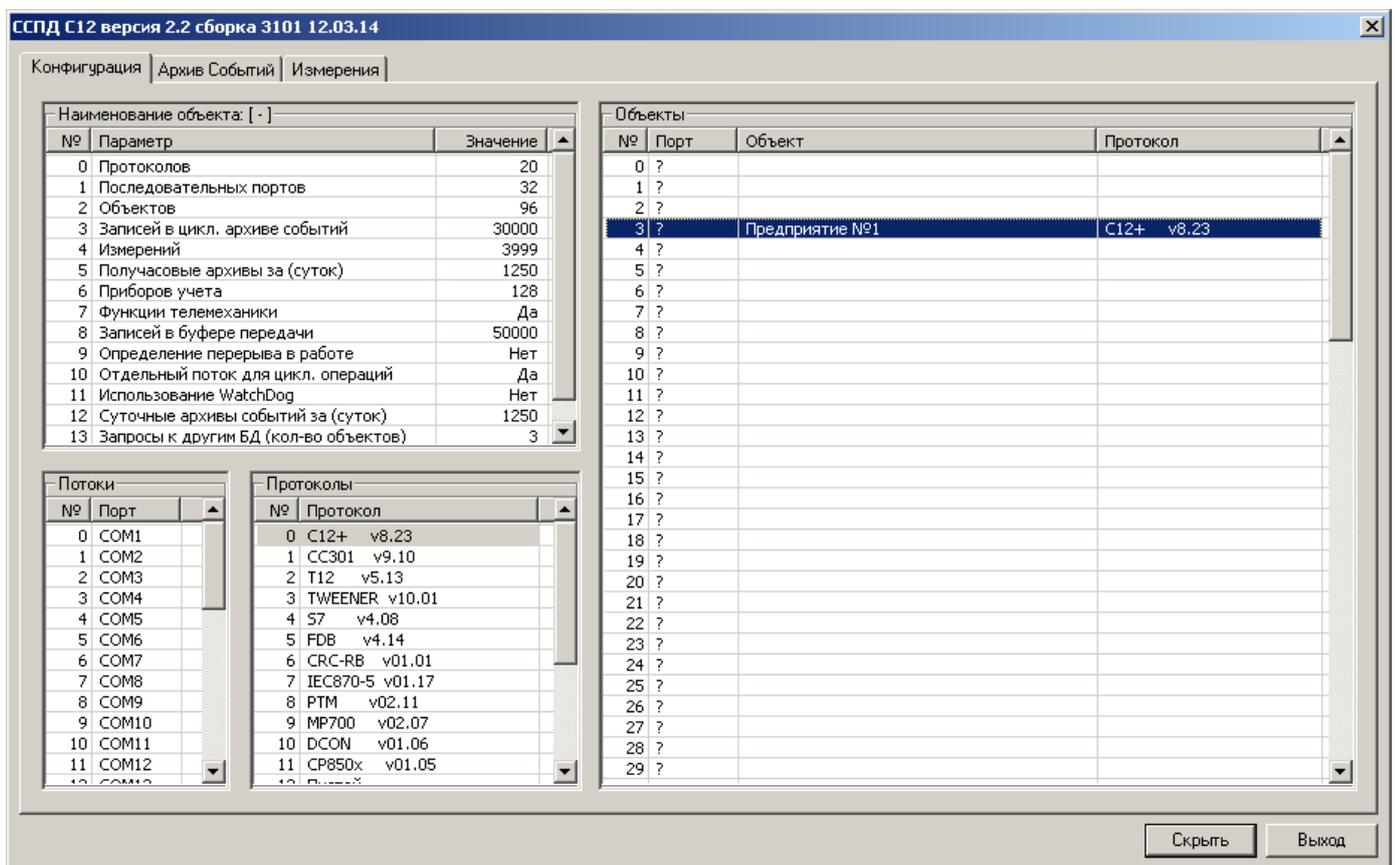


Рис. 3.4. Результат добавления объекта библиотеки с12+

## 4 Настройка параметров связи

Настройки по умолчанию параметров связи показаны на рис. 4.1, рис. 4.2, рис. 4.3. 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 нажать клавишу «Настроить».

```

C12
Объект 003. Предприятие №1      C12+   v8.23
F1-Автоопрос:Нет                Alt+T-Отладка:Нет

=====ПАРАМЕТРЫ=====
F2-СОМ порт                       :0      Alt+K-Проверка связи:Нет
F12-Передача данных              :UDP    F5-Уд.подключение   :
F7-Адрес                          :0      F6-Проверка через(м):180
F8-Пароль                         :1111   F4-IP адрес проверки:192.168.0.1
F9-Защита УСПД                   :Нет
F10-Таймаут защиты(сек)          :300
F3-порт IP                        :5150

F11-Объект транзита              :0
Alt+O-Смещение PI                :0      Alt+P-Замена признака :Нет
Последний сеанс                  :01.01.1970 03:00:00

=====
Esc-выход, Alt+L-назв.объекта, Alt+цифра-перекл. экранов

```

Рис. 4.1. Настройки по умолчанию параметров связи  
(тип передачи данных - UDP)

```

C12
Объект 003. Предприятие №1      C12+   v8.23
F1-Автоопрос:Нет                Alt+T-Отладка:Нет

=====ПАРАМЕТРЫ=====
F2-СОМ порт                       :0      F3-Скорость           :9600
F12-Передача данных              :СОМ    F4-Бит паритета      :0
F7-Адрес                          :0      F5-Число стоп-бит    :1
F8-Пароль                         :1111   F6-Множ.таймаута    :3
F9-Защита УСПД                   :Нет
F10-Таймаут защиты(сек)          :300
Alt+R-Настройка модема          :Нет
Alt+I-Инициализация             :

ENTER-Права доступа              :
F11-Объект транзита              :0
Alt+O-Смещение PI                :0      Alt+P-Замена признака :Нет
Последний сеанс                  :01.01.1970 03:00:00

=====
влево, вправо-листание прав доступа
Esc-выход, Alt+L-назв.объекта, Alt+цифра-перекл. экранов

```

Рис. 4.2. Настройки по умолчанию параметров связи  
(тип передачи данных - СОМ)

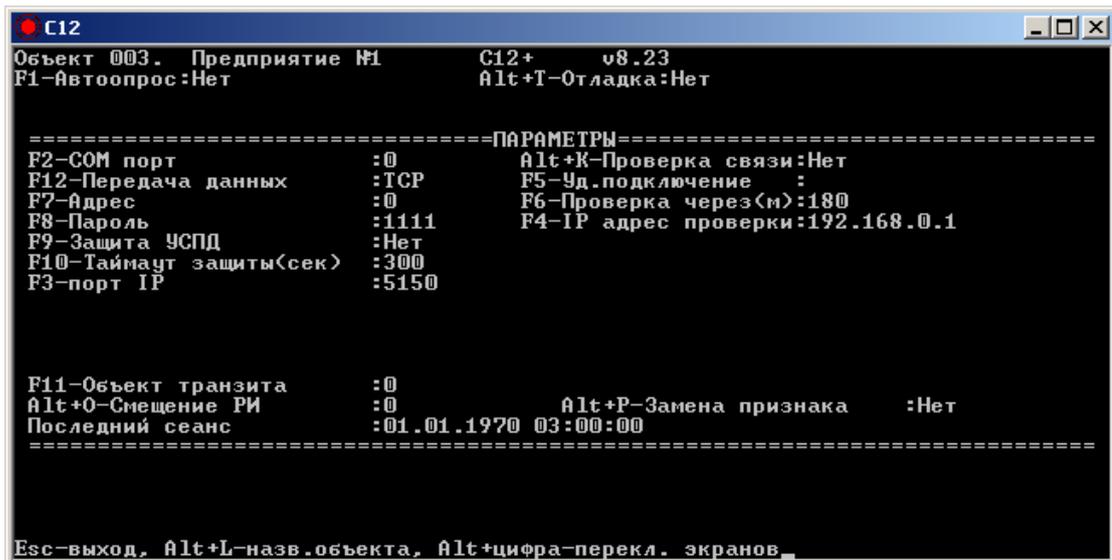


Рис. 4.3. Настройки по умолчанию параметров связи  
(тип передачи данных - TCP)

Верхние строки до двойной вертикальной черты содержат данные об объекте, информацию о режиме автоопроса и отладочном режиме:

**Объект 003. Предприятие №1 C12+ v8.23** - информация об объекте:

- номер объекта в ССПД С12 - 3;
- имя объекта «Предприятие №1»;
- название библиотеки реализации «С12+ v8.23».

**Автоопрос: Нет Отладка: Нет** : - информация о режимах работы библиотеки:

- режим автоопроса (приема входящих запросов) – отключен (изменение с помощью клавиши <F2>);
- отладочный режим – отключен (изменение с помощью сочетания клавиш <Alt+T>).

Нижние строки после двойной вертикальной черты содержат информацию о доступных клавишах управления просмотром настроек:

**Esc-выход, Alt+L-назв.объекта, Alt+цифра-переключ. экранов**

- клавиша <Esc> на всех экранах используется для выхода на предыдущий экран;
- сочетание клавиш <Alt+L> используется для изменения названия объекта;
- сочетание клавиш <Alt+цифра> используется для переключения экранов настроек библиотеки.

Доступны следующие экраны настроек:

1. Экран «Параметры» (сочетание клавиш <Alt+1>) - просмотр и изменение основных параметров (настройки режима передачи, параметров связи).
2. Экран «Справочник IP-адресов» (сочетание клавиш <Alt+2>) - просмотр и изменение IP-адресов компьютеров, с которых будут приниматься запросы к ССПД С12, при использовании режима передачи «UDP».
3. Экран «Справочник временных зон» (сочетание клавиш <Alt+3>) - просмотр и изменение названий временных зон для энергии и мощности отдельно.
4. Экран «Временные зоны (для энергии)» (сочетание клавиш <Alt+4>) – настройка временных зон для энергии для разных типов дней.

5. Экран «Временные зоны (для мощности)» (сочетание клавиш <Alt+5>) – настройка временных зон для мощности для разных типов дней.

6. Экран «Календарь» (сочетание клавиш <Alt+6>) – настройка типов дней для текущего и следующего года.

Для начала функционирования библиотеки необходимо настроить следующие параметры связи:

1. Номер COM-порта (клавиша <F2>). Задается при любом типе передачи данных (необходим для привязки данного объекта к реальному (тип передачи данных - COM) или виртуальному (тип передачи данных - UDP) последовательному порту компьютера). Если номер COM-порта равен 0, ССПД С12 не будет вызывать функции библиотеки с12+.

2. Тип передачи данных (клавиша <F12>). Возможна передача данных COM (через последовательный порт компьютера) и UDP, TCP.

3. Адрес (клавиша <F7>). Этот параметр используется для указания адреса ССПД С12. Библиотека с12+ будет принимать запросы только если адрес, указанный в запросе, будет совпадать со значением данного параметра.

4. Пароль (клавиша <F8>). Пароль используется в команде «Открытие сеанса связи» (см. «Описание протокола взаимодействия клиентских приложений с ССПД С12») для авторизации пользователя на сервере.

5. Защита УСПД (клавиша <F9>). Если этот флаг установлен, то в начале сеанса связи необходимо выполнить команду «Открытие сеанса связи» для авторизации, иначе проверка пароля не осуществляется и выполняется только проверка IP-адреса при режиме передачи «UDP».

6. Таймаут защиты (клавиша <F10>). Этот параметр указывает, что при включенном флаге «Защита УСПД» и открытом сеансе связи с УСПД осуществляется проверка активности клиентского приложения. Если в течение указанного таймаута не будет команд от клиентского приложения, то после истечения таймаута библиотека закрывает сеанс связи и клиентскому приложению необходимо будет инициировать сеанс связи сначала.

7. Номер IP-порта (клавиша <F3>). Задаёт номер UDP/IP-порта компьютера, на котором при установленном типе передачи данных UDP будут приниматься запросы от клиентских приложений.

8. Скорость (клавиша <F3>). Этот параметр задает скорость передачи данных по последовательному порту и используется при установленном типе передачи данных COM.

9. Бит паритета (клавиша <F4>). Задаёт тип контроля паритета при передаче данных по последовательному порту.

10. Число стоп-бит (клавиша <F5>). Задаёт количество стоповых бит при передаче данных по последовательному порту.

11. Множитель таймаута (клавиша <F6>). Задаёт множитель таймаута при передаче данных по последовательному порту.

12. Права доступа (клавиша <ENTER>). Задаёт права доступа в выполнении функций ССПД С12. Существует 3 права доступа: право записи значений в архив ССПД С12, право коррекции времени УСПД, право управления каналами ССПД С12. Наличие права обозначается символом `+`, отсутствие - символом `.`. На рис. 4.2 права обозначаются в таком же порядке, как были описаны выше. При связи по последовательному порту назначаются права на экране «Параметры», при связи по UDP/IP – на экране «Справочник IP-адресов» (индивидуально для каждого адреса).

13. Объект транзита (клавиша <F11>). Начиная с версии 7.07, в библиотеке появилась возможность принимать внешние запросы транзитного обмена. После приема таких запросов, библиотека перенаправляет их для обработки объекту библиотеки S7, при этом номер объекта библиотеки S7 указывается в параметре «Объект транзита».

14. Смещение РИ (сочетание клавиш <Alt+O>). При получении запроса на получение информации из РИ, к номеру РИ для чтения добавляется значение данного параметра и значение считывается из полученного при сложении РИ.

15. Замена признака (сочетание клавиш <Alt+P>). Если установлено значение "Да", то объект библиотеки при передаче значений клиенту заменяет признак данных '?' на ' '.

16. Удаленное подключение (клавиша <F5>). Задаёт название уже настроенного удаленного подключения Windows, используемого для организации канала связи к устройству сбора и передачи данных (например, установка GPRS-соединения к провайдеру для приема запросов к объекту библиотеки по UDP, TCP). Если имя подключения не задано, то установка соединения не осуществляется.

17. Проверка через (м) (клавиша <F6>). Задаёт промежуток времени в минутах, через который происходит проверка состояния канала связи (если флаг «Проверка связи» установлен в значение «Да»).

18. IP адрес проверки (клавиша <F4>). Данный параметр содержит IP адрес, с которым осуществляется проверка состояния канала связи (если флаг «Проверка связи» установлен в значение «Да»).

19. Проверка связи (сочетание клавиш <Alt+K>). Если установлено значение "Да", то объект библиотеки будет производить периодические попытки проверить канал связи. Проверка канала связи осуществляется посылкой запроса ICMP Echo Request (аналогично работе утилиты ping).

20. Настройка модема (сочетание клавиш <Alt+R>). Флаг "Настройка модема" предназначен для разрешения записи в последовательный порт команд "ATZ" и строки, заданной в параметре "Инициализация".

21. Инициализация (сочетание клавиш <Alt+I>). В параметре "Инициализация" можно задать AT-команду, например, "ATS0=1" для приема входящих подключений.

Строка «Последний сеанс» отображает дату, время последнего принятого запроса от клиентских приложений.

Пример настройки данного экрана показан на рис. 4.4.

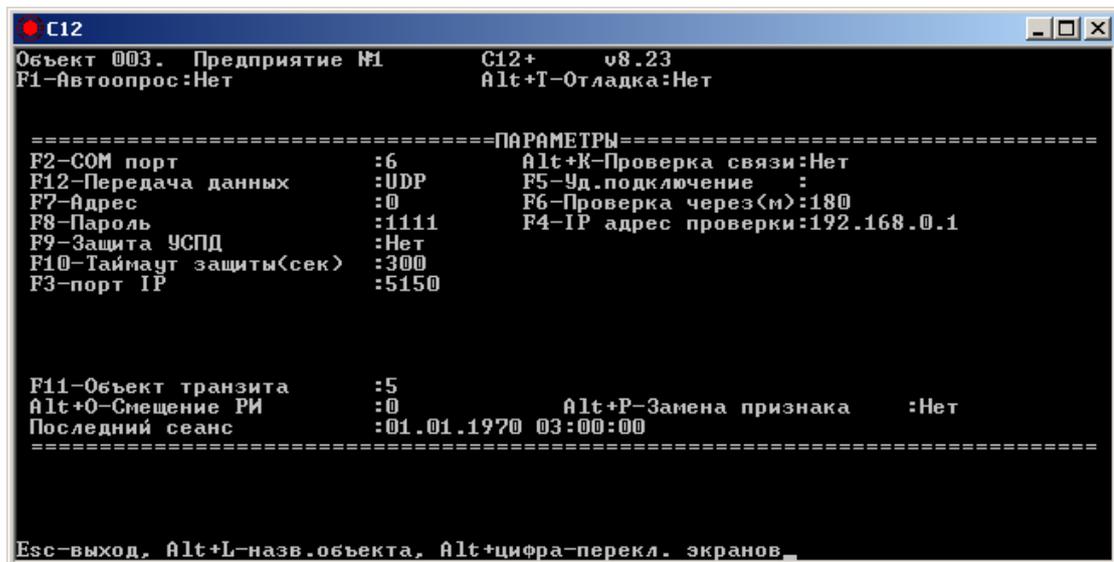


Рис. 4.4. Пример настройки параметров библиотеки c12+

В данном примере библиотека c12+ привязана к виртуальному последовательному порту 6, определен тип передачи – UDP, использует для передачи/приема данных порт 5150, отладочный режим отключен, защита УСПД отключена. Для начала работы объекта библиотеки c12+ необходимо включить параметр «Автоопрос» (клавиша <F1>).

## 5 Справочник IP-адресов

Экран «Справочник IP-адресов» вызывается нажатием сочетания клавиш <Alt+2>. Справочник IP-адресов используется при установленном режиме передачи «UDP» или «TCP». Вид экрана «Справочник IP-адресов» показан на рис. 5.1.

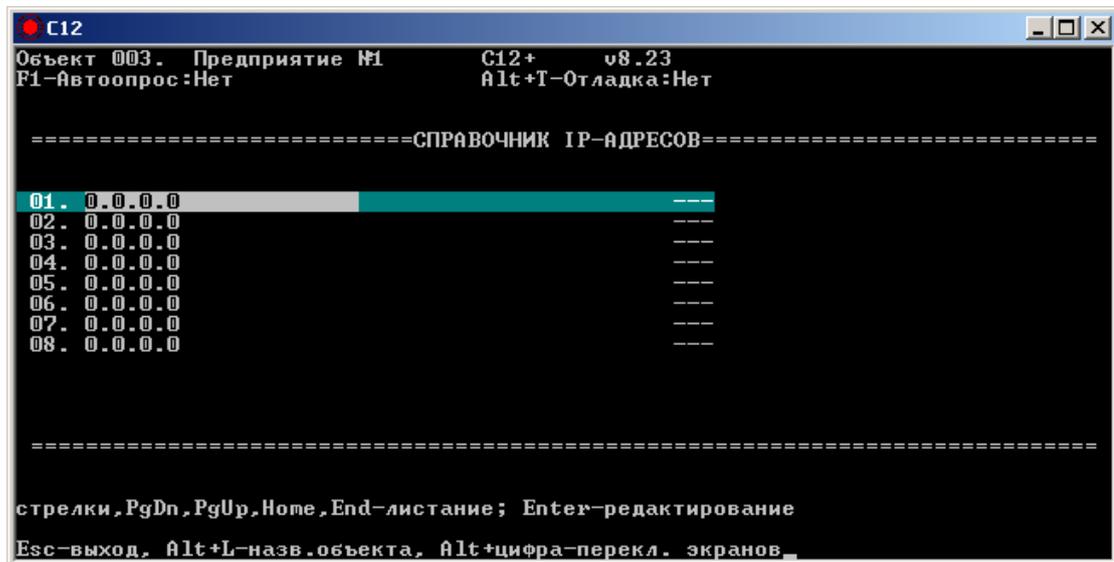


Рис. 5.1. Вид экрана «Справочник IP-адресов»

IP-адреса используются библиотекой, для того, чтобы определить, имеет ли разрешение клиентское приложение, приславшее запрос, на выполнение этого запроса. Если в справочнике существует IP-адрес, который соответствует IP-адресу компьютера, с которого был прислан запрос, то выполнение этого запроса разрешается, иначе присланный запрос не выполняется.

На данном экране отображаются IP-адреса, комментарии к ним и права доступа для каждого адреса по 8 строк на экране.

Листание списка адресов осуществляется клавишами <PageUp>, <Page Down>, <Home>, <End>, а также клавишами-стрелками.

Редактирование списка адресов и комментариев к ним осуществляется нажатием клавиши <Enter>, после чего появляется поле ввода для изменения информации по месту. Завершается редактирование нажатием клавиш <Enter> (применить изменения) или <Esc> (не применять изменения).

Права доступа описаны в п.4, редактирование прав происходит нажатием клавиши <Enter>.

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

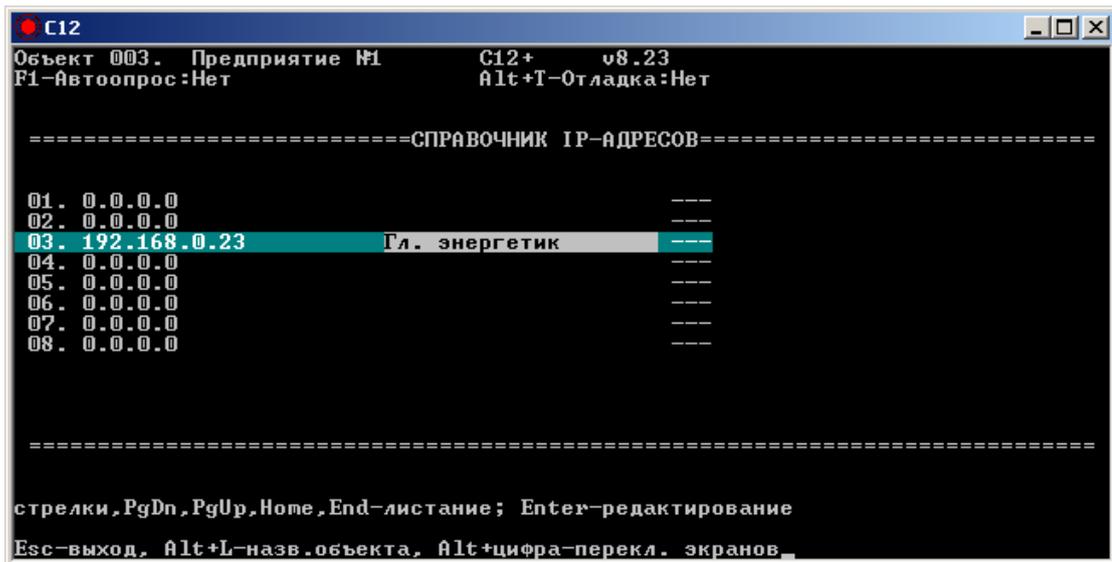


Рис. 5.2. Пример добавления IP-адреса и комментария к нему

## 6 Справочник временных зон

Экран «Справочник временных зон» вызывается нажатием сочетания клавиш <Alt+3>. Вид экрана «Справочник временных зон» показан на рис. 6.1.

На этом экране задаются названия временных зон.

Максимальное количество временных зон – 48. Справочник временных зон отображается по 8 строк.

Листание списка осуществляется клавишами <PageUp>, <Page Down>, <Home>, <End>, а также клавишами-стрелками.

Редактирование списка названий осуществляется нажатием клавиши <Enter>, после чего появляется поле ввода для изменения информации по месту. Завершается редактирование нажатием клавиш <Enter> (применить изменения) или <Esc> (не применять изменения).

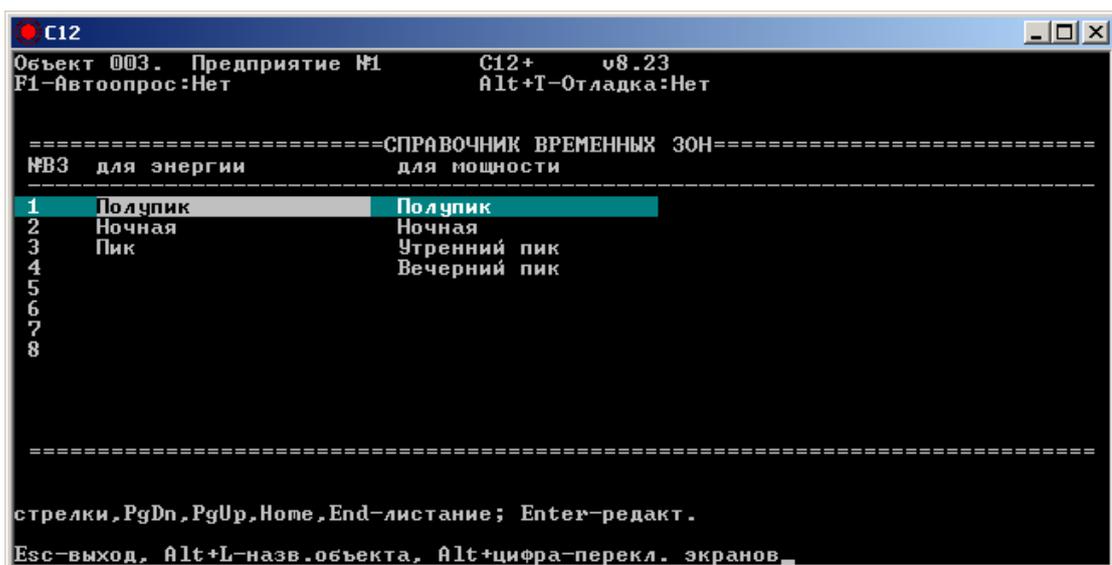


Рис. 6.1. Вид экрана «Справочник временных зон»

Пример редактирования названий временных зон показан на рис. 6.2.

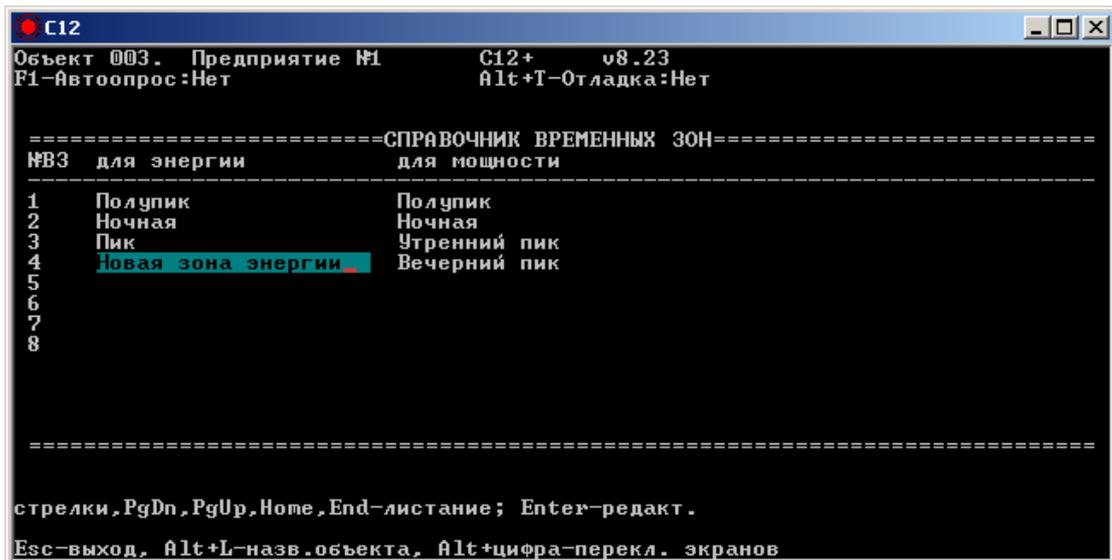


Рис. 6.2. Пример редактирования названий временных зон

## 7 Временные зоны

Экран «Временные зоны» вызывается нажатием сочетания клавиш <Alt+5> для энергии и <Alt+6> для мощности соответственно. Вид экрана «Временные зоны» для энергии показан на рис. 7.1. Для мощности экран выглядит аналогичным образом (рис. 7.2.)

Максимальное количество временных зон – 48 и соответствуют 48 получасам в сутки. Временные зоны отображаются по 8 строк.

На этом экране задаются номера временных зон для всех типов дней. Для каждого получаса можно указать номер зоны, к которой он относится.

Этот экран можно использовать для настройки дифференцированного учета электроэнергии в зависимости от времени суток.

Над строкой с названием экрана расположены две строки, в которых отображаются текущая группа сезонов и номер текущего сезона. Сезоны предназначены для организации учета потребления электроэнергии в зависимости от времени года, от нужд потребления, от генерации или от других факторов. Временные зоны настраиваются отдельно для сезона и для группы сезонов. Переключение между группами сезонов осуществляется сочетанием клавиш <Alt+G>, между сезонами - сочетанием клавиш <Alt+N>. Подробнее о группах сезонах и сезонах будет рассказано в пункте 9.

Листание списка осуществляется клавишами <PageUp>, <Page Down>, <Home>, <End>, а также клавишами-стрелками.

Редактирование списка осуществляется нажатием клавиши <Enter>, после чего появляется поле ввода для изменения информации по месту. Завершается редактирование нажатием клавиш <Enter> (применить изменения) или <Esc> (не применять изменения).

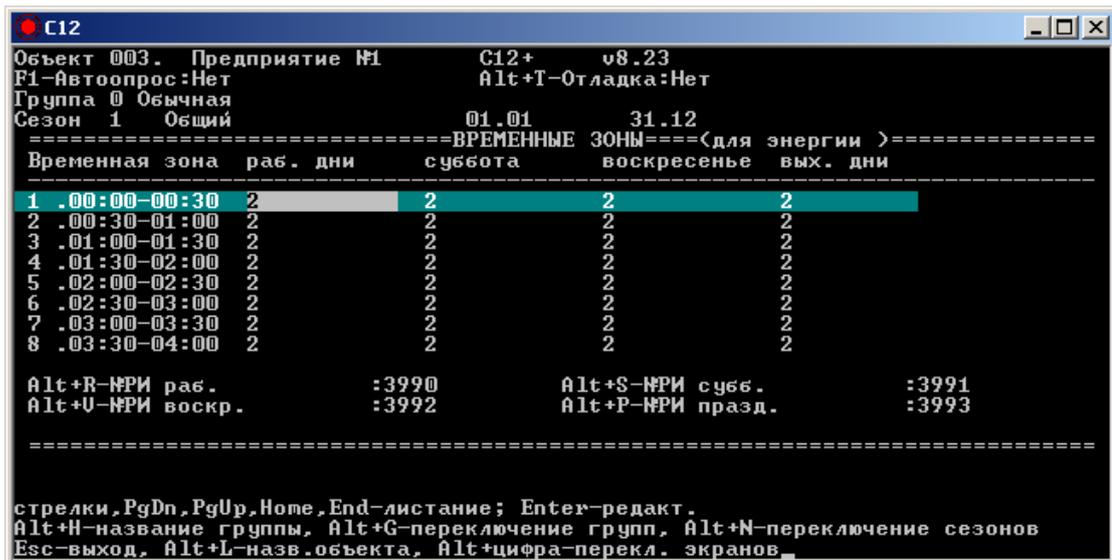


Рис. 7.1. Экран «Временные зоны» для энергии

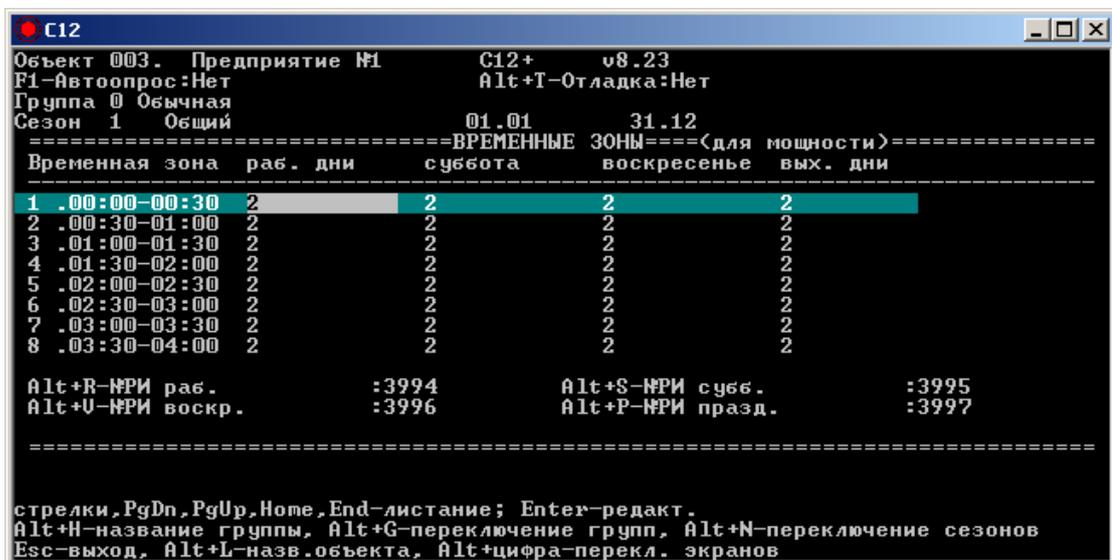


Рис. 7.2. Экран «Временные зоны» для мощности

Указанные временные зоны будут записываться в расчетные измерения, номера которых указываются ниже списка временных зон, если номер расчетного измерения не равен 0. Для каждого типа дней номера расчетных измерений должны быть различны. Запись временных зон в расчетные измерения ССПД С12 позволяет другим библиотекам, использовать настройки временных зон библиотеки с12+.

**ВНИМАНИЕ!** Во избежание потери данных расчетные измерения для хранения временных зон необходимо выбирать из числа зарезервированных и еще не используемых расчетных измерений.

При установке объекта библиотека с12+ настраивает временные зоны следующим образом:

- для энергии: с 6.00 до 8.00 и с 11.00 до 23.00 – временная зона №1 («Полупик»), с 23.00 до 6.00 – временная зона №2 («Ночная»), с 8.00 до 11.00 – временная зона №3 («Пик»);

- для мощности: с 6.00 до 8.00, с 11.00 до 17.00, с 20.00 до 23.00 – временная зона №1 («Полупик»), с 23.00 до 6.00 – временная зона №2 («Ночная»), с 8.00 до 11.00 – временная зона №3 («Утренний пик»), с 17.00 до 20.00 – временная зона №4 («Вечерний пик»).

## 8 Календарь

Экран «Справочник временных зон» вызывается нажатием сочетания клавиш <Alt+7>. Вид экрана «Календарь» показан на рис. 8.1.

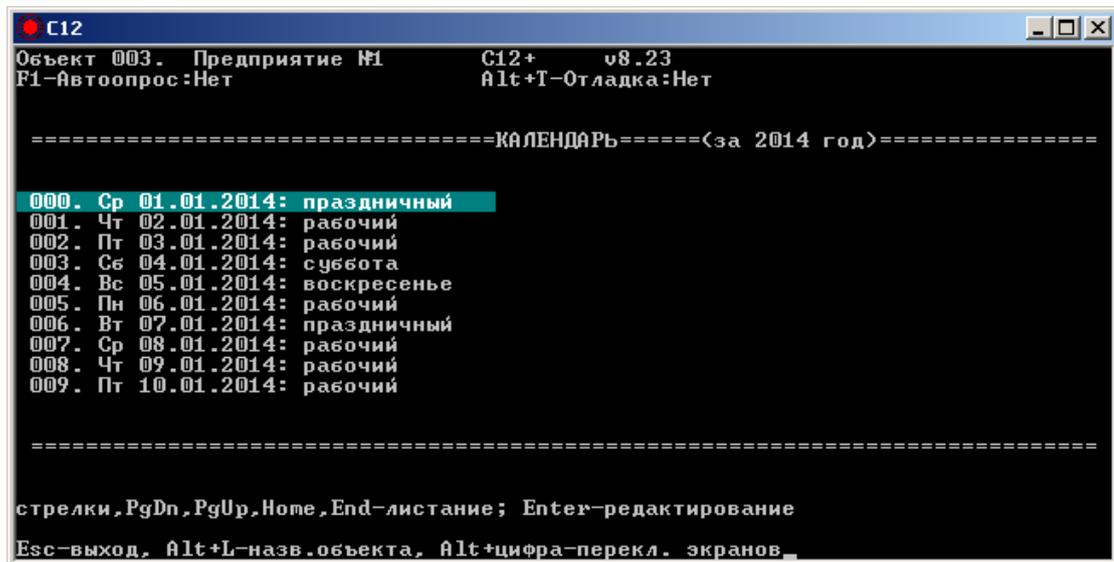


Рис. 8.1. Вид экрана «Календарь»

В библиотеке C12+ имеется возможность ввести календарь типов дней на текущий и следующий год.

При установке объекта библиотека c12+ настраивает следующие праздничные дни (являются государственными праздниками Республики Беларусь):

- 1 января;
- 7 января;
- 8 марта;
- 1 мая;
- 9 мая;
- 3 июля;
- 7 ноября;
- 25 декабря;
- праздничный день «Радуница» не устанавливается, так как меняется в зависимости от церковного календаря.

Календарь используется для настройки типов дней. В соответствии с типом дня определяется настройка временных зон.

Листание списка осуществляется клавишами <PageUp>, <Page Down>, <Home>, <End>, а также клавишами-стрелками.

Типы дней могут быть следующие:

- рабочий;
- суббота;
- воскресенье;
- праздничный.

Редактирование списка осуществляется нажатием клавиши <Enter>.

## 9 Справочник сезонов

Экран «Справочник сезонов» вызывается нажатием сочетания клавиш <Alt+4>. Вид экрана «Справочник сезонов» показан на рис. 9.1.

Сезон определяется днем/месяцем начала и днем/месяцем завершения сезона. Максимальное количество сезонов - 4. В каждого сезона определяются временные зоны для мощности и энергии (РИ для записи номеров временных зон) на экране настройки "Временные зоны".

Каждая группа сезонов состоит из 4 сезонов. Максимальное количество групп сезонов – 4. Группа сезонов предназначена для организации учета потребления электроэнергии в зависимости от целей потребления.

Листание списка осуществляется клавишами <PageUp>, <Page Down>, <Home>, <End>, а также клавишами-стрелками.

Редактирование списка названий осуществляется нажатием клавиши <Enter>, после чего появляется поле ввода для изменения информации по месту. Завершается редактирование нажатием клавиш <Enter> (применить изменения) или <Esc> (не применять изменения).

#	Название	Начало	Завершение
1	Общий	01.01	31.12
2		00.00	00.00
3		00.00	00.00
4		00.00	00.00

стрелки, PgDn, PgUp, Home, End - листание; Enter - редакт.  
 Alt+N - название группы, Alt+G - переключение групп  
 Esc - выход, Alt+L - назв. объекта, Alt+цифра - перекл. экранов

Рис. 9.1. Вид экрана «Справочник сезонов»

На рис.9.2. показана настройка экрана «Справочник сезонов» для учета электроэнергии, которая была сгенерирована на потребительских блок-станциях и передана в энергосистему. В данном случае для учета определяется отдельная группа под названием «Для блок-станций», в которой выделяется два сезона: с 15 апреля по 14 октября и с 15 октября по 14 апреля, что соответствует времени года без осуществления отопления жилых домов населения и времени года с отоплением домов. Два сезона выделены с той целью, чтобы учесть различие в распределении временных зон за сутки в указанные выше времена года.

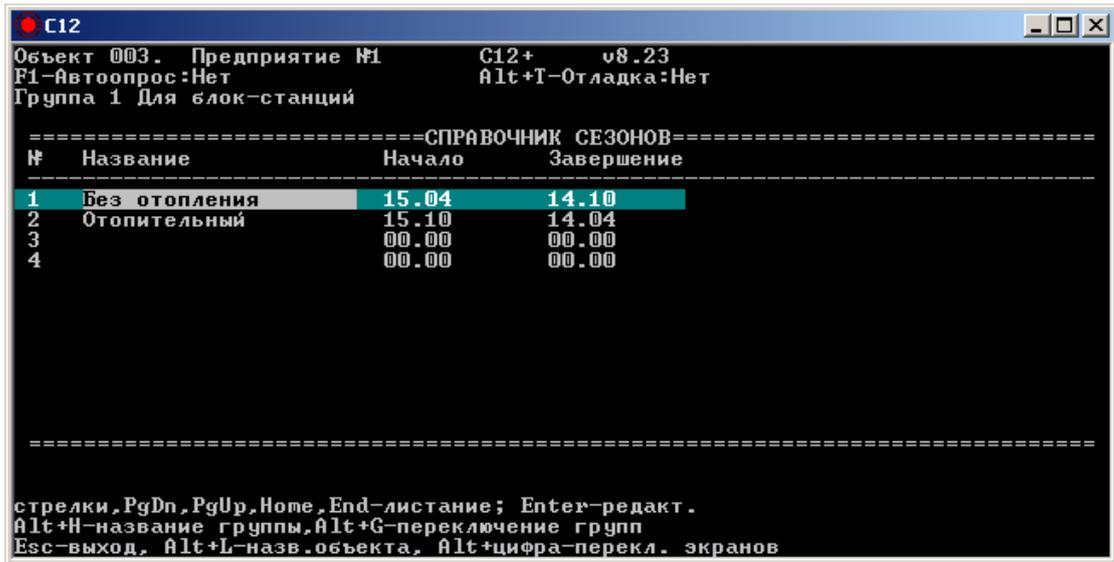


Рис. 9.2. Пример настройки сезонов

**Для заметок**

**Для заметок**

**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](mailto: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