

# УСТРОЙСТВО СБОРА И ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ

## «ГРАН-ЭЛЕКТРО»

Часть 17. Библиотека «crc-rb.dll» сервера сбора и передачи данных С12, реализующая обмен информацией по унифицированному протоколу информационного обмена АСКУЭ потребителей «CRC-RB»

Программное обеспечение

Руководство пользователя

СИФП 47.00.000-02.34.01.17 ИС

## Содержание

Введение.....	3
1 Характеристики библиотеки.....	3
2 Установка библиотеки.....	3
3 Добавление объекта библиотеки .....	4
4 Настройки экрана «Параметры».....	6
5 Настройка связи.....	8
6 Использование отладочного режима .....	10
7 Экран «УСПД» .....	11
8 Экран «Устройства» .....	12
9 Экран «Каналы».....	13
10 Экран «Группы» .....	15
11 Настройки экрана «Запросы» .....	15
12 Экран «Коррекция времени по месяцам» .....	17
13 Экран «Настройка архива событий» .....	17
14 Экран «Архив событий» .....	18
15 Экран «Измерения по тарифам» .....	19
16 Пример использования библиотеки .....	20

## Введение

В библиотеке crc-rb для сервера сбора и передачи данных С12 (далее ССПД С12) реализован унифицированный протокол информационного обмена АСКУЭ потребителей «CRC-RB», разработанный РУП «БелТЭИ».

Данная библиотека версии 1.00 и выше предназначена для работы совместно с графическими версиями ССПД С12 не ниже версии 2.2 сборки 31 и выше.

## 1 Характеристики библиотеки

Основные характеристики библиотеки:

- объект библиотеки может работать как в режиме «СЕРВЕР», так и в режиме «КЛИЕНТ»;
- доступна передача данных по последовательному порту и по Ethernet (TCP);
- возможность установки связи с удаленным устройством сбора и передачи данных (далее УСПД) по модемному соединению и PPP-соединению;
- реализована возможность коррекции времени;
- настройка расписания связи в режиме работы «КЛИЕНТ»;
- чтение тарифного расписания для энергии/мощности, записанного в ССПД С12 объектом библиотеки c12+;
- максимальное количество устройств – 128;
- максимальное количество каналов – 512;
- максимальное количество групп – 256;
- 3 настраиваемых журнала событий: журнал событий УСПД, журнал ошибок обмена со устройствами, журнал событий устройств;
- максимальное количество типов событий в каждом журнале событий – 32;
- максимальное количество событий в каждом журнале событий – 1024;
- в режиме работы «СЕРВЕР» доступна возможность самоконфигурирования объекта библиотеки crc-rb с помощью ручного запроса путем чтения конфигурации из настроенных объектов библиотеки cc301;
- в режиме работы «КЛИЕНТ» самоконфигурирование осуществляется также ручным запросом, в результате которого из УСПД по протоколу «CRC-RB» считываются следующие параметры: количество настроенных каналов, устройств, групп; настройка каналов, устройств, групп; настроенные типы событий.

## 2 Установка библиотеки

Файл библиотеки «crc-rb.dll» необходимо скопировать в поддиректорию \DLL ССПД С12.

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

```
[DLL01]
NameDll=crc-rb.dll
NumProt=1
```

## PrepFun=Prep

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

В приведенном примере библиотека будет установлена Протоколом №1. Номер протокола может быть любым, на который не установлена какая либо другая библиотека. Перезапустить ССПД 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 сс301.

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».

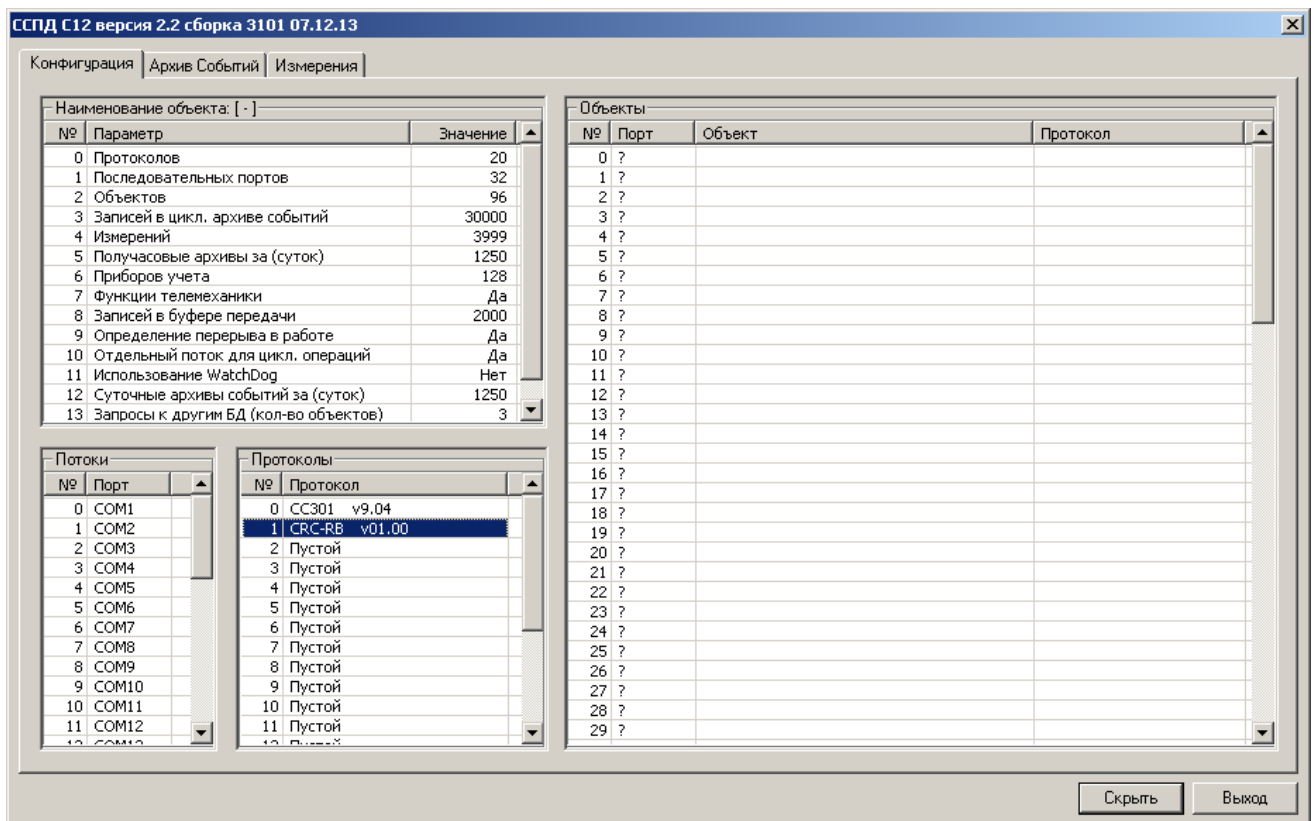


Рис. 3.1. Экран работы с объектами ССПД С12

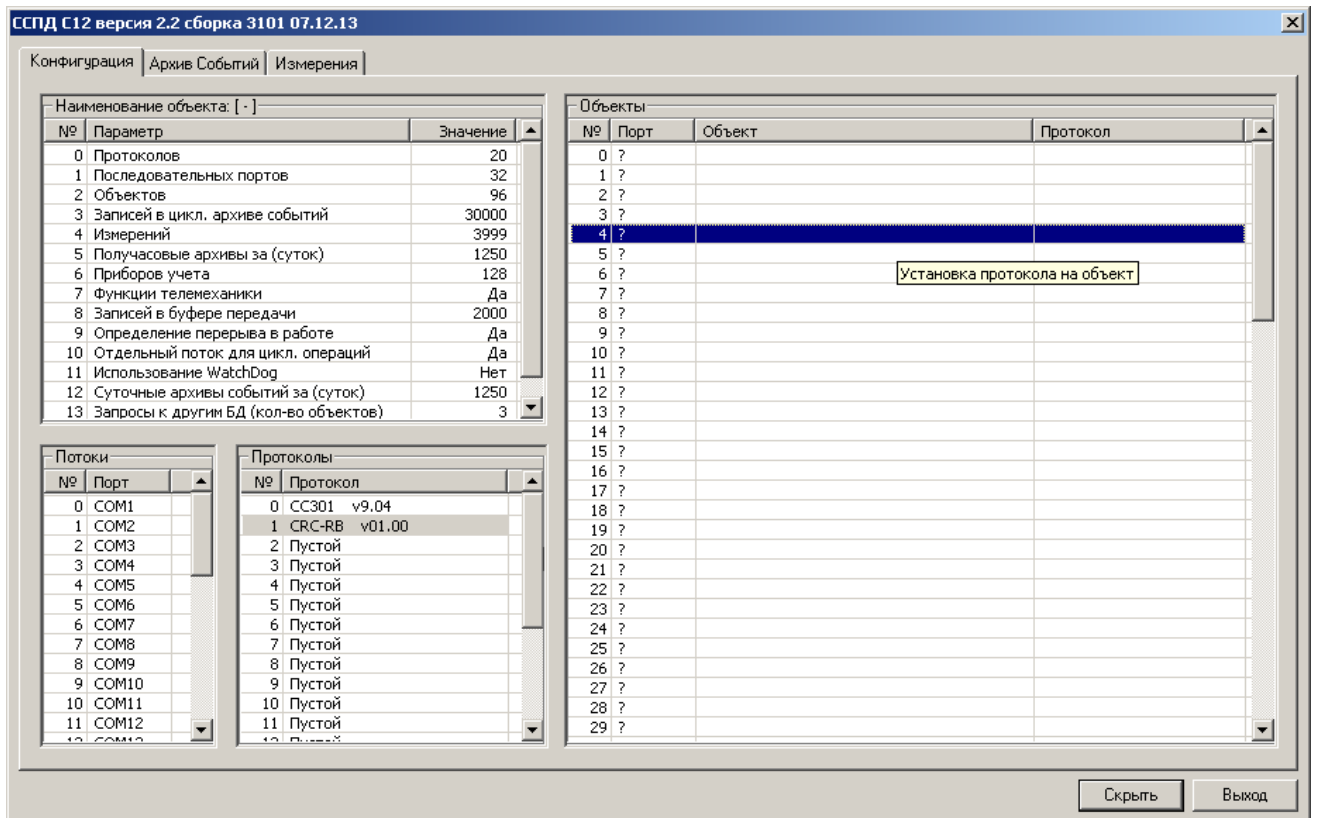


Рис. 3.2. Добавление объекта библиотеки crc-rb

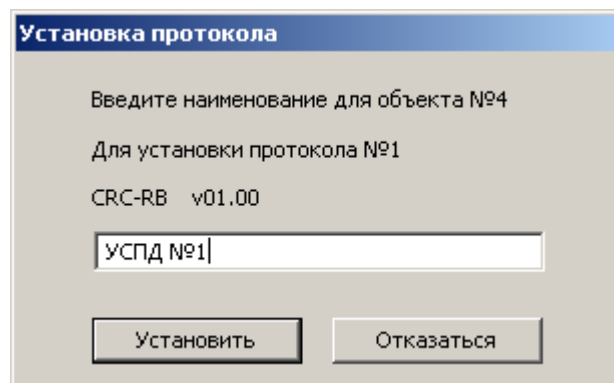


Рис. 3.3. Окно ввода имени объекта

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

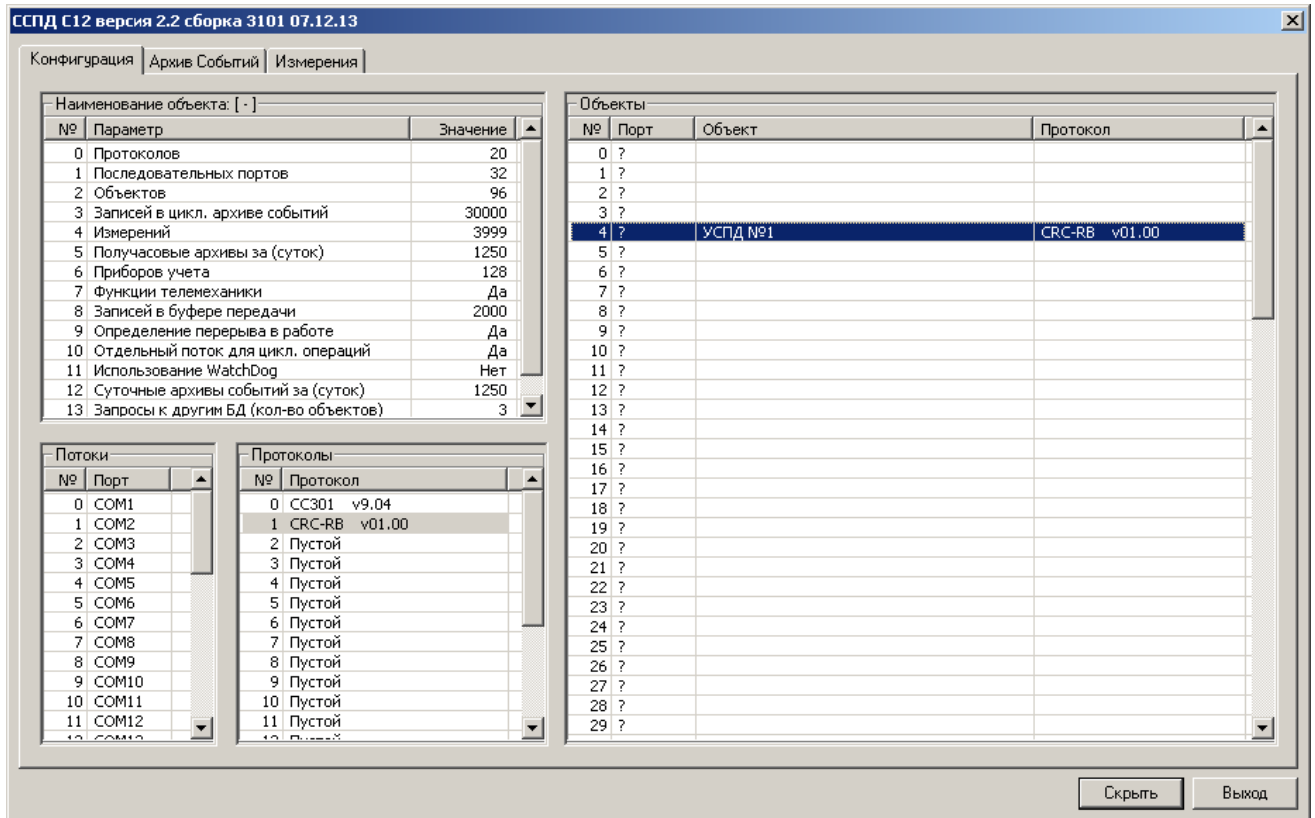


Рис. 3.4. Результат добавления объекта библиотеки crc-rb

#### 4 Настройки экрана «Параметры»

Экран «Настройки» (рис. 4.1.) предназначен для задания режима работы объекта библиотеки, параметров связи и расписания сбора данных. 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».

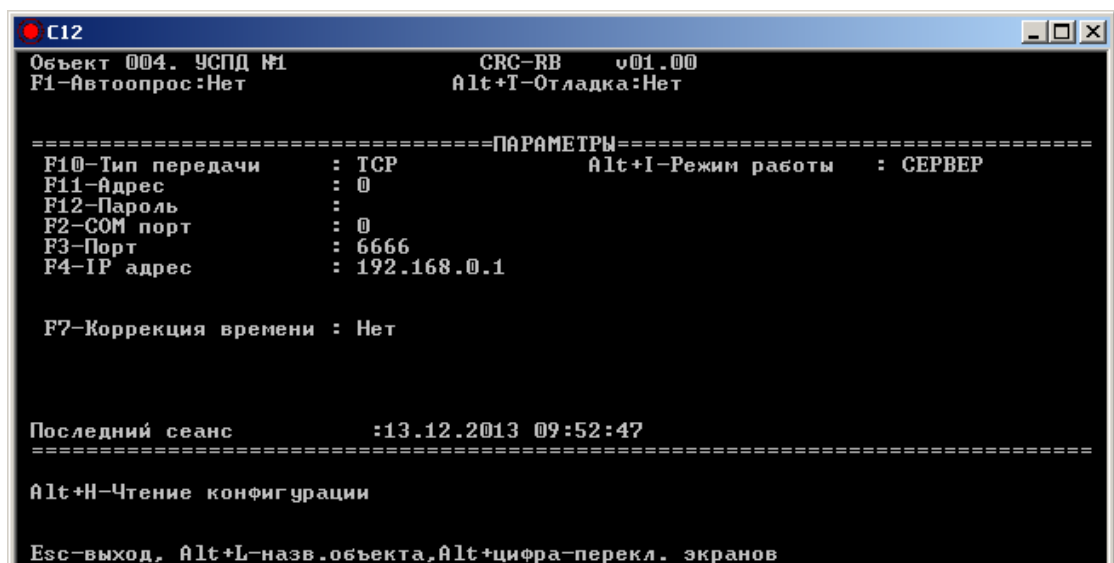


Рис. 4.1. Экран «Параметры»

Верхние строки содержат данные об объекте, информацию о режиме автоопроса и отладочном режиме:

**Объект 004. УСПД №1 CRC-RB v1.00** - информация об объекте:

- номер объекта 4;
- имя объекта «УСПД №1»;
- название библиотеки реализации «CRC-RB v1.00».

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

- режим автоопроса – отключен;
- отладочный режим – отключен.

Далее следуют настраиваемые параметры обмена:

Таблица 1. Настройки экрана «Параметры»

№	Название	Клавиши вызова	Значение по умолчанию	Диапазон значения	Примечания
1.	COM порт	F2	0	0..99	Номер COM порта
2.	Скорость	F3	9600	100..19200	Скорость обмена по выбранному порту (бит/с)
3.	Бит паритета	F4	none	none, odd, even	Использование при обмене дополнительного бита чётности
4.	Число стоп-бит	F5	1	1..2	Количество стоп-бит
5.	Множ. таймаута	F6	3	1..20	коэффициент, на который умножаются таймауты COM-порта
6.	Тип передачи	F10	TCP	TCP, COM	Тип физического канала передачи данных
7.	Адрес	F11	0	0..255	Адрес УСПД
8.	Пароль	F12	""	строка	Пароль подключения к УСПД
9.	Режим работы	Alt+I	СЕРВЕР	СЕРВЕР/КЛИЕНТ	Режим работы объекта библиотеки
10.	Порт	F3	6666		Порт при передаче данных TCP
11.	IP адрес	F4	192.168.0.1		IP-адрес при передаче данных TCP
12.	Период (мин)	Alt+N	30мин	3мин/30мин/сутки	Периодичность обмена в режиме работы «КЛИЕНТ»
13.	Количество попыток	F9	3	1..10	Количество попыток получить данные с УСПД, которые библиотека будет делать при ошибках обмена;
14.	Коррекция времени	F7	НЕТ	ДА/НЕТ	Включение/Разрешение коррекции времени для «КЛИЕНТ»/«СЕРВЕР»
15.	Расхождение (с)	F8	2	0..99	Максимальное рассогласование, при котором не будет корректироваться время
16.	Смещение (с)	Alt+S	10	0..999	Время, на которое будет смещаться начало сбора данных, в режиме «КЛИЕНТ»
17.	Уд. соединение	Alt+M	""	строка	При типе передачи «COM» в данном параметре записывается номер телефона для дозвона, при типе передачи «TCP» - название удаленного подключения Windows для установки PPP соединения
18.	Связь с (часов)	Alt+Q	0	0..23	Время, с которого разрешается сбор данных в режиме «КЛИЕНТ»
19.	Связь с (минут)	Alt+W	0	0..59	Время, с которого разрешается сбор данных в режиме «КЛИЕНТ»

№	Название	Клавиши вызова	Значение по умолчанию	Диапазон значения	Примечания
20.	Связь до (часов)	Alt+E	0	0..23	Время, после которого запрещается сбор данных в режиме «КЛИЕНТ»
21.	Связь до (минут)	Alt+R	0	0..59	Время, после которого запрещается сбор данных в режиме «КЛИЕНТ»
22.	Запрос событий	Alt+Y	НЕТ	ДА/НЕТ	Флаг разрешения чтение событий из УСПД
23.	Отлад. режим	Alt+T	НЕТ	ДА/НЕТ	При включенной опции в журнал событий записывается дополнительная отладочная информация;
24.	Таймаут чт. (с)	Alt+P	5	0..99	Таймаут чтения при типе передачи TCP
25.	Транзит (с)	Alt+G	60	0..99	Таймаут ожидания выполнения транзитного запроса
26.	Чтение конфигурации	Alt+H	-	-	Отправить запрос на чтение конфигурации
27.	Принудительная связь	Alt+U	-	-	Осуществить попытку немедленной связи с УСПД в режиме работы «КЛИЕНТ»
28.	Посл. сеанс за 13.12.2013 12:34:24	-	-	-	день/месяц/год часы:минуты:секунды-дата/время последнего обмена данными

Работа (просмотр и редактирование параметров) с библиотекой `src-rb` осуществляется путем нажатий клавиш или сочетаний клавиш. Требуемые клавиши или сочетания клавиш, указываются перед названием параметра или внизу экрана.

В библиотеке `src-rb` существуют 10 экранов для настройки и/или просмотра данных.

Переход между экранами настройки осуществляется комбинацией клавиш <Alt+номер экрана>:

- 1 - ПАРАМЕТРЫ;
- 2 - УСПД;
- 3 - УСТРОЙСТВА;
- 4 - КАНАЛЫ;
- 5 - ГРУППЫ;
- 6 - ЗАПРОСЫ;
- 7 – КОРРЕКЦИЯ ВРЕМЕНИ ПО МЕСЯЦАМ;
- 8 – НАСТРОЙКА АРХИВА СОБЫТИЙ;
- 9 – АРХИВ СОБЫТИЙ;
- 10 - ИЗМЕРЕНИЯ ПО ТАРИФАМ.

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 отладочного режима;
4. нажатие сочетания клавиш <Alt+L> - редактирование имени объекта;

## 5 Настройка связи

Для осуществления передачи данных в первую очередь необходимо определиться со значениями параметров «Режим работы» и «Тип передачи».



«Режим работы» = «КЛИЕНТ» - объект библиотеки осуществляет чтение данных из УСПД по протоколу «CRC-RB».

«Режим работы» = «СЕРВЕР» - объект библиотеки осуществляет обработку и передачу данных по запросам клиентов.

«Тип передачи» = «TCP» - передача данных выполняется по Ethernet с использованием стека протоколов TCP/IP. Необходимо задать IP-адрес, порт и, при необходимости, название удаленного соединения и таймаут чтения.

«Тип передачи» = «COM» - передача данных выполняется по последовательному порту. Соответственно необходимо задать номер COM-порта, скорость, бит паритета, число стоп-бит, множитель таймаута.

Для работы объекта библиотеки необходимо обязательно задать номер COM-порта. Если значение параметра «Тип передачи» установлено «COM», то последовательный порт с заданным номером должен обязательно существовать на данном компьютере. При установленном значении «TCP» - последовательный порт с указанным номером может быть виртуальным.

Ниже приведены примеры настроек экрана «Параметры» в разных режимах работы.

```

C12
Объект 004. УСПД №1          CRC-RB   v01.00
F1-Автоопрос:Нет          Alt+I-Отладка:Нет

=====ПАРАМЕТРЫ=====
F10-Тип передачи      : TCP           Alt+I-Режим работы  : СЕРВЕР
F11-Адрес             : 3
F12-Пароль           : 1234
F2-COM порт          : 9
F3-Порт              : 6666
F4-IP адрес          : 192.168.0.1

F7-Коррекция времени : Да

Последний сеанс      :13.12.2013 09:52:47
=====
Alt+N-Чтение конфигурации_

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

```

Рис. 5.1. Экран «Параметры» при режиме работы «СЕРВЕР» и типе передачи «TCP»

```

C12
Объект 004. УСПД №1          CRC-RB   v01.00
F1-Автоопрос:Нет          Alt+I-Отладка:Нет

=====ПАРАМЕТРЫ=====
F10-Тип передачи      : TCP           Alt+I-Режим работы  : КЛИЕНТ
F11-Адрес             : 5           Alt+M-Уд. соединение :
F12-Пароль           : 4321        Alt+Q-Связь с (часов): 0
F2-COM порт          : 5           Alt+W-Связь с (минут): 0
F3-Порт              : 6666        Alt+E-Связь до(часов): 23
F4-IP адрес          : 192.168.0.1  Alt+R-Связь до(минут): 59
                               Alt+Y-Запрос событий : Нет

F7-Коррекция времени : Да
F8-Расхождение (с)   : 2           Alt+P-Таймаут чт.(с) : 5
F9-Количество попыток: 3           Alt+G-Транзит (с)    : 60
Alt+N-Период         : 30 мин.
Alt+S-Смещение (с)  : 10
Последний сеанс      :13.12.2013 09:52:47
=====
Alt+N-Чтение конфигурации
Alt+U-Принудительная связь_

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

```

Рис. 5.2. Экран «Параметры» при режиме работы «КЛИЕНТ» и типе передачи «ТСР»

При режиме работы «СЕРВЕР» и типе передачи «ТСР» объект библиотеки проверяет на соответствие IP-адрес подключившегося клиента с IP-адресом, указанным в параметре «IP адрес».

```

C12
Объект 004. УСПД №1          CRC-RB   v01.00
F1-Автоопрос:Нет          Alt+T-Отладка:Нет

=====ПАРАМЕТРЫ=====
F10-Тип передачи           : СОМ           Alt+I-Режим работы   : КЛИЕНТ
F11-Адрес                  : 5             Alt+M-Уд. соединение :
F12-Пароль                 : 4321          Alt+Q-Связь с (часов) : 0
F2-СОМ порт               : 2             Alt+W-Связь с (минут) : 0
F3-Скорость                : 9600          Alt+E-Связь до(часов) : 23
F4-Бит паритета           : none          Alt+R-Связь до(минут) : 59
F5-Число стоп-бит         : 1             Alt+Y-Запрос событий  : Нет
F6-Множ.таймаута         : 10
F7-Коррекция времени     : Да
F8-Расхождение (с)       : 2
F9-Количество попыток    : 3             Alt+C-Транзит (с)    : 60
Alt+N-Период              : 30 мин.
Alt+S-Смещение (с)       : 10
Последний сеанс          :13.12.2013 09:52:47

Alt+N-Чтение конфигурации_
Alt+U-Принудительная связь_

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

```

Рис. 5.3. Экран «Параметры» при режиме работы «КЛИЕНТ» и типе передачи «СОМ»

```

C12
Объект 004. УСПД №1          CRC-RB   v01.00
F1-Автоопрос:Нет          Alt+T-Отладка:Нет

=====ПАРАМЕТРЫ=====
F10-Тип передачи           : СОМ           Alt+I-Режим работы   : СЕРВЕР
F11-Адрес                  : 3
F12-Пароль                 : 1234
F2-СОМ порт               : 1
F3-Скорость                : 9600
F4-Бит паритета           : none
F5-Число стоп-бит         : 1
F6-Множ.таймаута         : 10
F7-Коррекция времени     : Да

Последний сеанс          :13.12.2013 09:52:47

Alt+N-Чтение конфигурации_

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

```

Рис. 5.4. Экран «Параметры» при режиме работы «СЕРВЕР» и типе передачи «СОМ»

## 6 Использование отладочного режима

При появлении ошибок в работе библиотеки csc-rb причину возникновения ошибочной ситуации может помочь включение отладочного режима (клавиша Alt+T). При включении отладочного режима библиотека csc-rb выводит в журнал событий ССПД С12 не только сообщения об ошибках в работе, но и диагностические сообщения,

позволяющие определить, какие функции библиотеки выполняются с ошибками. Также в данном режиме записывается побайтовый дамп принятых, отправляемых пакетов в шестнадцатеричном формате.

## 7 Экран «УСПД»

На экране «УСПД» отображается информация об общих настройках объекта библиотеки csc-rb. Часть данных параметров могут быть настроены в режиме самоконфигурирования (вызывается на экране «Параметры» нажатием сочетания клавиш <Alt+N>). На рис. 7.1. показан экран «УСПД» при работе в режиме «КЛИЕНТ». В данном случае все параметры можно получить путем чтения параметров из УСПД. Параметр «Размер пакета сервера» предназначен для регулирования объема информации, которую объект библиотеки («КЛИЕНТ») будет запрашивать из УСПД за один запрос. Соответственно при уменьшении данного параметра уменьшается и размер пакетов, которыми обмениваются устройства. Минимальный размер пакета – 256 байт. Максимальный размер пакета – 4096 байт.

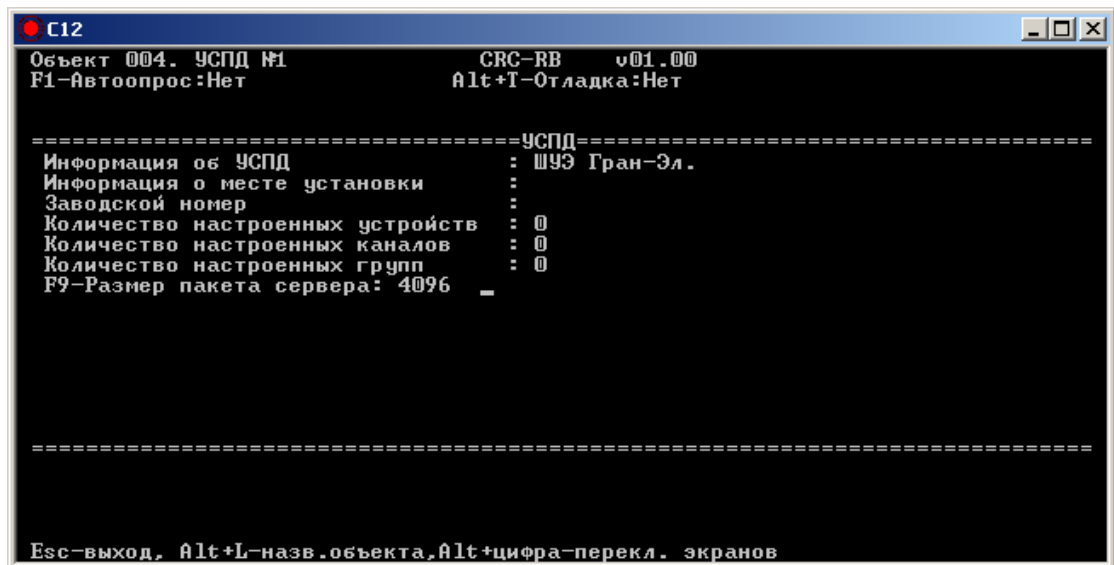


Рис. 7.1. Экран «УСПД» при режиме работы «КЛИЕНТ»

При режиме работы «СЕРВЕР» необходимо задать номера расчетных измерений, из которых объект библиотеки csc-rb будет считывать тарифное расписание для энергии и мощности (рис. 7.2.). Указанные расчетные измерения могут быть записаны требуемым образом объектом библиотеки c12+ и соответственно должны совпадать.

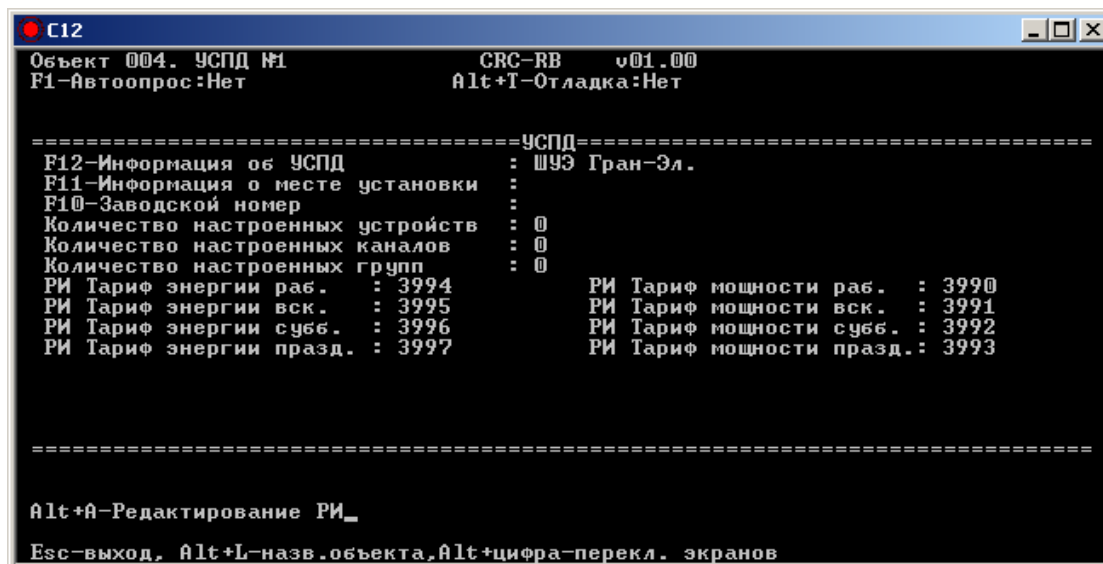


Рис. 7.2. Экран «УСПД» при режиме работы «СЕРВЕР»

## 8 Экран «Устройства»

Экран «Устройства» (рис. 8.1.) предназначен конфигурирования устройств и их параметров. Часть данных параметров могут быть настроены в режиме самоконфигурирования (вызывается на экране «Параметры» нажатием сочетания клавиш <Alt+N>).

Для того, чтобы объект библиотеки `src-rb` обрабатывал устройство, оно должно быть включено на этом экране. Параметры «3-минутный опрос», «30-минутный опрос», «Опрос мгновенных значений» предназначены для разрешения работы с соответствующими данными. Параметры «Напряжение», «Ток», «Cos ф», «Частота» задают номера расчетных измерений ССПД С12, в которые будут записаны/считываться мгновенные значения напряжения, тока, коэффициента мощности, частоты. Параметр «Номер объекта С12» используется в режиме работы «СЕРВЕР» для определения какому объекту ССПД С12 передавать транзитный запрос, пришедший к данному устройству. Остальные параметры носят информационный характер.

В режиме работы «СЕРВЕР» объект библиотеки `src-rb` может передавать по запросу мгновенные значения напряжения, тока, коэффициента мощности, частоты. Для этого, в объекте библиотеки `ss301` необходимо настроить запись в соответствующие расчетные измерения данных параметров. В объекте библиотеки `ss301` сбор мгновенных значений осуществляется с интервалом в 30 минут.

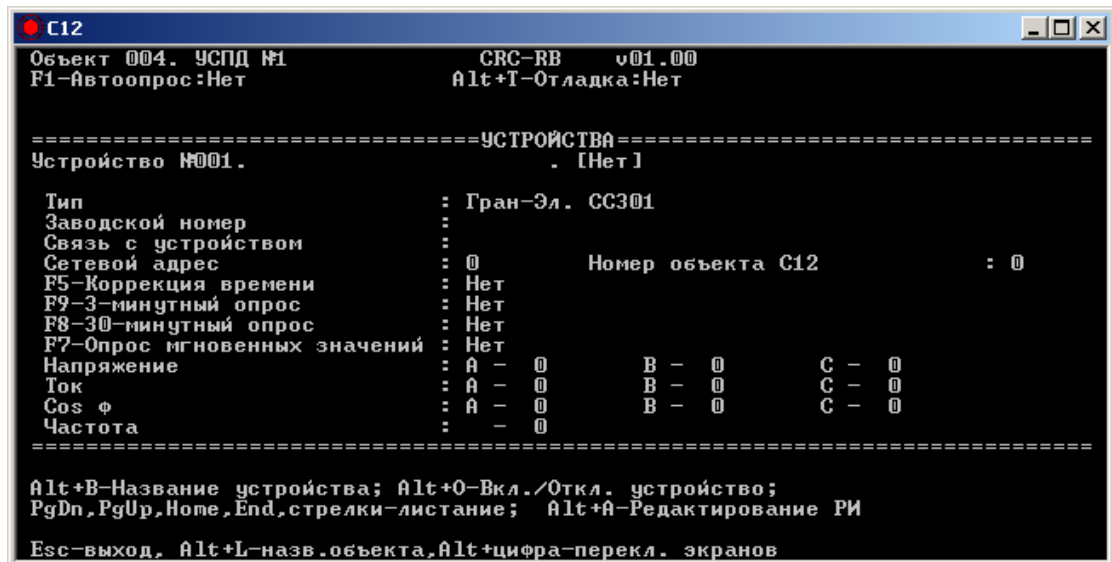


Рис. 8.1. Экран «Устройства»

Для листания устройств используются клавиши-стрелки (на 1 устройство вперед, назад), <PgDn>, <PgUp> (на 20 устройств вперед, назад), <Home> (переход в начало списка), <End> (переход в конец списка).

## 9 Экран «Каналы»

Каждому устройству в библиотеке sgs-rb соответствует 4 канала: канал измерения активной энергии (мощности) прямого направления A+, канал измерения активной энергии (мощности) обратного направления A-, канал измерения реактивной энергии (мощности) прямого направления R+, канал измерения реактивной энергии (мощности) обратного направления R-. Нумерация каналов зависит от номера устройства. Для устройства №1 номера каналов соответственно A+ - 1, A- - 2, R+ - 3, R- - 4. Например, для устройства №5 нумерация каналов следующая: A+ - 21, A- - 22, R+ - 23, R- - 24.

Для обработки канала он должен быть включен. Для каждого канала доступна настройка следующих параметров:

- «Энергия 30мин.» (номер расчетного измерения ССПД С12, в которое будет записываться/считываться значение энергии за получасовой интервал в режиме работы «КЛИЕНТ»/«СЕРВЕР» соответственно);
- «Мощность 3мин.» (номер расчетного измерения ССПД С12, в которое будет записываться/считываться значение мощности за 3-минутный интервал в режиме работы «КЛИЕНТ»/«СЕРВЕР» соответственно);
- «Показания» (номер расчетного измерения ССПД С12, в которое будет записываться/считываться значение суммарной энергии в режиме работы «КЛИЕНТ»/«СЕРВЕР» соответственно);
- «Приращение за день» (номер расчетного измерения ССПД С12, в которое будет записываться/считываться значение приращения энергии за день в режиме работы «КЛИЕНТ»/«СЕРВЕР» соответственно);
- «Приращение за месяц» (номер расчетного измерения ССПД С12, в которое будет записываться/считываться значение приращения энергии за месяц в режиме работы «КЛИЕНТ»/«СЕРВЕР» соответственно).

Параметры «Коэффициент трансформации», «Коэффициент преобразования», «Коэффициент потерь» носят информационный характер и запрашиваются в режиме работы «КЛИЕНТ» при чтении конфигурации.

Экран «КАНАЛЫ» показан на рис. 9.1.

Ниже приведены пояснения по работе в режиме «СЕРВЕР» при формировании ответа на запросы данных энергии (мощности).

При чтении значения приращения энергии за день без разделения по тарифам алгоритм действий следующий:

1. Чтение значение из расчетного измерения, указанного в параметре «Приращение за день».
2. Если считанное значение недостоверно, то чтение значений из расчетного измерения, указанного в параметре «Энергия 30 мин.» с их суммированием.
3. Формирование ответа на запрос из полученного значения.

При чтении значения приращения энергии за день по тарифам алгоритм действий повторяет указанный выше, за исключением того, что в действии №1 выполняется чтение из расчетного измерения, указанного на экране «Измерения по тарифам» для расчетного измерения приращения энергии за день для требуемого тарифа.

Чтение значений из архива ССПД С12 по запросу значений приращения энергии за день осуществляется получением данных за последний получасовой интервал за указанные сутки.

При чтении значения приращения энергии за месяц без разделения по тарифам алгоритм действий следующий:

1. Чтение значение из расчетного измерения, указанного в параметре «Приращение за месяц».
2. Формирование ответа на запрос из полученного значения.

При чтении значения приращения энергии за месяц по тарифам выполняется чтение из расчетного измерения, указанного на экране «Измерения по тарифам» для расчетного измерения приращения энергии за месяц для требуемого тарифа.

Чтение значений из архива ССПД С12 по запросу значений приращения энергии за месяц осуществляется получением данных за последний получасовой интервал за последние сутки указанного месяца.

При чтении значения суммарной энергии без указания тарифов происходит чтение значения из расчетного измерения, указанного в параметре «Показания», при чтении по тарифам - из расчетного измерения, указанного на экране «Измерения по тарифам» для расчетного измерения показаний для требуемого тарифа.

```

C12
Объект 004. УСПД №1          CRC-RB   v01.00
F1-Автоопрос:Нет          Alt+I-Отладка:Нет

=====КАНАЛЫ=====
Устройство №001.           [Нет]
Канал №1.                  [Нет]

Тип                        : A+
F11-Коэффициент трансформации : +0
F10-Коэффициент преобр-ния   : +0
F9-Коэффициент потерь       : +0
F8-Энергия 30мин.           : 0
F7-Мощность 3мин.           : 0
F6-Показания                 : 0
F5-Приращение за день        : 0
F4-Приращение за месяц       : 0

=====
Alt+B-Название канала; Alt+O-Вкл./Откл. канал;
Ctrl+PgDn, PgUp, Home, End, стрелки-листание каналов;
PgDn, PgUp, Home, End, стрелки-листание устройств;
Esc-выход, Alt+L-назв.объекта, Alt+цифра-перекл. экранов

```

Рис. 9.1. Экран «Каналы»

Для листания устройств используются клавиши-стрелки (на 1 устройство вперед, назад), <PgDn>, <PgUp> (на 20 устройств вперед, назад), <Home> (переход в начало

списка), <End> (переход в конец списка).

Для листания каналов используются те же клавиши с одновременным нажатием клавиши «Ctrl».

## 10 Экран «Группы»

Экран «Группы» (рис. 10.1.) предназначен конфигурирования групп и их параметров. Расчетные формулы групп в режиме работы «КЛИЕНТ» могут быть получены чтением конфигурации (вызывается на экране «Параметры» нажатием сочетания клавиш <Alt+N>).

Группа определяется расчетной формулой, задаваемой алгебраической суммой требуемых каналов.

В таблице «Расчетная формула» задается состав группы. В первом столбце «Статус» определяется, входит ли указанный канал в группу. Во втором столбце выбирается знак, с которым канал входит в группу. Изменение значений в таблице осуществляется нажатием клавиши <Enter>.

Для обработки группа должна быть включена.

Параметры для задания расчетных измерений на рис. 10.1 используются в режиме работы «КЛИЕНТ» для определения того, куда записывать полученные значения.

В режиме работы «СЕРВЕР» используются расчетные измерения, указанные для каналов, входящих в группу.

Для листания расчета используются клавиши-стрелки (на 1 строку вперед, назад), <PgDn>, <PgUp> (на 8 строк вперед, назад), <Home> (переход в начало списка), <End> (переход в конец списка).

Для листания групп используются клавиши-стрелки (на 1 группу вперед, назад), <PgDn>, <PgUp> (на 20 групп вперед, назад), <Home> (переход в начало списка), <End> (переход в конец списка) с одновременным нажатием клавиши <Ctrl>.

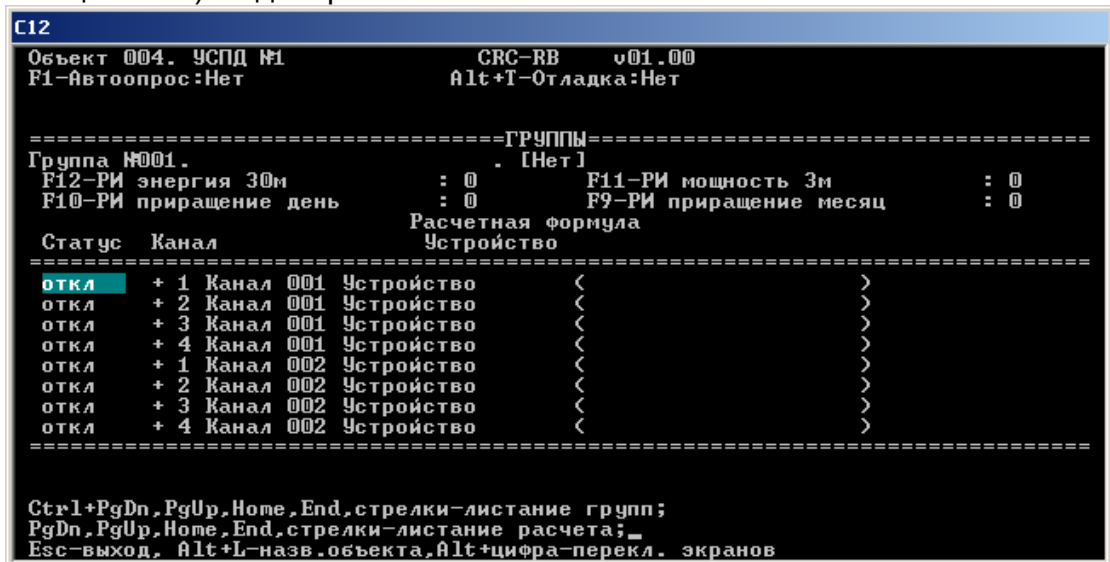


Рис. 10.1. Экран «Группы»

## 11 Настройки экрана «Запросы»

Экран «Запросы» доступен в режиме работы «КЛИЕНТ».

Экран «Запросы» (рис.10.1) отображает карту получасовых запросов. Глубина представления запросов – 60 дней.

Доступны 3 карты получасовых запросов: запросы по каналам, запросы по группам, запросы по устройствам. Запросы по устройствам устанавливаются для чтения мгновенных значений напряжения, тока, коэффициента мощности, частоты. Текущая карта запросов определяется строками «Запросы по каналам», «Запросы по группам», «Запросы по устройствам», расположенным над индикатором запросов. Переключение между картами запросов осуществляется нажатием сочетания клавиш <Alt+G>.

При включённом автоопросе признак активности запроса за получас (=да) формируется библиотекой для всех включенных каналов, групп, устройств. Для отключенных каналов, групп, устройств запросы снимаются, а для включенных запрашиваются данные. После удачного опроса данных за данный получас либо при отключении канала, группы, устройства (тогда в верхней строке соответствующего экрана отображается «[Нет]»), запрос переходит в пассивное состояние (=Нет).

Для изменения запроса за получас необходимо:

1. выбрать требуемую карту запросов;
2. выбрать текущим требуемый запрос;
3. клавишей «Пробел» изменить состояние запроса;

Для запроса всех получасов по текущей карте запросов необходимо нажать комбинацию клавиш Alt+F8.

Для снятия всех запросов по текущей карте запросов необходимо нажать комбинацию клавиш Alt+F9.

Для быстрого перехода к запросу по его номеру используется сочетание клавиш <Alt+Z>.

Формат строки получасового запроса:

**0004. Сб 14/12/13 (02:00 – 02:30)=Да**

где

Сб

– день недели;

14/12/13 (02:00 – 02:30) – дата/время запроса;

=Да

– признак активного (=Да) либо пассивного (=Нет)

состояния запроса для текущей карты запросов.

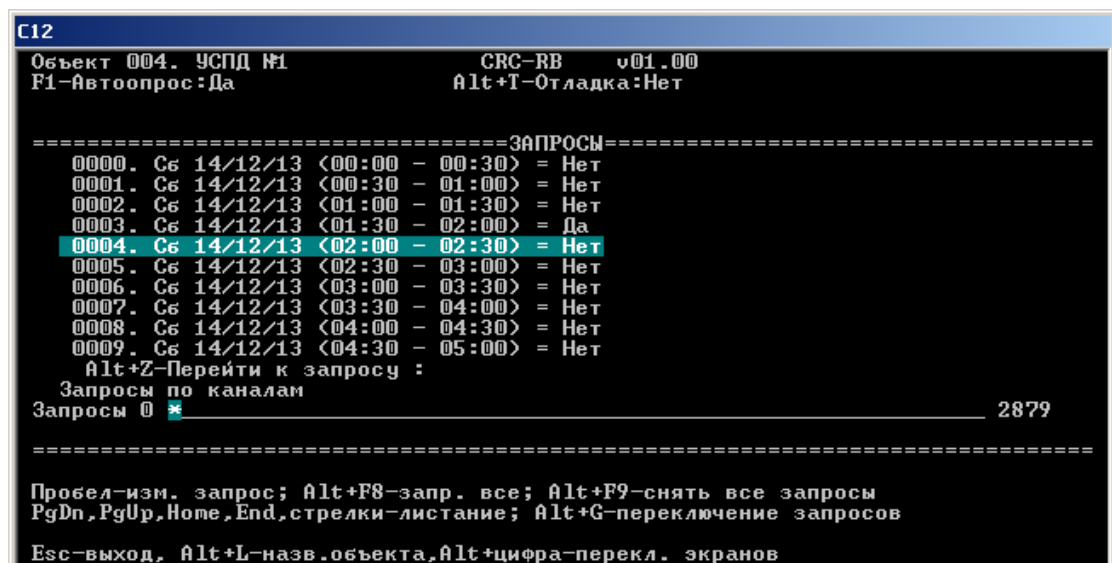


Рис. 11.1 Экран «Запросы»

Под запросами изображен индикатор выставленных запросов (от 0 до 2879) за 60 дней. Курсором на индикаторе отображается текущее положение в карте запросов (1



символ на 48 запросов). Если символ – '\*', то хотя бы 1 запрос из текущего объема в 48 получасов установлен, если символ '-' –запрос не установлен.

В примере на рис. 11.1. установлен запрос №4 (с 2.00 до 2.30).

## 12 Экран «Коррекция времени по месяцам»

На экране «Коррекция времени по месяцам» (рис. 12.1) отображаются значение в секундах, на которое было скорректировано время УСПД за месяц. Для разрешения коррекции времени параметр «Коррекция времени» на экране «Параметры» должен быть установлен в «Да».

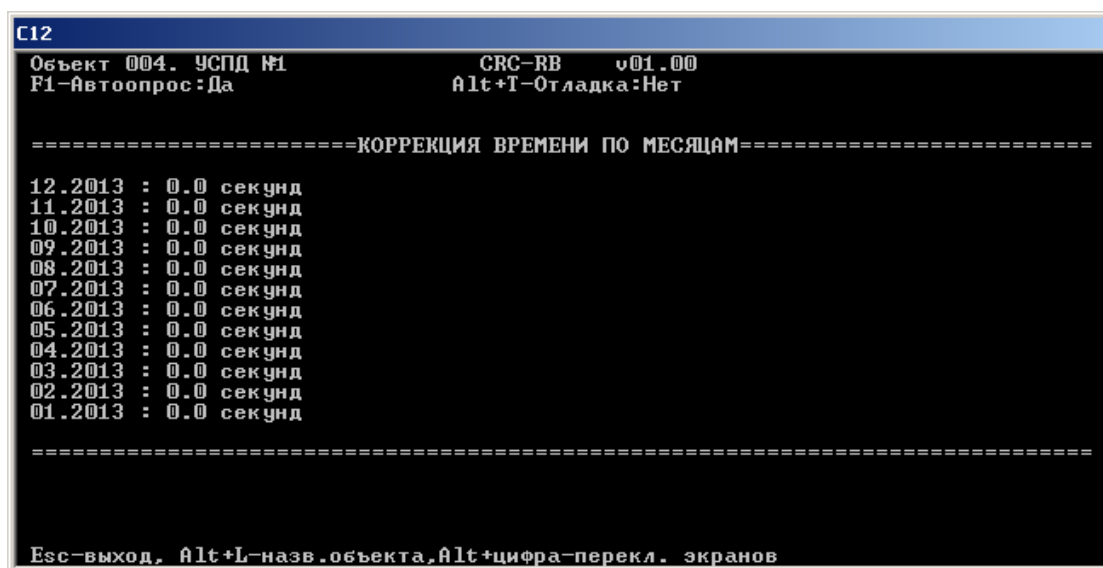


Рис. 12.1 Экран «Коррекция времени по месяцам»

## 13 Экран «Настройка архива событий»

Библиотека crc-rb поддерживает 3 настраиваемых журнала событий: журнал событий УСПД, журнал ошибок обмена со счетчиками, журнал событий счетчиков.

Экран «Настройка архива событий» показан на рис. 13.1.

Данный экран предназначен для настройки отображения событий ССПД С12 в архив событий по протоколу «CRC-RB».

В библиотеке crc-rb можно задать 32 типа событий для каждого журнала событий. Номера типов от 1 до 32. Название типа события можно изменить. При создании объекта библиотеки crc-rb по умолчанию создаются типы событий, описанные в протоколе «CRC-RB».

В верхней строке экрана отображается название выбранного в данный момент журнала событий. Затем указан выбранный тип события с его номером и названием.

Для каждого типа события по протоколу «CRC-RB» возможно задать 8 кодов событий из архива событий ССПД С12. Для каждого кода события ССПД С12 задается количество повторов. Количество повторов означает, после какого повторения в архиве ССПД С12 событие с данным кодом будет зафиксировано в журнале событий объекта библиотеки crc-rb. Код события должен быть не равен 0.

Переключение журналов событий осуществляется нажатием сочетания клавиш <Alt+J>.

Редактирование типа события происходит по нажатию сочетания клавиш <Alt+B>.

Для листания в таблице используются клавиши-стрелки (на 1 строку вперед, назад).

Для листания типов событий используются клавиши-стрелки (на 1 тип вперед, назад), <PgDn>, <PgUp> (на 8 типов вперед, назад), <Home> (переход в начало списка), <End> (переход в конец списка).

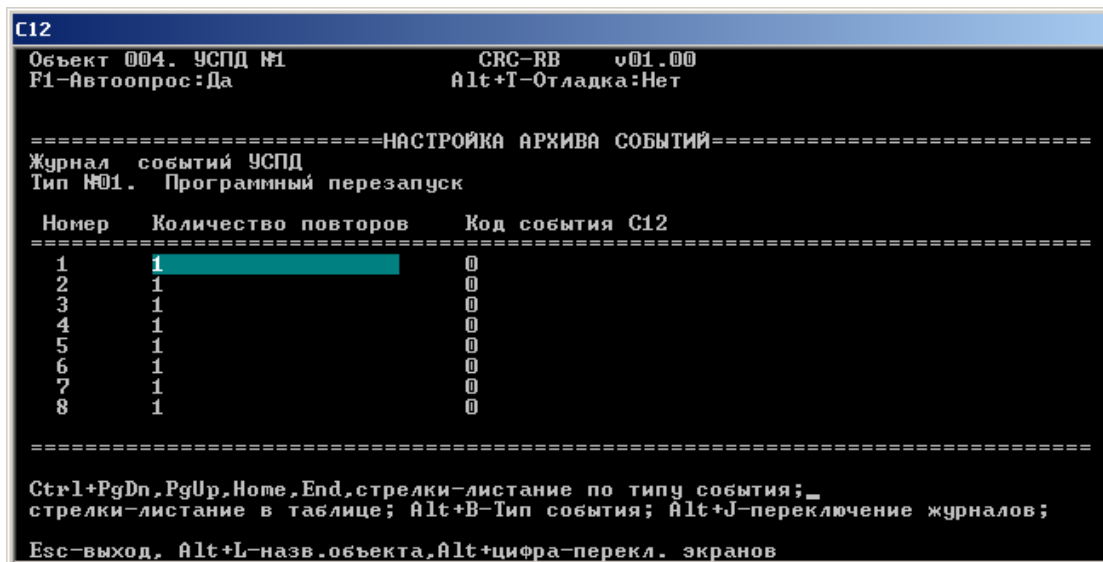


Рис. 13.1. Экран «Настройка архива событий»

## 14 Экран «Архив событий»

Экран «Архив событий» (рис. 14.1) предназначен для просмотра журналов событий объекта библиотеки cgc-rb. Максимальное количество событий для каждого журнала – 1024.

В верхней строке экрана отображается название выбранного в данный момент журнала событий. Затем указан тип события, выбранного в текущий момент в таблице событий. В таблице событий указаны дата/время события и параметры события. В режиме работы «СЕРВЕР» в параметре №1 задан номер объекта ССПД С12 (если он существует), который записал это событие, в параметре №2 – номер устройства (если он существует). В режиме работы «КЛИЕНТ» в параметре №1 задан номер канала, к которому относится это событие.

Переключение журналов событий осуществляется нажатием сочетания клавиш <Alt+J>.

Для листания событий используются клавиши-стрелки (на 1 событие вперед, назад), <PgDn>, <PgUp> (на 8 событий вперед, назад), <Home> (переход в начало списка), <End> (переход в конец списка).

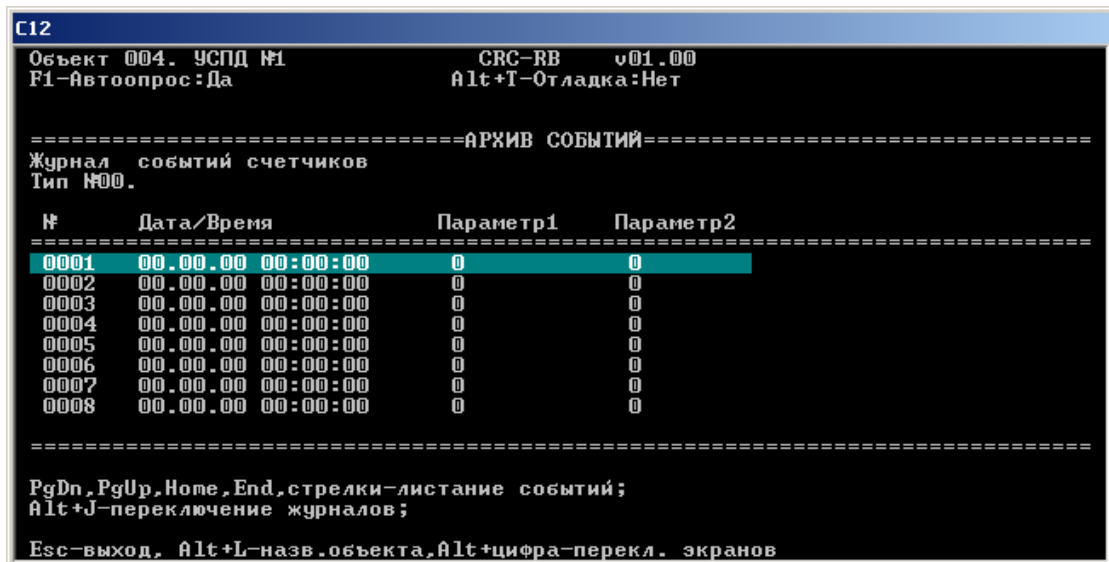


Рис. 14.1. Экран «Архив событий»

## 15 Экран «Измерения по тарифам»

Экран «Измерения по тарифам» (рис. 15.1) используется в режиме работы «СЕРВЕР» для формирования ответов на запросы значений приращений энергии за день, за месяц по тарифам и значений суммарной энергии по тарифам.

Настройка осуществляется отдельно для каждого устройства. Для листания устройств используются клавиши-стрелки (на 1 устройство вперед, назад), <PgDn>, <PgUp> (на 20 устройств вперед, назад), <Home> (переход в начало списка), <End> (переход в конец списка) с одновременным нажатием клавиши <Ctrl>.

Переключение параметров осуществляется нажатием сочетания клавиш <Alt+P>.

В таблице 8 строк соответствуют 8 тарифам, для которых можно задать значения. 4 столбца соответствуют 4 канала энергии для каждого устройства. В каждую ячейку таблицы записывается номер расчетного измерения ССПД С12, из которого будут считываться данные. Для записи данных в указанные расчетные измерения можно использовать объект библиотеки сс301, соответствующим образом настроив его.

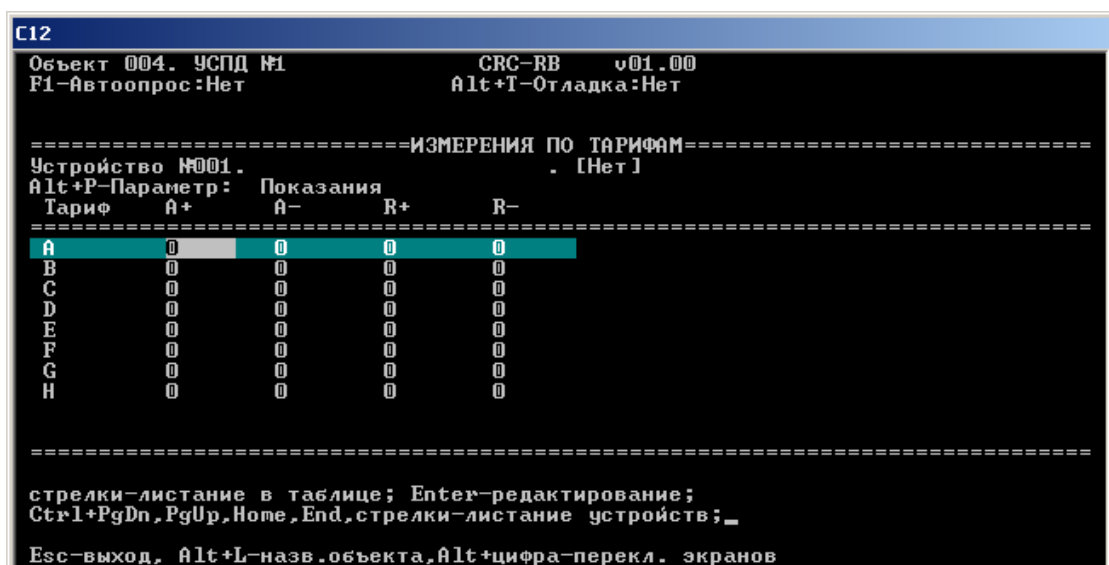


Рис. 15.1. Экран «Измерения по тарифам»

## 16 Пример использования библиотеки

Приведем пример использования библиотеки в режимах работы «КЛИЕНТ» и «СЕРВЕР». В первую очередь настроим объект библиотеки сс301 для получения информации об подключенных счетчиках к УСПД.

На приведенных ниже рисунках будут показаны настройки объекта библиотеки сс301. Название объекта – «ПС Западная». Опрос происходит по линии RS-485 с интервалом 3 минуты двух счетчиков «яч. 5» со связным номером 1 и «яч. 7» со связным номером 2. В счетчиках установлены правильные коэффициенты трансформации.

```

C12
Объект 001. ПС Западная          СС301   v9.04
F1-Автоопрос:Нет                Alt+T-Отладка:Нет
Счетчик 000. яч. 5                ЗН:     [ Да ]

=====ПАРАМЕТРЫ=====
F2-СОМ порт                       :1      Alt+O-Включить в опрос  :Да
F3-Скорость                        :9600   F6-Связной адрес       :1
F4-Бит паритета                    :0      Alt+P-Пароль           :
F5-Число стоп-бит                  :1      Alt+R-Коррекция времени :Да
F7-Исп.для связи                   :Прямое Alt+N-Мах расх. времени :2

F12-Множ.таймаута                  :3      Alt+Q-Архив фаз        :Да
F8-Кол-во попыток                  :3      Alt+W-Архив состояния  :Да
Alt+N-Период опроса                 :3 мин. Alt+E-Архив корректировок:Да

Alt+S-Смещ.опроса(сек)             :10
Alt+D-Эталонный счетчик             :256

Последний сеанс                    :15.12.2013 10:24:00
=====
Ctrl+вверх,вниз,PgUP,PgDN,Home,End-листание счетчиков
Esc-выход, Alt+L-назв.объекта, Alt+B-назв.счетчика, Alt+цифра-перекл. экранов

```

Рис. 16.1. Настройки счетчика «яч. 5»

```

C12
Объект 001. ПС Западная          СС301   v9.04
F1-Автоопрос:Нет                Alt+T-Отладка:Нет
Счетчик 001. яч. 7                ЗН:     [ Да ]

=====ПАРАМЕТРЫ=====
F2-СОМ порт                       :1      Alt+O-Включить в опрос  :Да
F3-Скорость                        :9600   F6-Связной адрес       :2
F4-Бит паритета                    :0      Alt+P-Пароль           :
F5-Число стоп-бит                  :1      Alt+R-Коррекция времени :Да
F7-Исп.для связи                   :Прямое Alt+N-Мах расх. времени :2

F12-Множ.таймаута                  :3      Alt+Q-Архив фаз        :Да
F8-Кол-во попыток                  :3      Alt+W-Архив состояния  :Да
Alt+N-Период опроса                 :3 мин. Alt+E-Архив корректировок:Да

Alt+S-Смещ.опроса(сек)             :10
Alt+D-Эталонный счетчик             :256

Последний сеанс                    :15.12.2013 10:24:00
=====
Ctrl+вверх,вниз,PgUP,PgDN,Home,End-листание счетчиков
Esc-выход, Alt+L-назв.объекта, Alt+B-назв.счетчика, Alt+цифра-перекл. экранов

```

Рис. 16.2. Настройки счетчика «яч. 7»

Ниже приведены настройки расчетных измерений ССПД С12, в которые будут записываться значения по энергии, мощности, мгновенные значения и значения параметров по тарифам.

```

C12
Объект 001.  ПС Западная          СС301   v9.04
F1-Автоопрос:Нет                  Alt+T-Отладка:Нет
Счетчик 000.  яч. 5                 ЗН:     [ Да ]

=====АРХИВИРОВАНИЕ=====
Энергия акт.      30мин.(кВт/ч)  прямая   :    1   обратная :    2
Энергия реакт.   30мин.(кВт/ч)  прямая   :    3   обратная :    4
Показания акт.   сутки (кВт/ч)   прямая   :    5   обратная :    6
Показания реакт. сутки (кВт/ч)   прямая   :    7   обратная :    8
Мощность акт.    3мин. (кВт)     прямая   :    9   обратная :   10
Мощность реакт.  3мин. (кВт)     прямая   :   11   обратная :   12
Прир. акт. эн.  сутки(кВт/ч)   прямая   :   13   обратная :   14
Прир. реакт. эн. сутки(кВт/ч)   прямая   :   15   обратная :   16
Прир. акт. эн.  месяц(кВт/ч)   прямая   :   17   обратная :   18
Прир. реакт. эн. месяц(кВт/ч)   прямая   :   19   обратная :   20
Дополнительный коэффициент      :    0   РИ       :    0
Alt+S-Запись суточный приращений 1 раз в сутки: Нет
Alt+M-Запись месячных приращений 1 раз в месяц: Нет
Счетчики 0 * _____ 255
=====

Alt+A-редактирование, Enter-изменить, Esc-выход из ред.
Ctrl+вверх,вниз,PgUP,PgDN,Home,End-листание счетчиков
Esc-выход, Alt+L-назв.объекта, Alt+B-назв.счетчика, Alt+цифра-перекл. экранов

```

Рис. 16.3. Архивирование параметров счетчика «яч. 5»

```

C12
Объект 001.  ПС Западная          СС301   v9.04
F1-Автоопрос:Нет                  Alt+T-Отладка:Нет
Счетчик 001.  яч. 7                 ЗН:     [ Да ]

=====АРХИВИРОВАНИЕ=====
Энергия акт.      30мин.(кВт/ч)  прямая   :   21   обратная :   22
Энергия реакт.   30мин.(кВт/ч)  прямая   :   23   обратная :   24
Показания акт.   сутки (кВт/ч)   прямая   :   25   обратная :   26
Показания реакт. сутки (кВт/ч)   прямая   :   27   обратная :   28
Мощность акт.    3мин. (кВт)     прямая   :   29   обратная :   30
Мощность реакт.  3мин. (кВт)     прямая   :   31   обратная :   32
Прир. акт. эн.  сутки(кВт/ч)   прямая   :   33   обратная :   34
Прир. реакт. эн. сутки(кВт/ч)   прямая   :   35   обратная :   36
Прир. акт. эн.  месяц(кВт/ч)   прямая   :   37   обратная :   38
Прир. реакт. эн. месяц(кВт/ч)   прямая   :   39   обратная :   40
Дополнительный коэффициент      :    0   РИ       :    0
Alt+S-Запись суточный приращений 1 раз в сутки: Нет
Alt+M-Запись месячных приращений 1 раз в месяц: Нет
Счетчики 0 * _____ 255
=====

Alt+A-редактирование, Enter-изменить, Esc-выход из ред.
Ctrl+вверх,вниз,PgUP,PgDN,Home,End-листание счетчиков
Esc-выход, Alt+L-назв.объекта, Alt+B-назв.счетчика, Alt+цифра-перекл. экранов

```

Рис. 16.4. Архивирование параметров счетчика «яч. 7»

```

C12
Объект 001.  ПС Западная          СС301   v9.04
F1-Автоопрос:Нет                  Alt+T-Отладка:Нет
Счетчик 000.  яч. 5                 ЗН:     [ Да ]

=====МГНОВЕННЫЕ=====
Alt+F5-Запросить мгн. значения - Нет
F:      0.00000
P:      0.00000   Pa:      0.00000   Pб:      0.00000   Pс:      0.00000
Q:      0.00000   Qa:      0.00000   Qб:      0.00000   Qс:      0.00000
        Ua:      0.00000   Ub:      0.00000   Uc:      0.00000
        Ia:      0.00000   Ib:      0.00000   Ic:      0.00000
        KPa:     0.00000   KРб:     0.00000   KРс:     0.00000

Напряжение      :  А -   50  В -   51  С -   52
Ток              :  А -   53  В -   54  С -   55
Угол ф          :  А -   56  В -   57  С -   58
КР (cos ф)      :  А -   59  В -   60  С -   61
Частота         :      -   62
Счетчики 0 * _____ 255
=====

Alt+A-редактирование, Enter-изменить, Esc-выход из ред.
Ctrl+вверх,вниз,PgUP,PgDN,Home,End-листание счетчиков
Esc-выход, Alt+L-назв.объекта, Alt+B-назв.счетчика, Alt+цифра-перекл. экранов

```

Рис. 16.5. Архивирование мгновенных значений счетчика «яч. 5»

```

C12
Объект 001.  ПС Западная          СС301   v9.04
F1-Автоопрос:Нет                Alt+T-Отладка:Нет
Счетчик 001.  яч. 7                ЗН:     [ Да ]

=====МГНОВЕННЫЕ=====
Alt+F5-Запросить мгн. значения - Нет
F:      0.000000
P:      0.000000   Pa:      0.000000   Pь:      0.000000   Pc:      0.000000
Q:      0.000000   Qa:      0.000000   Qь:      0.000000   Qc:      0.000000
                Ua:      0.000000   Uь:      0.000000   Uc:      0.000000
                Ia:      0.000000   Iь:      0.000000   Ic:      0.000000
                KPa:     0.000000   KРь:     0.000000   KРс:     0.000000

Напряжение      :  А -   70   В -   71   С -   72
Ток              :  А -   73   В -   74   С -   75
Угол ф           :  А -   76   В -   77   С -   78
КР <cos ф>       :  А -   79   В -   80   С -   81
Частота         :      -   82

Счетчики 0 * _____ 255

Alt+A-редактирование, Enter-изменить, Esc-выход из ред.
Ctrl+вверх,вниз,PgUP,PgDN,Home,End-листание счетчиков
Esc-выход, Alt+L-назв.объекта, Alt+B-назв.счетчика, Alt+цифра-перекл. экранов

```

Рис. 16.6. Архивирование мгновенных значений счетчика «яч. 7»

```

C12
Объект 001.  ПС Западная          СС301   v9.04
F1-Автоопрос:Нет                Alt+T-Отладка:Нет
Счетчик 000.  яч. 5                ЗН:     [ Да ]

=====ДАННЫЕ ПО ТАРИФАМ=====
Параметр: Показания

Тариф  РИ Е+  РИ Е-  РИ R+  РИ R-
-----
А      150    151    152    153
В      154    155    156    157
С      158    159    160    161
D      162    163    164    165
E      0      0      0      0
F      0      0      0      0
G      0      0      0      0
H      0      0      0      0

стрелки-листание; Enter-ред. знач.; Alt+D-изменение параметра;
Ctrl+вверх,вниз,PgUP,PgDN,Home,End-листание счетчиков
Esc-выход, Alt+L-назв.объекта, Alt+B-назв.счетчика, Alt+цифра-перекл. экранов

```

Рис. 16.7. Архивирование показаний по тарифам счетчика «яч. 5»

```

C12
Объект 001.  ПС Западная          СС301   v9.04
F1-Автоопрос:Нет                Alt+T-Отладка:Нет
Счетчик 000.  яч. 5                ЗН:     [ Да ]

=====ДАННЫЕ ПО ТАРИФАМ=====
Параметр: Приращение энергии за сутки

Тариф  РИ Е+  РИ Е-  РИ R+  РИ R-
-----
А      166    167    168    169
В      170    171    172    173
С      174    175    176    177
D      178    179    180    181
E      0      0      0      0
F      0      0      0      0
G      0      0      0      0
H      0      0      0      0

стрелки-листание; Enter-ред. знач.; Alt+D-изменение параметра;
Ctrl+вверх,вниз,PgUP,PgDN,Home,End-листание счетчиков
Esc-выход, Alt+L-назв.объекта, Alt+B-назв.счетчика, Alt+цифра-перекл. экранов

```

Рис. 16.8. Архивирование приращения за день по тарифам счетчика «яч. 5»

```

C12
Объект 001. ПС Западная          СС301   v9.04
F1-Автоопрос:Нет                Alt+T-Отладка:Нет
Счетчик 000. яч. 5                ЗН:     [ Да ]

=====ДАННЫЕ ПО ТАРИФАМ=====
Параметр: Приращение энергии за месяц

Тариф  РИ E+  РИ E-  РИ R+  РИ R-
-----
A       182   183   184   185
B       186   187   188   189
C       190   191   192   193
D       194   195   196   197
E       0     0     0     0
F       0     0     0     0
G       0     0     0     0
H       0     0     0     0

=====
стрелки-листание; Enter-ред. знач.; Alt+D-изменение параметра;
Ctrl+вверх,вниз,PgUP,PgDN,Home,End-листание счетчиков;
Esc-выход, Alt+L-назв.объекта, Alt+B-назв.счетчика, Alt+цифра-перекл. экранов

```

Рис. 16.9. Архивирование приращения за месяц по тарифам счетчика «яч. 5»

```

C12
Объект 001. ПС Западная          СС301   v9.04
F1-Автоопрос:Нет                Alt+T-Отладка:Нет
Счетчик 001. яч. 7                ЗН:     [ Да ]

=====ДАННЫЕ ПО ТАРИФАМ=====
Параметр: Показания

Тариф  РИ E+  РИ E-  РИ R+  РИ R-
-----
A       100   101   102   103
B       104   105   106   107
C       108   109   110   111
D       112   113   114   115
E       0     0     0     0
F       0     0     0     0
G       0     0     0     0
H       0     0     0     0

=====
стрелки-листание; Enter-ред. знач.; Alt+D-изменение параметра;
Ctrl+вверх,вниз,PgUP,PgDN,Home,End-листание счетчиков;
Esc-выход, Alt+L-назв.объекта, Alt+B-назв.счетчика, Alt+цифра-перекл. экранов

```

Рис. 16.10. Архивирование показаний по тарифам счетчика «яч. 7»

```

C12
Объект 001. ПС Западная          СС301   v9.04
F1-Автоопрос:Нет                Alt+T-Отладка:Нет
Счетчик 001. яч. 7                ЗН:     [ Да ]

=====ДАННЫЕ ПО ТАРИФАМ=====
Параметр: Приращение энергии за сутки

Тариф  РИ E+  РИ E-  РИ R+  РИ R-
-----
A       116   117   118   119
B       120   121   122   123
C       124   125   126   127
D       128   129   130   131
E       0     0     0     0
F       0     0     0     0
G       0     0     0     0
H       0     0     0     0

=====
стрелки-листание; Enter-ред. знач.; Alt+D-изменение параметра;
Ctrl+вверх,вниз,PgUP,PgDN,Home,End-листание счетчиков;
Esc-выход, Alt+L-назв.объекта, Alt+B-назв.счетчика, Alt+цифра-перекл. экранов

```

Рис. 16.11. Архивирование приращения за день по тарифам счетчика «яч. 7»

```

C12
Объект 001. ПС Западная          СС301   v9.04
F1-Автоопрос:Нет                 Alt+T-Отладка:Нет
Счетчик 001. яч. 7                ЗН:     [ Да ]

=====ДАННЫЕ ПО ТАРИФАМ=====
Параметр: Приращение энергии за месяц

Тариф  RI E+  RI E-  RI R+  RI R-
-----
A      132   133   134   135
B      136   137   138   139
C      140   141   142   143
D      144   145   146   147
E      0     0     0     0
F      0     0     0     0
G      0     0     0     0
H      0     0     0     0

=====
стрелки-листание; Enter-ред. знач.; Alt+D-изменение параметра;
Ctrl+вверх,вниз,PgUP,PgDN,Home,End-листание счетчиков
Esc-выход, Alt+L-назв.объекта, Alt+B-назв.счетчика, Alt+цифра-перекл. экранов

```

Рис. 16.12. Архивирование приращения за месяц по тарифам счетчика «яч. 7»

Объект библиотеки cc301 настроен, для сбора информации со счетчиков необходимо только включить «Автоопрос».

Далее настроим объект библиотеки csc-rb для работы в режиме «СЕРВЕР». В данном случае объект библиотеки csc-rb предназначен для передачи данных по 2 приборам учета на верхний уровень (в энергоснабжающую организацию). Также добавим для передачи группу, которая вычисляет суммарное потребление энергии по 2 счетчикам.

Для упрощения настройки можно использовать самоконфигурирование библиотеки (вызывается нажатием сочетания клавиш <Alt+N> на экране «Параметры»), а затем скорректировать уже настроенные и задать остальные параметры.

Объект библиотеки csc-rb будет использовать для передачи канал «TCP» с разрешением коррекции времени.

```

C12
Объект 004. УСПД №1                CRC-RB   v01.00
F1-Автоопрос:Нет                 Alt+T-Отладка:Нет

=====ПАРАМЕТРЫ=====
F10-Тип передачи      : TCP           Alt+I-Режим работы  : СЕРВЕР
F11-Адрес             : 5
F12-Пароль            : 4321
F2-СОМ порт          : 7
F3-Порт               : 6666
F4-IP адрес           : 192.168.0.1

F7-Коррекция времени : Да

Последний сеанс      :14.12.2013 12:30:00
=====
Alt+N-Чтение конфигурации_
Esc-выход, Alt+L-назв.объекта,Alt+цифра-перекл. экранов

```

Рис. 16.13. Пример настройки экрана «Параметры» в режиме «СЕРВЕР»



```

C12
Объект 004. УСПД №1          CRC-RB   v01.00
F1-Автоопрос:Нет           Alt+T-Отладка:Нет

=====УСПД=====
F12-Информация об УСПД      : ШУЭ Гран-Эл.
F11-Информация о месте установки : ПС Западная
F10-Заводской номер        : 1234
Количество настроенных устройств : 2
Количество настроенных каналов  : 8
Количество настроенных групп    : 0
РИ Тариф энергии раб.       : 3994    РИ Тариф мощности раб.   : 3990
РИ Тариф энергии вск.       : 3995    РИ Тариф мощности вск.  : 3991
РИ Тариф энергии субб.      : 3996    РИ Тариф мощности субб. : 3992
РИ Тариф энергии празд.     : 3997    РИ Тариф мощности празд.: 3993

=====

Alt+A-Редактирование РИ_
Esc-выход, Alt+L-назв.объекта,Alt+цифра-перекл. экранов

```

Рис. 16.14. Пример настройки экрана «УСПД» в режиме «СЕРВЕР»

На рис. 16.14 показан экран «УСПД» после выполнения самоконфигурирования. В данном случае добавлено 2 устройства и 8 каналов. Параметры «Информация о месте установки», «Заводской номер», а также номера расчетных измерений для тарифных расписаний заданы вручную. Значение параметра «Информация об УСПД» осталось без изменений.

```

C12
Объект 004. УСПД №1          CRC-RB   v01.00
F1-Автоопрос:Нет           Alt+T-Отладка:Нет

=====УСТРОЙСТВА=====
Устройство №001. яч. 5      . [Да ]

Тип                          : Гран-Эл. СС301
F12-Заводской номер         :
F11-Связь с устройством     : яч. 5
F10-Сетевой адрес           : 1          F6-Номер объекта C12    : 1
F5-Коррекция времени       : Да
F9-3-минутный опрос         : Да
F8-30-минутный опрос        : Да
F7-Опрос мгновенных значений : Да
Напряжение                   : А - 50      В - 51      С - 52
Ток                           : А - 53      В - 54      С - 55
Cos φ                         : А - 59      В - 60      С - 61
Частота                       : - 62

=====

Alt+B-Название устройства; Alt+O-Вкл./Откл. устройство;_
PgDn,PgUp,Home,End,стрелки-листание; Alt+A-Редактирование РИ
Esc-выход, Alt+L-назв.объекта,Alt+цифра-перекл. экранов

```

Рис. 16.15. Экран «Устройства» для счетчика «яч. 5»

На рис. 16.15 показаны настройки устройства для счетчика «яч. 5». Все значения параметров считаны автоматически. Значение параметра «Заводской номер» не задано, так как объект библиотеки cc301 еще не считал заводской номер прибора учета. По настроенным параметрам видно, что по данному счетчику объектом библиотеки cc301 производится коррекция времени, выполняется чтение 3-минутных, 30-минутных и мгновенных значений.

На рис. 16.16 показаны настройки устройства для счетчика «яч. 7».

```

C12
Объект 004. УСПД №1          CRC-RB   v01.00
F1-Автоопрос:Нет           Alt+T-Отладка:Нет

=====УСТРОЙСТВА=====
Устройство №002.  яч. 7      . [Да ]

Тип                          : Гран-Эл.  СС301
F12-Заводской номер         :
F11-Связь с устройством     : яч. 7
F10-Сетевой адрес           : 2          F6-Номер объекта C12      : 1
F5-Коррекция времени       : Да
F9-3-минутный опрос         : Да
F8-30-минутный опрос        : Да
F7-Опрос мгновенных значений : Да
Напряжение                   : А - 70      В - 71      С - 72
Ток                           : А - 73      В - 74      С - 75
Cos φ                          : А - 79      В - 80      С - 81
Частота                       : - 82

=====
Alt+B-Название устройства; Alt+O-Вкл./Откл. устройство;
PgDn,PgUp,Home,End,стрелки-листание; Alt+A-Редактирование PI
Esc-выход. Alt+L-назв.объекта,Alt+цифра-перекл. экранов

```

Рис. 16.16. Экран «Устройства» для счетчика «яч. 7»

Также автоматически были добавлены и настроены каналы (по 4 для каждого счетчика) для счетчика «яч. 5» (рис. 16.17) и счетчика «яч. 7» (рис. 16.18). Значения параметров «Коэффициент трансформации», «Коэффициент преобразования», «Коэффициент потерь» можно задать вручную.

```

C12
Объект 004. УСПД №1          CRC-RB   v01.00
F1-Автоопрос:Нет           Alt+T-Отладка:Нет

=====КАНАЛЫ=====
Устройство №001.  яч. 5      . [Да ]
Канал №1.  А+ яч. 5        . [Да ]

Тип                          : А+
F11-Коэффициент трасформации : +1
F10-Коэффициент преобр-ния   : +1
F9-Коэффициент потерь        : +0
F8-Энергия 30мин.             : 1
F7-Мощность 3мин.             : 9
F6-Показания                   : 5
F5-Приращение за день         : 13
F4-Приращение за месяц        : 17

=====
Alt+B-Название канала; Alt+O-Вкл./Откл. канал;
Ctrl+PgDn,PgUp,Home,End,стрелки-листание каналов;
PgDn,PgUp,Home,End,стрелки-листание устройств;
Esc-выход. Alt+L-назв.объекта,Alt+цифра-перекл. экранов

```

Рис. 16.17. Экран «Каналы» для счетчика «яч. 5»

```

C12
Объект 004. УСПД №1          CRC-RB   v01.00
F1-Автоопрос:Нет          Alt+T-Отладка:Нет

=====КАНАЛЫ=====
Устройство №002.  яч. 7      . [Да ]
Канал №1.  А+ яч. 7      . [Да ]

Тип                : А+
F11-Кэффициент трансформации : +1
F10-Кэффициент преобр-ния   : +1
F9-Кэффициент потерь       : +0
F8-Энергия 30мин.          : 21
F7-Мощность 3мин.         : 29
F6-Показания               : 25
F5-Приращение за день     : 33
F4-Приращение за месяц    : 37

=====
Alt+B-Название канала; Alt+O-Вкл./Откл. канал;
Ctrl+PgDn, PgUp, Home, End, стрелки-листание каналов;
PgDn, PgUp, Home, End, стрелки-листание устройств;
Esc-выход. Alt+L-назв.объекта, Alt+цифра-перекл. экранов

```

Рис. 16.18. Экран «Каналы» для счетчика «яч. 7»

```

C12
Объект 004. УСПД №1          CRC-RB   v01.00
F1-Автоопрос:Нет          Alt+T-Отладка:Нет

=====ГРУППЫ=====
Группа №001.  Сумма А+      . [Да ]

Статус  Канал          Расчетная формула
Устройство
-----
вкл     + 1 Канал 001 Устройство < яч. 5 >
откл    + 2 Канал 001 Устройство < яч. 5 >
откл    + 3 Канал 001 Устройство < яч. 5 >
откл    + 4 Канал 001 Устройство < яч. 5 >
вкл     + 1 Канал 002 Устройство < яч. 7 >
откл   + 2 Канал 002 Устройство < яч. 7 >
откл    + 3 Канал 002 Устройство < яч. 7 >
откл    + 4 Канал 002 Устройство < яч. 7 >
-----

Alt+B-Название группы; Alt+O-Вкл./Откл. группу;
Ctrl+PgDn, PgUp, Home, End, стрелки-листание групп;
PgDn, PgUp, Home, End, стрелки-листание расчета;
Esc-выход. Alt+L-назв.объекта, Alt+цифра-перекл. экранов

```

Рис. 16.19. Добавление группы для суммы каналов А+

```

C12
Объект 004. УСПД №1          CRC-RB   v01.00
F1-Автоопрос:Нет          Alt+T-Отладка:Нет

=====ГРУППЫ=====
Группа №002.  Сумма А-      . [Да ]

Статус  Канал          Расчетная формула
Устройство
-----
откл    + 1 Канал 001 Устройство < яч. 5 >
вкл     + 2 Канал 001 Устройство < яч. 5 >
откл    + 3 Канал 001 Устройство < яч. 5 >
откл    + 4 Канал 001 Устройство < яч. 5 >
откл    + 1 Канал 002 Устройство < яч. 7 >
вкл   + 2 Канал 002 Устройство < яч. 7 >
откл    + 3 Канал 002 Устройство < яч. 7 >
откл    + 4 Канал 002 Устройство < яч. 7 >
-----

Alt+B-Название группы; Alt+O-Вкл./Откл. группу;
Ctrl+PgDn, PgUp, Home, End, стрелки-листание групп;
PgDn, PgUp, Home, End, стрелки-листание расчета;
Esc-выход. Alt+L-назв.объекта, Alt+цифра-перекл. экранов

```

Рис. 16.20. Добавление группы для суммы каналов А-

На рис. 16.19 и 16.20 показаны добавленные группы для суммирования каналов А+ и А-. Для добавления группы нужно выбрать каналы, которые будут в нее входить, задать знаки, с которыми они будут учитываться в расчетной формуле, ввести название группы и включить ее в обработку.

Также при автоматическом конфигурировании были считаны измерения по тарифам для счетчика «яч. 5» (рис. 16.21) и счетчика «яч.7» (рис. 16.22).

```

C12
Объект 004. УСПД №1          CRC-RB   v01.00
F1-Автоопрос:Нет          Alt+T-Отладка:Нет

=====ИЗМЕРЕНИЯ ПО ТАРИФАМ=====
Устройство №001.   яч. 5           . [Да ]
Alt+P-Параметр:   Показания
Тариф      А+      А-      R+      R-
=====
А          150      151      152      153
В          154      155      156      157
С          158      159      160      161
D          162      163      164      165
Е           0         0         0         0
F           0         0         0         0
G           0         0         0         0
H           0         0         0         0
=====

стрелки-листание в таблице; Enter-редактирование;
Ctrl+PgDn, PgUp, Home, End, стрелки-листание устройств;
Esc-выход. Alt+L-назв.объекта, Alt+цифра-перекл. экранов

```

Рис. 16.21. Экран «Измерения по тарифам» для счетчика «яч. 5»

```

C12
Объект 004. УСПД №1          CRC-RB   v01.00
F1-Автоопрос:Нет          Alt+T-Отладка:Нет

=====ИЗМЕРЕНИЯ ПО ТАРИФАМ=====
Устройство №002.   яч. 7           . [Да ]
Alt+P-Параметр:   Показания
Тариф      А+      А-      R+      R-
=====
А          100      101      102      103
В          104      105      106      107
С          108      109      110      111
D          112      113      114      115
Е           0         0         0         0
F           0         0         0         0
G           0         0         0         0
H           0         0         0         0
=====

стрелки-листание в таблице; Enter-редактирование;
Ctrl+PgDn, PgUp, Home, End, стрелки-листание устройств;
Esc-выход. Alt+L-назв.объекта, Alt+цифра-перекл. экранов

```

Рис. 16.22. Экран «Измерения по тарифам» для счетчика «яч. 7»

Экран «Настройка архива событий» (рис. 16.23) оставим без изменений. Коды событий, описанные в протоколе «CRC-RB», добавляются при создании объекта библиотеки crc-rb. Если необходимо добавить новые типы событий, то коды событий ССПД С12 и библиотек необходимо смотреть в соответствующих описаниях.

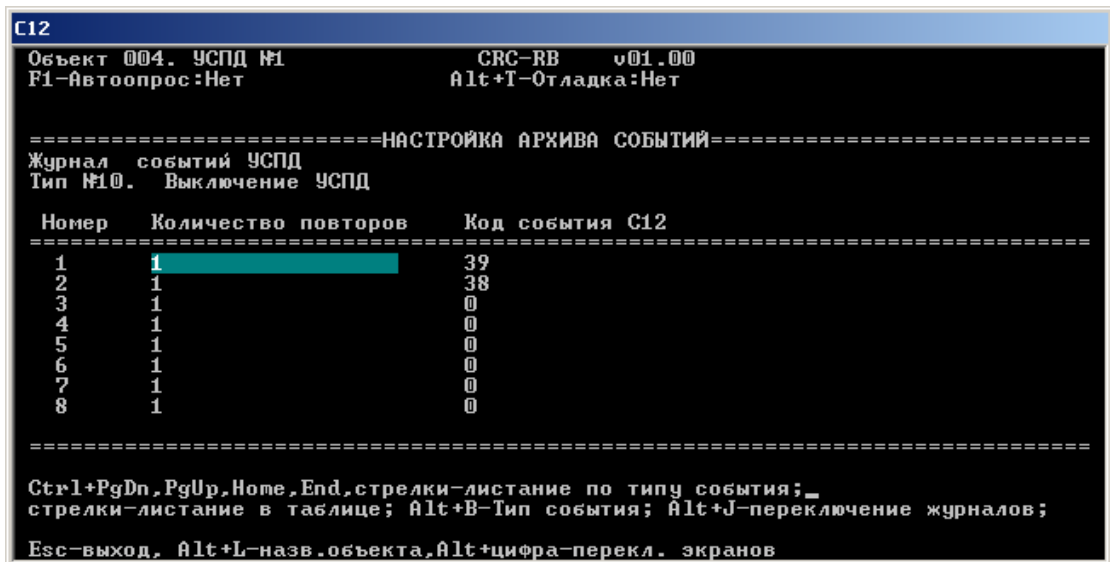


Рис. 16.23. Экран «Настройка архива событий» по умолчанию

На этом настройка объекта библиотеки src-rb для работы в режиме «СЕРВЕР» закончена. Для обработки запросов достаточно включить «Автоопрос».

Рассмотрим пример настройки объекта библиотеки src-rb в режиме работы «КЛИЕНТ» для получения данных, настроенных для передачи, как показано выше.

На рис. 16.24 показан экран «Параметры» в режиме работы «КЛИЕНТ». В данном случае канал связи организован по Ethernet, не требует дополнительных действий для создания (например, установки PPP-соединения). Удаленное УСПД имеет IP-адрес 192.168.0.10 и прослушивает TCP-порт 6666. Компьютер, осуществляющий сбор данных, имеет IP-адрес 192.168.0.1. Сбор данных осуществляется с периодом в 30 минут без ограничений по времени в течение суток. Также разрешена коррекция времени и чтение событий.

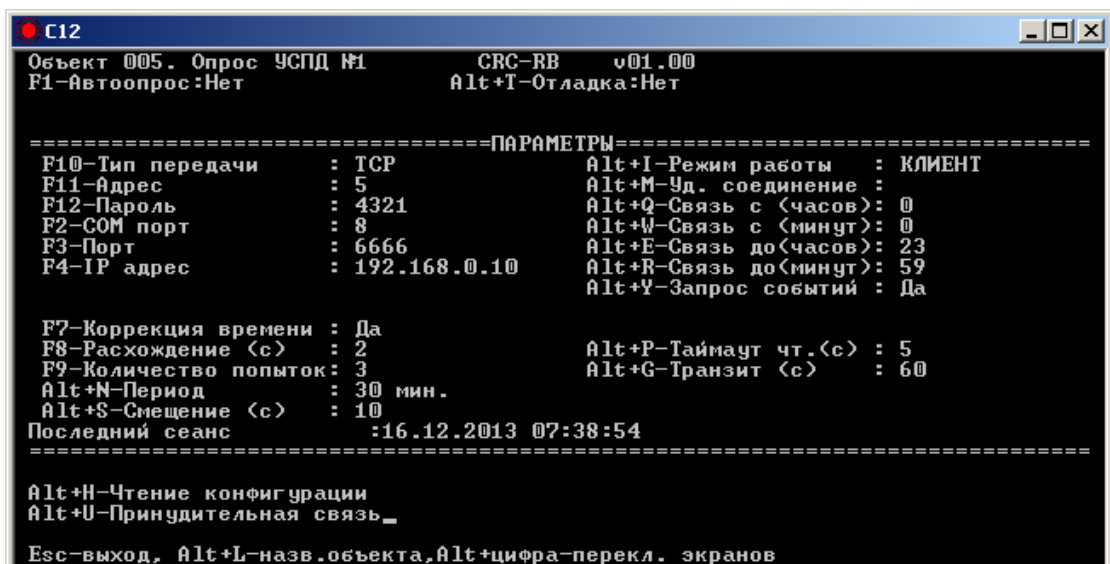


Рис. 16.24. Экран «Параметры» в режиме работы «КЛИЕНТ»

Для упрощения настройки сбора данных можно выполнить чтение конфигурации удаленного УСПД (нажатие сочетания клавиш <Alt+N> на экране «Параметры»). Перед этим необходимо включить «Автоопрос». После этого объект библиотеки выставит все запросы по каналам, группам, устройствам. Для снятия всех запросов (так как в данный

момент нет настроенных каналов, групп, устройств) понадобится некоторое время. Снять все запросы можно вручную (сочетание клавиш <Alt+F9> на экране «Запросы» последовательно для карт запросов по каналам, по группам, по устройствам). Для инициирования чтения конфигурации нажимаем сначала <Alt+H>, а затем <Alt+U>. После этого выполнится чтение конфигурации.

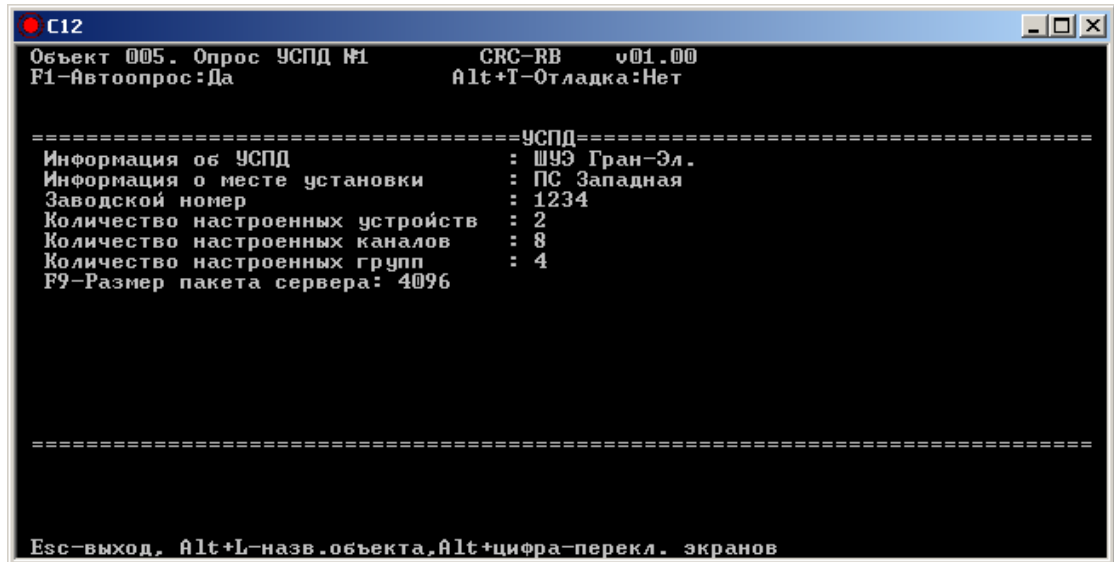


Рис. 16.25. Экран «УСПД» в режиме работы «КЛИЕНТ»

На рис. 16.25 показано, что настройки были считаны из удаленного УСПД. Если канал связи медленный или возможна потеря некоторых пакетов, можно уменьшить значение параметра «Размер пакета сервера».

Настройки устройств (рис. 16.26) также были считаны из удаленного УСПД и совпадают с настройками устройств в объекте библиотеки crc-rb в режиме «СЕРВЕР». Для завершения настройки устройств необходимо только ввести номера расчетных измерений ССПД С12, куда будут записываться мгновенные значения напряжения, тока, коэффициента мощности ( $\cos \Phi$ ), частоты. На рис. 16.27 показаны настройки устройства «яч. 5», на рис. 16.28 – настройки устройства «яч. 7». Параметр «Номер объекта С12» не используется в режиме работы «КЛИЕНТ».

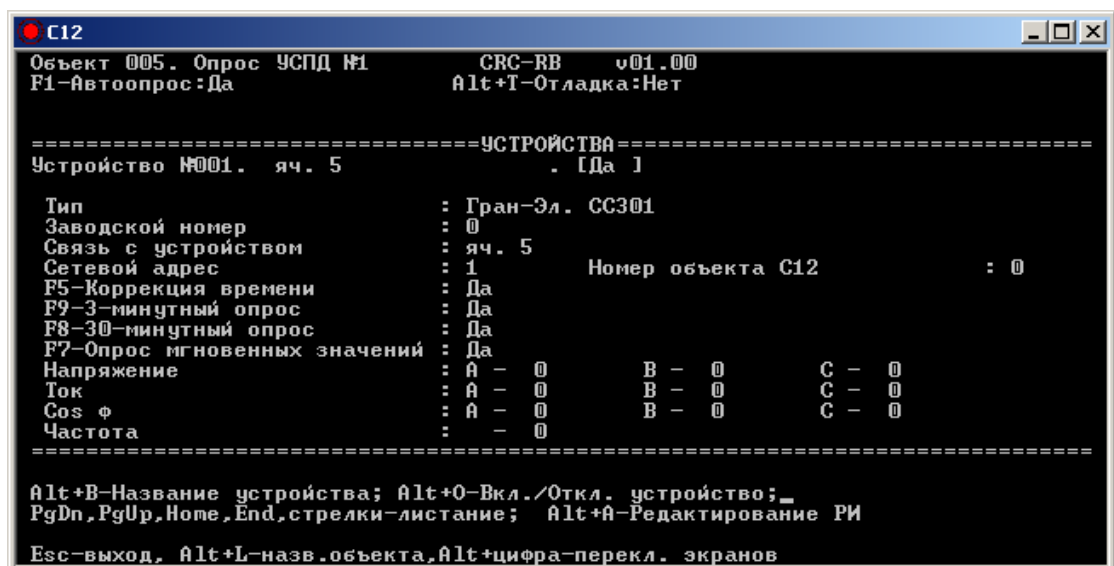


Рис. 16.26. Экран «Устройства» после чтения конфигурации

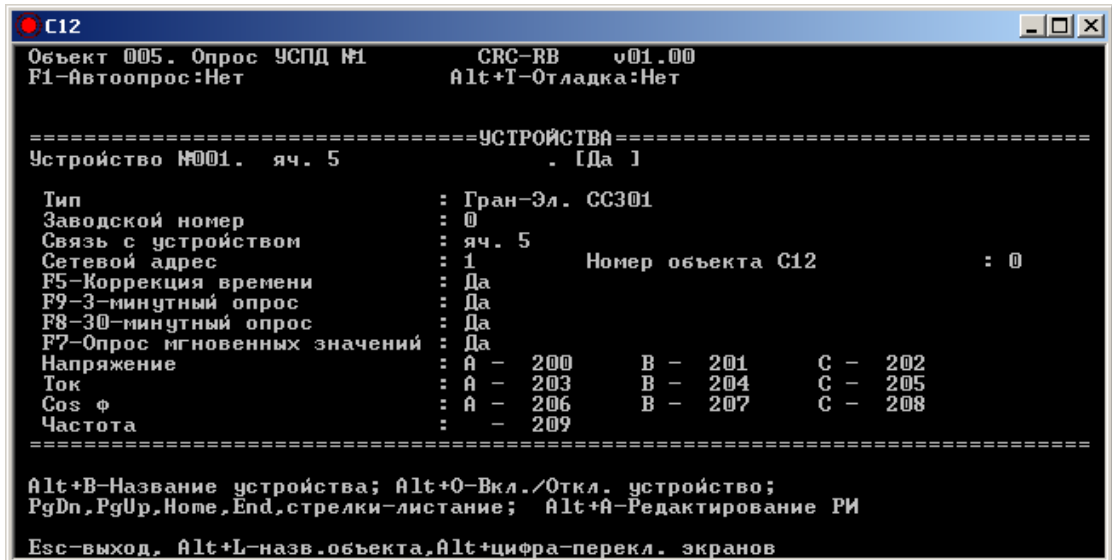


Рис. 16.27. Экран «Устройства» для счетчика «яч. 5»

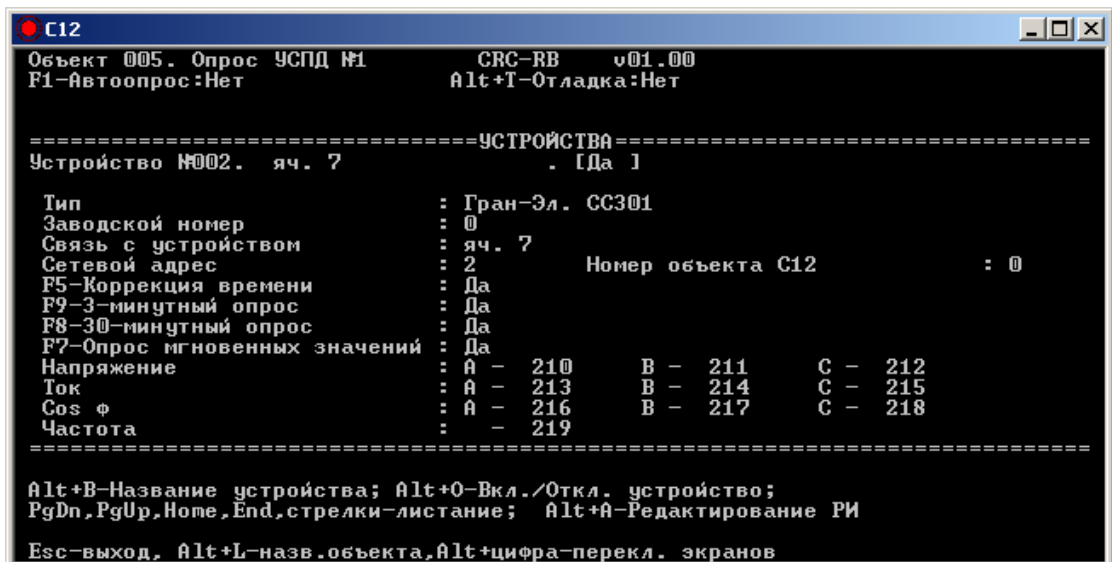


Рис. 16.28. Экран «Устройства» для счетчика «яч. 7»

Настройки каналов также считаны из удаленного УСПД, необходимо только ввести номера расчетных измерений ССПД С12 для записи значений параметров энергии и мощности. Примеры настроек экрана «Каналы» показаны на рис. 16.29 (счетчик «яч. 5»), на рис. 16.30 (счетчик «яч. 7»).

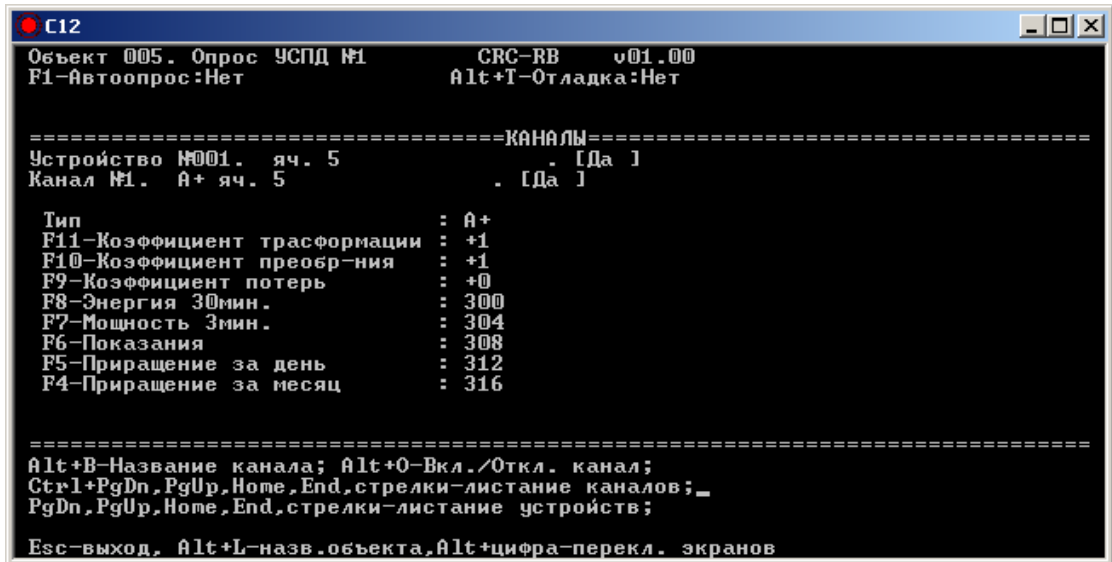


Рис. 16.29. Экран «Каналы» для счетчика «яч. 5»

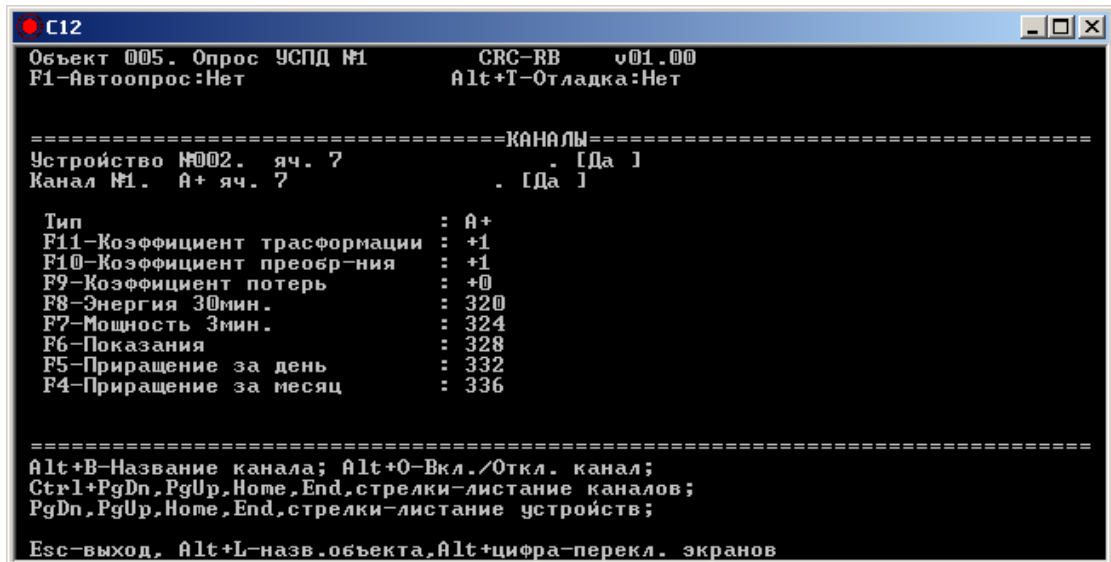


Рис. 16.30. Экран «Каналы» для счетчика «яч. 7»

На экране «Группы» также необходимо добавить номера расчетных измерений для записи значений энергии и мощности (рис. 16.31).



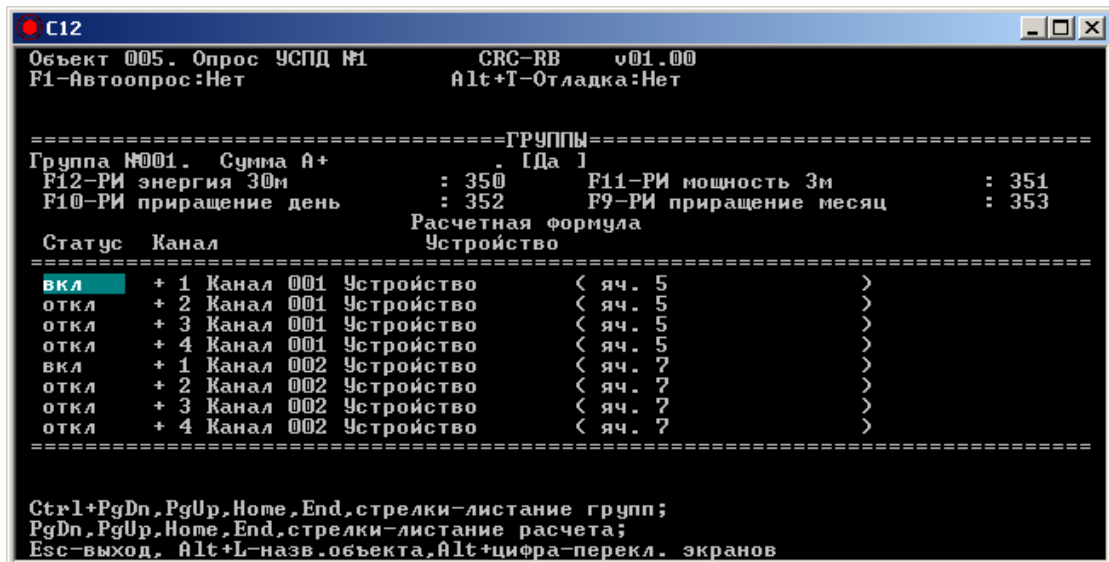


Рис. 16.31. Экран «Группы»

Экран «Запросы» не требует дополнительной настройки: запросы автоматически устанавливаются и снимаются после сбора данных объектом библиотеки `src-rb`. При необходимости требуемые запросы можно установить вручную для пересбора информации.

Экран «Коррекция времени по месяцам» служит для просмотра суммарной коррекции времени в секундах за каждый месяц.

Настройки журналов событий также считываются из конфигурации удаленного УСПД. В общем случае типы событий изменять в режиме «КЛИЕНТ» не требуется. На рис. 16.32 показан экран «Настройка архива событий» после чтения конфигурации.

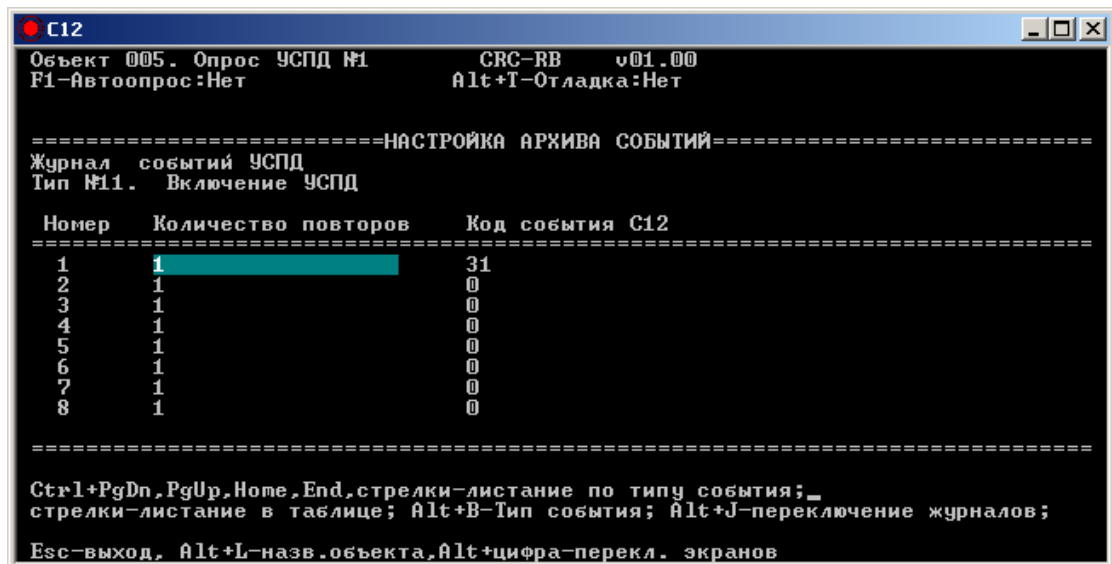


Рис. 16.32. Экран «Настройка архива событий»

При включенном параметре «Запрос событий» объект библиотеки `src-rb` считывает появившиеся события из удаленного УСПД при каждом сеансе связи. Пример экрана «Архив событий» показан на рис. 16.33.

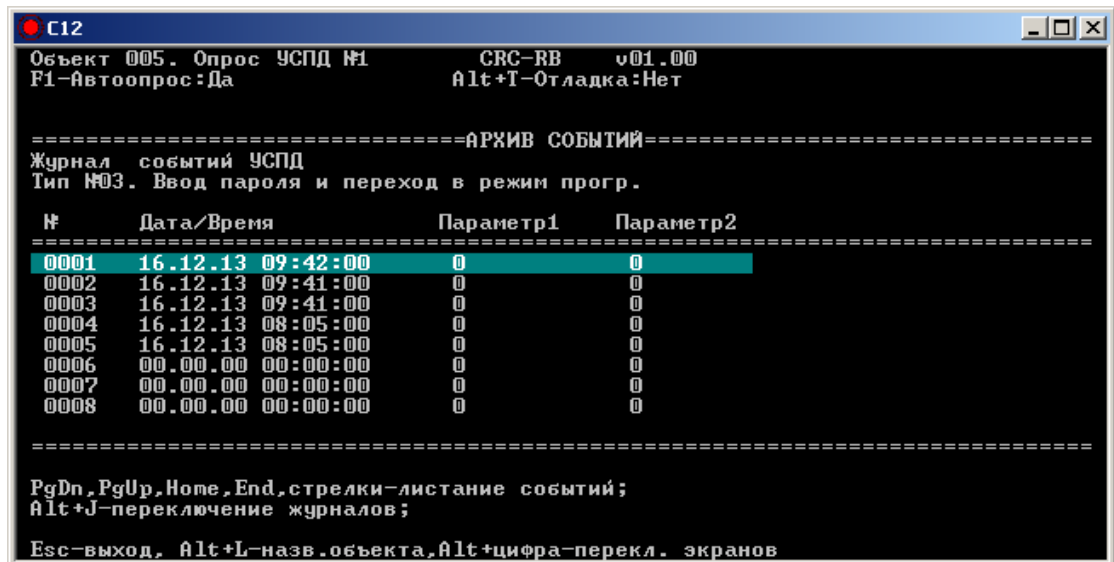


Рис. 16.33. Экран «Архив событий»

Настройка экрана «Измерения по тарифам» не требуется, так как значения параметров энергии с разделением по тарифам не считываются.

**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