

УТВЕРЖДЕНО
ЮКАТ.465412.037РЭ-ЛУ

Аппаратура Арлан®-9000-1RS232

Версия программного обеспечения 1.06

Руководство по эксплуатации. Часть II

ЮКАТ.465412.037РЭ

Содержание

1	Введение	3
2	Режимы и загрузка АПД	4
3	Управление по стыку F	5
3.1	Подготовка терминала оператора	5
3.2	Управление АПД	14
3.3	Установка настроек подсистем управления	19
3.4	Управление сетевыми настройками	20
3.5	Управление настройками RS-232	21
3.6	Управление настройками SNMP	24
3.7	Управление системными настройками	26
3.8	Управление учётными записями пользователей	26
4	Управление с помощью терминала по стыку Q (telnet)	29
4.1	Требования к ПК	29
4.2	Подготовка ПК	29
5	Управление с помощью SNMP	30
5.1	Общие положения	30
5.2	Подготовка к работе	30
5.3	Управление общей информацией о системе	30
5.4	Управление с помощью SNMPc	31
6	Создание виртуальных COM-портов на ПК	34
6.1	Общая информация	34
6.2	Создание виртуальных COM-портов	34
6.3	Общие рекомендации по выбору режима работы	38
7	Обновление программного обеспечения	40
7.1	Общая информация	40
7.2	Вход в ПЗС	40
7.3	Перезагрузка аппаратуры	40
7.4	Получение информации о настройках и состоянии ПЗС	40
7.5	Управление TFTP-клиентом	42
8	Заводские настройки АПД	43
Приложение А Настройка терминала ПК		44
Приложение Б Экранные формы SNMPc (Castle Rock)		45

Производитель оставляет за собой право вносить изменения в настоящий документ без предварительного уведомления.

1 ВВЕДЕНИЕ

- 1.1 Настоящая часть руководства по эксплуатации (РЭ) содержит сведения, необходимые для контроля и управления аппаратурой передачи данных Аппаратура Арлан®-9000-1RS232 ЮКАТ.465412.037 (далее – АПД), имеющей версию программного обеспечения 1.06.
- 1.2 Настройки АПД сохраняются в энергонезависимой памяти. Если при заказе аппаратуры не оговорено иное, то аппаратура поставляется с заводскими настройками.
- 1.3 РЭ приняты следующие сокращения:
- | | |
|------------|--|
| АПД | аппаратура передачи данных, поступающих по стыкам RS-232, посредством IP Ethernet транспорта Арлан®-9000-1RS232 ЮКАТ.465412.037; |
| ЕСЭ | единая сеть электросвязи; |
| ПК | персональный компьютер; |
| СУ | система управления; |
| РЭ | руководство по эксплуатации. |

2 РЕЖИМЫ И ЗАГРУЗКА АПД

- 2.1 АПД может работать в двух режимах:
- Рабочий – транзитная передача данных со стыка RS–232, посредством IP Ethernet транспорта, управление может осуществляться только по стыку Q (SNMP, Telnet);
 - Режим настройки – управление АПД по стыкам F (RS–232) или Q (SNMP, Telnet).
- 2.2 При включении, АПД автоматически переходит в рабочий режим.
- 2.3 Для переключения в режим настройки необходимо:
- Перезагрузить АПД;
 - При загрузки АПД нажать и удерживать кнопку «SET» до включения светодиода «MODE».
- 2.4 Для выхода из режима настройки необходимо перезагрузить АПД.
- 2.5 Перегрузка АПД производится также командой «**set reboot**».

3 УПРАВЛЕНИЕ ПО СТЫКУ F

3.1 Подготовка терминала оператора

3.1.1 Требования к ПК

- 3.1.1.1 В настоящей части РЭ под термином «терминал оператора» понимается эмулятор терминала на персональном компьютере (ПК).
- 3.1.1.2 ПК, используемый в качестве терминала оператора для управления и контроля аппаратуры, должен иметь стык RS–232, поддерживающий:
- скорость (бит/с) – 19 200;
 - биты данных – 8;
 - четность – нет;
 - стоповые биты – 1;
 - управление потоком – нет.

3.1.2 Подготовка ПК

- 3.1.2.1 Подготовить аппаратуру и терминал оператора (ПК) к совместной работе: запустить приложение HyperTerminal или аналогичную ему программу (приложение Hyper Terminal входит в состав операционной системы Windows®).
- 3.1.2.2 Настроить ПК:
- в приложении HyperTerminal или аналогичной ему программе выбрать номер коммуникационного СОМ–порта ПК, к которому была подключена АПД;
 - установить параметры выбранного СОМ–порта ПК;
 - установить в качестве используемого шрифт Terminal.
- 3.1.2.3 При настройке терминала ПК пользоваться рисунками в приложении А.
- 3.1.2.4 Переключить АПД в режим настройки.
- 3.1.2.5 Открыть соединение по выбранному СОМ–порту. Для этого при использовании приложения HyperTerminal необходимо выбрать пункт меню «Call > Call».

3.1.2.6 После окончания загрузки ПО АПД на экране терминала отобразится следующая информация:

```
Нажмите любую клавишу для запуска загрузчика...
Запуск приложения...
Инициализация низкоур. драйверов...      [ OK ]
Проверка нестираемой памяти...           [ OK ]
Проверка системных часов...               [ OK ]
Инициализация системных часов...         [ OK ]
Инициализация файловой системы...        [ OK ]
Запуск журнала событий...                [ OK ]
Инициализация системы авторизации...     [ OK ]
Загрузка настроек...                      [ OK ]
Инициализация интерфейса Ethernet...     [ OK ]
Инициализация сетевой подсистемы...      [ OK ]
Запуск SNMP-агента...                    [ OK ]
СУ Арлан-9000-1RS232 1.00 от Jan 1 1492 12:00:00
[Арлан-9000-1RS232: Admin]$
```

3.1.2.7 В окне приложения HyperTerminal или аналогичной ему программе нажать клавишу Enter для вывода командной строки. ПК готов к приему команд.

3.1.2.8 Дальнейшая работа оператора с ПК производится в режиме диалога: оператор отдает команды, набранные при помощи клавиатуры, ПК обрабатывает каждую полученную команду и выводит на экран монитора результат ее выполнения.

3.1.2.9 В окне приложения HyperTerminal или аналогичной ему программы на экран терминала могут (при включении соответствующего режима) автоматически (без участия оператора) выводиться сообщения о дефектах (об изменениях состояний АПД и поступающих на ее входы сигналов).

3.1.3 Принципы диалога с ПК

3.1.3.1 При использовании приложения HyperTerminal или аналогичной ему программы следует избегать пользоваться клавишами, не указанными в таблице 1.

Таблица 1 – Список поддерживаемых клавиш:

Буквы латинского алфавита	«A»–«Z», «a»–«z»
Цифры	«0»–«9»
Символы-разделители	« », «,», «.», «:», «-» (пробел, запятая, точка, двоеточие, тире)
Клавиши	Enter, Backspace, Tab, Ctrl+Z, Ctrl+U, «Вверх», «Вниз», Esc

3.1.3.2 Список поддерживаемых команд и их описание можно вывести на экран, используя систему помощи. При неверной команде оператора на экран выводится сообщение об ошибке.

- 3.1.3.3 Ввод команд и вывод результатов их выполнения, а также, сообщений об изменениях, произошедших в АПД, производится в окне приложения HyperTerminal или аналогичной ему программы.
- 3.1.3.4 Команды и аргументы к ним вводятся без учета регистра символов и отделяются друг от друга пробелами.
- 3.1.3.5 Команда считается принятой к исполнению после нажатия клавиши Enter.
- 3.1.3.6 До нажатия клавиши Enter команду можно редактировать при помощи клавиши Backspace.
- 3.1.3.7 СУ запоминает до четырех последних введенных команд. Для вывода на экран предыдущих команд используются клавиши «Вверх» и «Вниз». Кроме того, вместо клавиши «Вверх» возможно использование клавиши Tab.
- 3.1.3.8 Удаление набранной (но не принятой к исполнению) команды осуществляется нажатием на клавишу Esc.
- 3.1.3.9 В случае ввода в АПД неверной команды на экран терминала будет выведено соответствующее сообщение об ошибке.
- 3.1.3.10 Для вывода подсказки о команде наберите help в командной строке после нужной команды.
- 3.1.3.11 В случае ввода в АПД неверной команды на экран терминала будет выведено соответствующее сообщение об ошибке.
Основные сообщения об ошибке:

<E> Неверная команда "S"!	Введена неправильная команда: «S»
<E> Недостаточно аргументов для выполнения команды!	Введенная команда предполагает наличие одного или нескольких аргументов
<E> Некорректный аргумент: "S"!	Введен неправильный аргумент (параметр) команды: «S»

Примечание – Под «S» подразумеваются несуществующие команды или их аргументы, введенные пользователем.

- 3.1.3.12 После завершения загрузки АПД на экран будет выведено приглашение к работе, имеющее следующий вид:

[Арлан-9000-1RS232: Admin]\$

Примечание – При подключении по протоколу Telnet сначала необходимо провести авторизацию пользователя.

3.1.4 Типы сообщений

- 3.1.4.1 Для упрощения идентификации сообщений и разделения по типам, каждое сообщение имеет специальную метку, помещённую в треугольные скобки вида «<X>».
- 3.1.4.2 Существуют следующие типы сообщений:

- Информационные, сопровождаются меткой «<I>»;
- Предупреждающие, сопровождаются меткой «<W>»;
- Сообщения об ошибках, сопровождаются меткой «<E>».

3.1.5 Сообщения об изменении состояний

3.1.5.1 В процессе эксплуатации АПД на экран терминала могут выводиться сообщения об изменении состояний:

Изменение состояния порта Ethernet АПД:

Есть соединение со скоростью 10 Мбит/с:

```
<W> ETH LINK UP 10
```

Есть соединение со скоростью 100 Мбит/с:

```
<W> ETH LINK UP 100
```

Нет соединения:

```
<W> ETH LINK DOWN
```

Примечание – После вывода сообщения об изменении состояния приглашение к работе не выводится. Для вывода приглашения необходимо нажать клавишу Enter.

3.1.6 Учётные записи пользователей

3.1.6.1 Учётные записи пользователей предназначены для разграничения прав доступа пользователей АПД.

3.1.6.2 СУ АПД поддерживает два типа прав пользователей:

- «Пользователь» – пользователь с данными правами может просматривать значения параметров и состояний АПД (включая записи в журнале событий);
- «Администратор» – пользователь с данными правами может просматривать и изменять значения параметров АПД.

3.1.6.3 Изначально АПД содержит только одну встроенную учётную запись с правами администратора «Admin» без пароля. Общее количество пользователей не может быть больше восьми.

Примечание – имя и пароль inicialной учётной записи администратора могут меняться в зависимости от версий ПО АПД.

3.1.6.4 При подключении по стыку «F» (RS-232) пользователь автоматически получает права учётной записи «Admin» без ввода пароля. При подключении по стыку «Q» (по протоколу Telnet) пользователь должен авторизовать себя путём ввода имени пользователя и пароля.

Примечание – Права учётной записи пользователя определяют видимость команд, т.е. команды недоступные пользователю просто не будут видны (в ответ на такие команды будет выдаваться сообщение об их отсутствии).

- 3.1.6.5 Закрытие соединения при управлении по telnet осуществляется командой «exit». При управлении через RS-232 команда «exit» приведет к повторному выводу краткой информации о ПО и приглашения к работе.
- 3.1.6.6 После ввода команды **«logout»**, пользователь может войти под другой учётной записью (вводимый пароль не отображается):

```
[Арлан-9000-1RS232: Admin]$ logout
Login:Warlock
Password:
[Арлан-9000-1RS232: Warlock]$
```

3.1.7 Получение информации о настройках и состоянии АПД

3.1.7.1 Информация об АПД

- 3.1.7.1.1 Получение информации об АПД осуществляется командой **«get about»**:

```
[Арлан-9000-1RS232: Admin]$ get about
+-----+
|  ОАО НПП 'Полигон'.  |
|  E-mail   : info@plgn.ru  |
|  URL      : www.plgn.ru   |
|  Адрес   : 450077. г. Уфа, |
|  ул. Карла Маркса, д. 37, корпус № 1, 5 этаж. |
|  Почтовый: 450000. г. Уфа, Уфа-центр, а/я 1262. |
|  Аппаратура      : Арлан-9000-1RS232  |
|  Серийный номер  : xxxxxxxxxxxx  |
|  Версия аппаратуры: x.xx      Версия ПО: x.xx  |
+-----+
<I> Команда выполнена.
[Арлан-9000-1RS232: Admin]$
```

3.1.7.2 Настройка каналов ПД

- 3.1.7.2.1 Под каналом ПД здесь и далее подразумевается некое виртуальное соединение между портом RS-232 АПД и удалённым устройством через сеть IP (Ethernet), реализуемое с помощью набора алгоритмов и соответствующих им параметров. Каждому каналу ПД соответствует один порт RS-232.

3.1.7.2.2 Получение информации о настройках каналов передачи данных АПД осуществляется командой **«get chan»**:

NN	Название параметра	Значение
01	Режим канала ПД	TCP-server
	Таймаут активности соединения	10
	Размер блока передаваемых данных	64
	Таймаут передачи данных	300
	Номер порта передачи данных	5000
	Режим работы расширенных портов	OFF
	Доменное имя сервера	datasrvr1.net
	Номер расширенного порта 1	27000
	Номер расширенного порта 2	27001
	Номер расширенного порта 3	27002
	Режим совместимости	OFF

Примечание – В версии ПО 1.04 введена настройка «режим совместимости», необходимая для корректной работы с некоторыми устройствами по RS-232.

3.1.7.3 Настройки подсистемы управления

3.1.7.3.1 Получение информации о настройках подсистемы управления АПД осуществляется командой **«get control»**:

```
[Арлан-9000-1RS232: Admin]$ get control
Подсистемы управления:
+-----+
| Подсистема | Режим |
+-----+
| SNMP       | ON    |
| Telnet     | ON    |
+-----+
<I> Команда выполнена.
[Арлан-9000-1RS232: Admin]$
```

3.1.7.4 Состояние и настройки порта Ethernet

3.1.7.4.1 Получение информации о состоянии и настройках порта Ethernet АПД осуществляется командой **«get eth»**:

```
[Арлан-9000-1RS232: Admin]$ get eth
Параметры порта Ethernet:
+-----+
| Название параметра | Значение |
+-----+
| Состояние порта Ethernet | LINK UP 100 |
| Режим работы       | AUTO     |
+-----+
<I> Команда выполнена.
[Арлан-9000-1RS232: Admin]$
```

3.1.7.5 Вывод журнала событий

3.1.7.5.1 В энергонезависимой памяти АПД ведется журнал событий, в котором фиксируются все сообщения, касающиеся состояния порта Ethernet, а также в журнале событий содержится информация о моментах включения АПД («COLD START»).

Внимание!

В журнале событий может одновременно храниться информация о двухстах сообщениях. Запись каждого последующего сообщения (свыше 200) будет приводить к стиранию наиболее старого из записанных ранее сообщений.

3.1.7.5.2 Журнал организован по страничному принципу. Имеется 10 страниц по 20 записей в каждой.

3.1.7.5.3 Вывод на экран терминала журнала событий (его страниц) осуществляется командами:

- «**get log curr**» – вывод текущей страницы (т.е. страницы, которая просматривалась последней);
- «**get log first**» – вывод первой (самой «старой») страницы;
- «**get log last**» – вывод последней (самой новой) страницы;
- «**get log next**» – вывод следующей по порядку страницы;
- «**get log prev**» – вывод предыдущей по порядку страницы.

Например, в результате выполнения команды «**get log first**» на экране терминала появится таблица, содержащая первые двадцать событий:

N	Дата	Время	Описание события
1	25.10.07	12:27:16	COLD START
2	25.10.07	15:00:25	ETH LINK UP 100
3	25.10.07	17:34:01	ETH LINK DOWN
4	25.10.07	17:35:49	ETH LINK UP 100
5	25.10.07	19:00:00	COLD START

<I> Команда выполнена.
[Арлан-9000-1RS232: Admin]\$

Примечания:

1. Если достигнуто начало журнала, то команда «**get log prev**» повторно выведет на экран первую страницу.
2. Если достигнут конец журнала, то команда «**get log next**» повторно выведет на экран последнюю страницу.
3. Команда «**get log curr**», выводит на экран последнюю запрошенную страницу. При перезагрузке АПД по

умолчанию последней запрошенной считается первая страница.

3.1.7.5.4 Событие на входе порта Ethernet имеют формат:

ETH_«тип события»;

Типы отображаемых событий:

- LINK DOWN – пропал сигнал на входе;
- LINK UP 10 – на вход поступает сигнал со скоростью 10 Мбит/с;
- LINK UP 100 – на вход поступает сигнал со скоростью 100 Мбит/с.

3.1.7.5.5 Событие включения АПД:

«LOC COLD START».

3.1.8 Сетевые настройки

3.1.8.1 Получение информации о сетевых настройках осуществляется командой «**get net**»:

Название параметра	Значение
DHCP	OFF
Локальный IP-адрес	192.168.0.176
Маска подсети	255.255.255.0
IP-адрес шлюза	192.168.0.2
IP-адрес сервера DNS	192.168.0.1
IP-адрес сервера DNS	192.168.0.177
MAC-адрес	00:A1:F5:ED:00:01

3.1.9 Настройки портов RS–232

3.1.9.1 Получение информации о настройках портов RS–232 осуществляется командой «**get rs**»:

```
[Арлан-9000-1RS232: Admin]$ get rs
Параметры портов RS-232:
+-----+
| NN | Название параметра | Значение |
+-----+
| 01 | Скорость порта (бит/с) | 115200 |
| | Режим проверки чётности | NONE |
| | Количество стоповых бит | 1 |
| | Количество бит данных | 8 |
| | Режим управления потоком | OFF |
+-----+
<I> Команда выполнена.
[Арлан-9000-1RS232: Admin]$
```

3.1.10 Настройки SNMP

3.1.10.1 Получение информации о настройках SNMP осуществляется командой «**get snmp**»:

```
[Арлан-9000-1RS232: Admin]$ get snmp
Настройки SNMP:
+-----+
| Название параметра | Значение |
+-----+
| Имя системы        | Object-5 |
| Местоположение системы | Somewhere |
| Контактная информация | Ivanov_Ivan_Ivanovich |
| Имя сообщества для чтения | public |
| Имя сообщества для записи | private |
| Имя сообщества для ловушек | trap |
| IP-адрес SNMP-менеджера | 192.168.0.55 |
+-----+
<I> Команда выполнена.
[Арлан-9000-1RS232: Admin]$
```

3.1.11 Системные настройки

3.1.11.1 Получение информации о системных настройках осуществляется командой «**get sys**»:

```
[Арлан-9000-1RS232: Admin]$ get sys
Системные настройки:
+-----+
| Название параметра | Значение |
+-----+
| Системное время    | 14:51:21 |
| Системная дата    | 30.10.07 |
| Вывод системных сообщений | ON |
+-----+
<I> Команда выполнена.
[Арлан-9000-1RS232: Admin]$
```

Примечание – Настройка «Вывод системных сообщений» является отдельной для консолей доступных по стыкам «F» и «Q» (telnet) и не сохраняется после перезагрузки АПД.

3.1.12 Учётные записи пользователей**3.1.12.1** Получение информации об учётных записях пользователей «get user»:

```
[Арлан-9000-1RS232: Admin]$ get user
Учётные записи пользователей:
+-----+
| N   | Имя пользователя | Права доступа | Пароль |
+-----+
| 01  | Admin           | администратор | -      |
+-----+
<I> Команда выполнена.
[Арлан-9000-1RS232:Admin]$
```

3.2 Управление АПД**3.2.1 Установка настроек каналов ПД**

- 3.2.1.1 Для корректной работы каналов ПД, необходимо первоначально задать IP-адрес АПД. При изменении любой настройки каналов ПД установленное соединение автоматически разрывается.
- 3.2.1.2 Для подключения некоторых устройств может потребоваться установка соответствующего режима совместимости.

3.2.2 Установка режима работы канала ПД

- 3.2.2.1 Режим работы канала ПД определяет как алгоритм работы канала ПД, так и набор настроек, используемых при реализации данного алгоритма.
- 3.2.2.2 Поддерживаемые режимы работы:
- ТСР-сервер: АПД ожидает подключения от внешнего устройства. Реализуется передача только данных RS-232 (RX/TX);
 - ТСР-клиент: АПД инициирует подключение к внешнему устройству. Реализуется передача только данных RS-232 (RX/TX);
 - UDP: АПД осуществляет передачу данных без инициирования соединения. Реализуется передача только данных RS-232 (RX/TX);
 - RFC2217: АПД ожидает подключения от внешнего устройства. Реализуется передача данных (RX/TX) и состояний управляющих линий RS-232 (DCD/DSR/CTS). Драйвер виртуального СОМ-порта на ПК осуществляет настройку порта RS-232 АПД в соответствии с настройками, заданными при открытии виртуального порта;
 - Reverse telnet (Rtelnet): АПД ожидает подключение от внешнего устройства. При подключении происходит обмен

опциями telnet между АПД и telnet–клиентом. Реализуется передача только данных RS-232 (RX/TX). Режим предназначен для управления устройствами RS-232 с помощью telnet–клиентов.

3.2.2.3 Установка режима работы канала ПД осуществляется командой: «**set chan mode N M**», где N – номер канала, M – режим работы:

- «**tcpsrv**» – установка режима TCP–сервер;
- «**tcpcln**» – установка режима TCP–клиент;
- «**udp**» – установка режима UDP;
- «**rfc2217**» – установка режима, совместимого с RFC2217;
- «**rtelnet**» – установка режима Reverse telnet.

Примечания – В режиме Rtelnet АПД отвергает все опции telnet кроме Go Ahead и Echo.

Например:

```
[Арлан-9000-1RS232: Admin]$ set chan mode 1 tcpsrv
<I> Команда выполнена.
[Арлан-9000-1RS232: Admin]$
```

Примечания:

1. В режиме UDP отсутствует управление потоком данных, приходящих из IP–сети на АПД, поэтому непрерывная отправка больших блоков данных на АПД (более 2 кбайт) приведёт к потере части данных.
2. Формат команды зависит от версии ПО АЛТ.

3.2.3 Установка времени жизни соединения

3.2.3.1 Время жизни соединения определяет время отсутствия активности в канале, по истечении которого установленное соединение разрывается (мин). Значение параметра равное нулю означает, что разрыва соединения из–за отсутствия активности в канале не произойдет.

3.2.3.2 Установка времени жизни соединения осуществляется командой: «**set chan alive N M**», где N – номер канала ПД, M – время жизни соединения в минутах от 0 до 99.

Например:

```
[Арлан-9000-1RS232: Admin]$ set chan alive 1 10
<I> Команда выполнена.
[Арлан-9000-1RS232: Admin]$
```

Примечание – Формат команды зависит от версии ПО АЛТ.

3.2.4 Установка размера блока данных

3.2.4.1 Данная настройка позволяет осуществлять блочную отставку данных, полученных из порта RS–232. При значении настройки

не равной нулю передача данных осуществляется, если количество принятых данных не меньше заданного значения. Значение настройки, равное нулю, означает, что данные передаются сразу же по мере их поступления.

- 3.2.4.2 Установка размера блока данных осуществляется командой: «**set chan block N M**», где N – номер канала ПД, M – размер блока данных в байтах от 0 до 1024.

Например:

```
[Арлан-9000-1RS232: Admin]$ set chan block 1 64
<I> Команда выполнена.
[Арлан-9000-1RS232: Admin]$
```

Примечание – Формат команды зависит от версии ПО АЛТ.

3.2.5 Установка порта передачи данных

- 3.2.5.1 Порт передачи данных определяет TCP–порт или UDP–порт, по которому будет осуществляться передача данных. Для исключения возможности пересечения с номерами портов для известных протоколов Интернет рекомендуется назначать номера портов больше 4000 или оставлять значения по умолчанию.

- 3.2.5.2 Установка порта передачи данных осуществляется командой: «**set chan dataport N M**», где N – номер канала ПД, M – номер порта передачи данных от 1 до 65535.

Например:

```
[Арлан-9000-1RS232: Admin]$ set chan dataport 1 5000
<I> Команда выполнена.
[Арлан-9000-1RS232: Admin]$
```

Примечание – Формат команды зависит от версии ПО АЛТ.

3.2.6 Установка транспортного адреса удаленного сервера

- 3.2.6.1 Данная настройка используется только для режимов TCP-клиент и UDP. В режиме TCP–клиент указывается IP-адрес и номер TCP–порта сервера для подключения и последующей передачи данных. В режиме UDP указывается IP–адрес и номер UDP-порта сервера для передачи данных.

- 3.2.6.2 Установка адреса сервера осуществляется командой: «**set chan srvaddr N M L**», где N – номер канала ПД, M – IP-адрес сервера, L – номер порта сервера для подключения.

Например:

```
[Арлан-9000-8RS232: Admin]$ set chan srvaddr 1 192.168.0.55 5000
<I> Команда выполнена.
[Арлан-9000-8RS232: Admin]$
```

Примечание – Формат команды зависит от версии ПО АЛТ.

- 3.2.6.3 При задании сервера с помощью доменного имени IP-адрес сервера будет получен с помощью сервера DNS и отображен на экране терминала.

Например:

```
[Арлан-9000-8RS232: Admin]$ set chan srvaddr 1 yandex.ru 5000
IP - адрес сервера .. 77.88.21.11
<I> Команда выполнена.
[Арлан-9000-8RS232: Admin]$
```

В том случае, если сервер DNS отказывает в ответе или недоступен, вместо адреса появится сообщение “Не удастся получить IP - адрес”. Если сервер задан с помощью доменного имени, IP-адрес будет переопределяться с помощью DNS после каждого включения и перезагрузки, при этом канал не будет задействован до определения IP-адреса.

3.2.7 Установка времени ожидания при передаче

- 3.2.7.1 Время ожидания при передаче определяет время в миллисекундах, по истечении которого производится автоматическая отправка всех прочитанных данных в IP-сеть (Ethernet). Значение настройки, равное нулю, означает, что отправка данных автоматически производиться не будет.

- 3.2.7.2 Установка времени ожидания при передаче осуществляется командой: «**set chan tmo N M**», где N – номер канала ПД, M – время ожидания при передаче в миллисекундах от 0 до 32 767.

Например:

```
[Арлан-9000-1RS232: Admin]$ set chan tmo 1300
<I> Команда выполнена.
[Арлан-9000-1RS232: Admin]$
```

Примечания:

1. Время ожидания при передаче должно быть не меньше, чем количество времени, необходимое для передачи одного байта через порт RS-232. Например, при использовании скорости 2400 бит/с время передачи одного байта составит $1/(2400 / 10) = 4,17$ мс. В этом случае, для корректной работы алгоритма, время ожидания не должно быть меньше 5 мс.
2. Формат команды зависит от версии ПО АЛТ.

3.2.8 Установка расширенного порта передачи данных

- 3.2.8.1 Расширенный порт передачи данных определяет дополнительный TCP-порт по которому будет осуществляться передача данных в режиме TCP-сервер. Для исключения возможности пересечения с номерами портов для известных протоколов Интернет рекомендуется назначать номера портов больше 4000 или оставлять значения по умолчанию.

Расширенные порты работают только в режиме чтения, т.е. пользователь может только читать данные, полученные из порта RS-232. Количество расширенных портов равно трем.

3.2.8.2 Установка расширенного порта передачи данных осуществляется командой:

«**set chan extport N M L**», где N – номер канала ПД, M – номер индекса порта передачи данных от 1 до 3, L – номер TCP-порта передачи данных от 1 до 65535.

Например:

```
[Арлан-9000-1RS232: Admin]$ set chan extport 1 1 10000
<I> Команда выполнена.
[Арлан-9000-1RS232: Admin]$
```

3.2.9 Установка режима работы расширенных портов передачи данных

3.2.9.1 Режим работы расширенных портов передачи данных определяет поведение АПД при наличии/отсутствии подключения по основному порту.

3.2.9.2 Установка режима работы расширенных портов передачи данных осуществляется командой:

«**set chan extallow N M**», где N – номер канала ПД,
Значения «M»:

- «on» – подключение к расширенным портам возможно в любой момент времени;
- «off» – подключение к расширенным портам возможно только при наличии подключения к основному порту. При разрыве соединения с основным портом автоматически разрываются соединения с расширенными портами.

Например:

```
[Арлан-9000-1RS232: Admin]$ set chan extallow 1 off
<I> Команда выполнена.
[Арлан-9000-1RS232: Admin]$
```

3.2.10 Установка режима совместимости

3.2.10.1 Некоторые устройства, подключаемые к АПД по RS-232, требуют специального поведения АПД в различных режимах работы. Для корректной работы АПД с такими устройствами используется режим совместимости.

3.2.10.2 Установка режима совместимости осуществляется командой:

«**set chan compat N M**», где N – номер канала ПД,

Значения «М»:

- «off» – режим совместимости отключен, АПД работает в стандартном режиме;
- «mult66cde» – режим совместимости со счетчиками энергии Kamstrup Multical типа 66-CDE. При эксплуатации АПД совместно с Multical типа 66-CDE необходимо использование режима работы каналов ПД «RFC2217» и специального кабеля RS-232.

Например:

```
[Арлан-9000-1RS232: Admin]$ set chan compat 1 mult66cde
<I> Команда выполнена.
[Арлан-9000-1RS232: Admin]$
```

3.3 Установка настроек подсистем управления

3.3.1 Установка настроек подсистемы SNMP

3.3.1.1 В целях повышения безопасности пользователь может отключать не задействованные подсистемы управления. В текущей версии возможно управление подсистемами SNMP и Telnet.

3.3.1.2 Управление подсистемой SNMP осуществляется командами:

- «**set control snmp off**» – включение подсистемы SNMP;
- «**set control snmp on**» – отключение подсистемы SNMP.

Например:

```
[Арлан-9000-1RS232: Admin]$ set control snmp off
<I> Команда выполнена.
[Арлан-9000-1RS232: Admin]$
```

3.3.2 Установка настроек подсистемы Telnet

3.3.2.1 Управление подсистемой Telnet осуществляется командами:

- «**set control telnet off**» – включение подсистемы Telnet;
- «**set control telnet on**» – отключение подсистемы Telnet.

Например:

```
[Арлан-9000-1RS232: Admin]$ set control telnet off
<I> Команда выполнена.
[Арлан-9000-1RS232: Admin]$
```

3.3.3 Управление журналом событий

3.3.3.1 На данный момент доступна только возможность очистки журнала событий, осуществляемая командой «**set log clear**».

Внимание!

После выполнения данной команды восстановить данные журнала событий невозможно.

3.4 Управление сетевыми настройками

3.4.1 Установка локального IP-адреса

- 3.4.1.1 Установка локального IP-адреса АПТ осуществляется командой «**set net ip xxx.xxx.xxx.xxx**», где xxx.xxx.xxx.xxx – новый IP-адрес АПТ.

Например:

```
[Арлан-9000-1RS232: Admin]$ set net ip 192.168.0.155  
<I> Команда выполнена.  
[Арлан-9000-1RS232: Admin]$
```

Примечание – При установке адреса 127.0.0.1, все данные, отправленные на этот адрес, перенаправляются на саму аппаратуру.

3.4.2 Установка маски подсети

- 3.4.2.1 Установка маски подсети АПТ осуществляется командой «**set net mask xxx.xxx.xxx.xxx**», где xxx.xxx.xxx.xxx – новая маска подсети.

Например:

```
[Арлан-9000-1RS232: Admin]$ set net mask 255.255.255.0  
<I> Команда выполнена.  
[Арлан-9000-1RS232: Admin]$
```

3.4.3 Установка IP-адреса шлюза

- 3.4.3.1 Установка IP-адреса шлюза осуществляется командой «**set net gate xxx.xxx.xxx.xxx**», где xxx.xxx.xxx.xxx – новый IP-адрес шлюза.

Например:

```
[Арлан-9000-1RS232: Admin]$ set net gate 192.168.0.2  
<I> Команда выполнена.  
[Арлан-9000-1RS232: Admin]$
```

3.4.4 Установка режима DHCP

- 3.4.4.1 Сетевые настройки могут быть введены статически – вручную через терминал или динамически - с сервера DHCP. Включение режима автоматического получения настроек через DHCP осуществляется командой «**set net dhcp on**», например:

```
[Арлан-9000-8RS232: Admin]$ set net dhcp on  
<I> Команда выполнена.  
[Арлан-9000-8RS232: Admin]$
```

- 3.4.4.2 Для нормальной работы устройства в режиме DHCP совместно с программой ArlanComManager и аналогичными программами, АПД необходимо выделять постоянный IP-адрес (соответствие по MAC-адресу АПД на DHCP-сервере).

- 3.4.4.3 При включенном режиме DHCP невозможно изменение сетевых настроек вручную, при попытке сделать это будет выведено соответствующее предупреждение. Чтобы изменить настройки, необходимо отключить DHCP командой «**set net dhcp off**».

3.4.5 Установка IP-адресов серверов DNS

- 3.4.5.1 Ввод доменного имени сервера данных вместо его IP-адреса требует доступа к серверу DNS. АПД позволяет настроить два сервера DNS: один основной и один альтернативный. Установка IP-адреса сервера DNS осуществляется командой «**set net dns N xxx.xxx.xxx.xxx**», где N – номер сервера (1 – основной, 2 – альтернативный), xxx.xxx.xxx.xxx – IP-адрес сервера, например:

```
[Арлан-9000-8RS232: Admin]$ set net dns 1 192.168.0.1
<I> Команда выполнена.
[Арлан-9000-8RS232: Admin]$
```

3.5 Управление настройками RS-232

3.5.1 Управление количеством бит данных

- 3.5.1.1 Количество бит данных определяет количество бит данных в байте, передаваемом через интерфейс RS-232. Помимо данных этот байт содержит также стартовый бит, бит контроля чётности (если включен режим контроля чётности) и стоповый бит (биты). Таким образом, при использовании одного стоп-бита, выключенной четности и количеству бит данных, равному 8, размер пересылаемого байта составляет 10 бит (поэтому скорость 19 200 бит/с превращается в 1 920 байт/с, а не 2 400 байт/с), а при использовании чётности и двух стоповых бит длина байта составляет 12 бит.

Внимание!

Устанавливаемое количество бит данных должно соответствовать количеству бит данных потока принимаемого с порта RS-232.

- 3.5.1.2 Установка количества бит данных для порта RS-232 осуществляется командой «**set rs databit N M**», где N – номер порта RS-232, M – количество бит данных в пределах 5...8.

Например:

```
[Арлан-9000-1RS232: Admin]$ set rs databit 1 8
<I> Команда выполнена.
[Арлан-9000-1RS232: Admin]$
```

Примечание – В настоящее время в основном используется 8 бит данных, поэтому данную настройку обычно изменять не требуется.

3.5.2 Установка режима управления потоком

3.5.2.1 Управление потоком данных предназначено для предотвращения переполнения внутренних буферов устройства. Переполнение возникает в том случае, если устройство не может обрабатывать получаемую информацию достаточно быстро и таким образом теряет байты и/или делает другие серьезные ошибки. Управление потоком данных позволяет приостановить поток байт до тех пор, пока устройство не будет готово к приему следующих байт.

3.5.2.2 Выбор режима управления потоком осуществляется командой: «**set rs flow N M**», где N – номер порта RS–232, M – режим управления потоком:

- «**off**» – контроль потоком отключен;
- «**rts**» – включен режим аппаратного управления потоком с помощью сигналов RTS/CTS.

Например:

```
[Арлан-9000-1RS232: Admin]$ set rs flow 1 rts  
<I> Команда выполнена.  
[Арлан-9000-1RS232: Admin]$
```

3.5.3 Управление режимом контроля четности

3.5.3.1 При установке какого-либо режима контроля чётности (кроме режима «off») в канал RS–232 происходит передача дополнительного бита – бита чётности, предназначенного для контроля целостности данных.

Внимание!

Устанавливаемый режим контроля чётности должен соответствовать режиму контроля чётности потока принимаемого с порта RS–232.

3.5.3.2 Установка режима контроля чётности порта RS-232 осуществляется командой: «**set rs parity N M**», где N – номер порта RS–232, M – режим контроля чётности:

- «**none**» – контроль чётности отключён;
- «**even**» – режим контроля чётного количества единиц («чёт»);
- «**odd**» – режим контроля нечётного количества единиц («нечёт»);
- «**mark**» – режим контроля чётности «маркер» (бит чётности всегда равен единице);
- «**space**» – режим контроля чётности «пробел» (бит чётности всегда равен нулю).

Например:

```
[Арлан-9000-1RS232: Admin]$ set rs parity 1 even
<I> Команда выполнена.
[Арлан-9000-1RS232: Admin]$
```

3.5.4 Установка скорости работы

3.5.4.1 Система управления АПД поддерживает установку любой скорости в диапазоне от 75 до 921600 бит/с. Рекомендуется установка скорости, входящей в состав стандартного ряда скоростей, так как, в противном случае, возможно возникновение больших погрешностей.

3.5.4.2 Для версии ПО 1.00 система управления АПД поддерживала установку скоростей только из следующего ряда: 300, 1 200, 2 400, 4 800, 9 600, 19 200, 38 400, 57 600 и 115 200 бит/с.

Внимание!

Устанавливаемая скорость должна соответствовать скорости потока принимаемого с порта RS-232.

3.5.4.3 Установка скорости работы порта RS-232 осуществляется командой «**set rs speed N M**», где N – номер порта RS-232, M – скорость работы.

Например:

```
[Арлан-9000-1RS232: Admin]$ set rs speed 1 115200
<I> Команда выполнена.
[Арлан-9000-1RS232: Admin]$
```

3.5.4.4 Если введенная пользователем настройка приводит к возникновению погрешности скорости, на экран будет выведено соответствующее сообщение с указанием ближайших настроек без погрешности.

Например:

```
[Арлан-9000-1RS232: Admin]$ set rs speed 1 19500
<I> Для указанной настройки будет погрешность скорости 0.55%.
Ближайшие значения настройки без погрешности: 19200 и 20480.
<I> Команда выполнена.
[Арлан-9000-1RS232: Admin]$
```

Примечание – Для скорости 115 200 бит/с и выше рекомендуется установка аппаратного управления потоком для исключения возможности потери данных.

3.5.5 Управление количеством стоповых бит

3.5.5.1 Стоповые биты предназначены для разграничения потока байт, передаваемых по интерфейсу RS-232 и гарантированного перехода линии передачи в неактивное состояние перед передачей следующего байта («1»).

Внимание!

Устанавливаемое количество стоповых бит должно соответствовать количеству стоповых бит потока принимаемого с порта RS–232.

- 3.5.5.2 Установка количества стоповых бит для порта RS–232 осуществляется командой **«set rs stopbit N M»**, где N – номер порта RS–232, M – количество стоповых бит.

Возможные значения количества стоповых бит:

- M = «1» – для всех режимов работы;
- M = «1.5» – только для количества бит данных, равного 5;
- M = «2» – для всех режимов, кроме количества бит данных, равного 5.

Например:

```
[Арлан-9000-1RS232: Admin]$ set rs stopbit 1 2
<I> Команда выполнена.
[Арлан-9000-1RS232: Admin]$
```

Примечание – Неправильная настройка количества стоповых бит может привести к некорректной передаче данных.

3.6 Управление настройками SNMP

3.6.1 Установка имен сообществ

- 3.6.1.1 Имена сообществ используются в протоколах SNMPv1 и SNMPv2 для разграничения прав по чтению/модификации SNMP–параметров какого–либо устройства.

- 3.6.1.2 Установка имён сообществ осуществляется командами:

- **«set snmp comm read N»** – установка имени сообщества, которому разрешено чтение SNMP–параметров;
- **«set snmp comm write N»** – установка имени сообщества, которому разрешена модификация SNMP–параметров;
- **«set snmp comm trap N»** – установка имени сообщества, используемого при отправке SNMP–ловушек.

Здесь N – имя сообщества длиной до 15 символов.

Например:

```
[Арлан-9000-1RS232: Admin]$ set snmp comm read publik
<I> Команда выполнена.
[Арлан-9000-1RS232: Admin]$
```

Примечания:

1. После смены имён сообществ не забудьте проделать аналогичные действия и в SNMP–менеджере.
2. Не рекомендуется оставлять настройки имён сообществ по умолчанию.

3.6.2 Установка контактной информации

- 3.6.2.1 Контактная информация содержит данные о лице, ответственном за данную АПД (например, его имя).
- 3.6.2.2 Установка контактной информации осуществляется командой: **«set snmp contact N»**.

```
[Арлан-9000-1RS232: Admin]$ set snmp contact MyContact  
<I> Команда выполнена.  
[Арлан-9000-1RS232: Admin]$
```

3.6.3 Установка имени системы

- 3.6.3.1 Данный параметр содержит условное имя конкретной АПД, например «Center-1».
- 3.6.3.2 Установка имени системы осуществляется командой **«set snmp name N»**.

```
[Арлан-9000-1RS232: Admin]$ set snmp name Center-1  
<I> Команда выполнена.
```

3.6.4 Установка информации о местоположении

- 3.6.4.1 Данный параметр содержит информацию о физическом местоположении АПД, например «Ufa-North».
- 3.6.4.2 Установка имени системы осуществляется командой **«set snmp loc N»**.

```
[Арлан-9000-1RS232: Admin]$ set snmp loc Ufa-North  
<I> Команда выполнена.
```

3.6.5 Установка IP-адреса SNMP-менеджера

- 3.6.5.1 IP-адрес SNMP-менеджера задаёт адрес сетевого устройства, с которым разрешено взаимодействие по протоколу SNMP. Это включает в себя обработку запросов на чтение и запись, а также отправку SNMP-ловушек.
- 3.6.5.2 Установка IP-адреса SNMP-менеджера осуществляется командой **«set snmp manager xxx.xxx.xxx.xxx»**, где xxx.xxx.xxx.xxx – новый IP-адрес SNMP-менеджера.

Например:

```
[Арлан-9000-1RS232: Admin]$ set snmp manager 192.168.0.55  
<I> Команда выполнена.
```

Примечание – Система управления АПД обрабатывает SNMP-запросы полученные только от СЭ, который имеет IP-адрес соответствующий данной настройке.

3.7 Управление системными настройками

3.7.1 Установка системной даты и времени

- 3.7.1.1 Установка системного времени производится командой «**set sys time HH:MM**», где «**HH**» – время в часах, «**MM**» – время в минутах.

Например:

```
[Арлан-9000-1RS232: Admin]$ set sys time 14:05  
<I> Команда выполнена.
```

Примечание – При установке системного времени секунды сбрасываются.

- 3.7.1.2 Установка системной даты производится командой «**set sys date DD.MM.YY**», где «**DD**» – день месяца, «**MM**» – месяц, «**YY**» – год.

Например:

```
[Арлан-9000-1RS232: Admin]$ set sys date 26.12.07  
<I> Команда выполнена.
```

Примечание – При включениях АПД рекомендуется проверять правильность системных даты и времени.

3.7.2 Отключение вывода системных сообщений

- 3.7.2.1 При необходимости отключения вывода системных сообщений необходимо нажать сочетание клавиш «**Ctrl+Z**». Включение вывода системных сообщений осуществляется повторным нажатием на вышеуказанное сочетание клавиш.

3.7.3 Установка заводских настроек

- 3.7.3.1 Установка заводских настроек осуществляется командой:
«**set sys reset**».
- 3.7.3.2 Список сбрасываемых настроек указан в разделе «Заводские настройки».

3.8 Управление учётными записями пользователей

3.8.1 Добавление учётной записи

- 3.8.1.1 Добавление новой учётной записи пользователя осуществляется с помощью команды: «**set user add N M L**», где:

N – имя пользователя, M – пароль пользователя, L – права учётной записи.

Пароль не должен превышать 15 символов.

Параметр «L» принимает значения:

- «user» – права «Пользователь»;
- «admin» – права «Администратор»;

Примечание – Параметры «М» и «L» являются необязательными, т.е. они могут пропускаться. В случае отсутствия параметра «L» будет создана учётная запись с именем «N», паролем «M» и правами «Пользователь». В случае отсутствия параметров «M» и «L» будет создана учётная запись с именем «N», пустым паролем и правами «Пользователь».

Например, создание учётной записи с именем «John», паролем «Pass» и правами «Пользователь»:

```
[Арлан-9000-1RS232: Admin]$ set user add John Pass user
<I> Команда выполнена.
[Арлан-9000-1RS232: Admin]$
```

В случае добавления уже существующей учётной записи будет выведено сообщение об ошибке:

```
[Арлан-9000-1RS232: Admin]$ set user add John Pass user
<E> Пользователь с таким именем уже есть!
[Арлан-9000-1RS232: Admin]$
```

Если общее количество учётных записей равно восьми, то при добавлении новой учётной записи будет выведено сообщение об ошибке:

```
[Арлан-9000-1RS232: Admin]$ get user
Учётные записи пользователей:
+-----+
| N  | Имя пользователя | Права доступа | Пароль |
+-----+
| 01 | Admin            | администратор | +      |
| 02 | Andrew           | пользователь  | -      |
| 03 | Billy            | пользователь  | -      |
| 04 | Jimmy            | пользователь  | -      |
| 05 | John             | пользователь  | -      |
| 06 | Susanne          | пользователь  | -      |
| 07 | Thomas           | пользователь  | -      |
| 08 | Warlock          | пользователь  | -      |
+-----+
<I> Команда выполнена.
[Арлан-9000-1RS232: Admin]$ set user add Dummy
<E> Превышено общее количество учётных записей!
[Арлан-9000-1RS232: Admin]$
```

3.8.2 Удаление учётной записи

3.8.2.1 Удаление учётной записи пользователя осуществляется с помощью команды: «**set user del N** », где N – имя пользователя.

Например, удаление учётной записи «John»

```
[Арлан-9000-1RS232: Admin]$ set user del John
<I> Команда выполнена.
[Арлан-9000-1RS232: Admin]$
```

В случае удаления несуществующей учётной записи будет выведено сообщение об ошибке:

```
[Арлан-9000-1RS232: Admin]$ set user del John
<E> Пользователь с таким именем не существует!
[Арлан-9000-1RS232: Admin]$
```

Примечание – Удаление собственной учётной записи возможно, при этом текущий сеанс управления сохраняется.

Встроенная учётная запись «Admin» не может быть удалена. Попытка удаления данной учётной записи приведёт к сообщению об ошибке:

```
[Арлан-9000-1RS232: Admin]$ set user del Admin
<E> Этот пользователь не может быть удалён!
[Арлан-9000-1RS232: Admin]$
```

3.8.3 Изменение пароля учётной записи

3.8.3.1 Пользователь может изменить пароль собственной учётной записи, а также, если пользователь обладает правами «Администратор», изменить пароль других пользователей, кроме пользователей, обладающих правами «Администратор».

3.8.3.2 Изменение пароля осуществляется с помощью команды: «**set user pass N M L**», где: N – имя пользователя, M – новый пароль пользователя, L – старый пароль пользователя.

Примечание – При изменении пароля других пользователей администратором вводить старый пароль не требуется.

Например, смена пароля учётной записи «Susanne»:

```
[Арлан-9000-1RS232: Admin]$ set user pass Susanne Newpass
<I> Команда выполнена.
[Арлан-9000-1RS232: Admin]$
```

Смена собственного пароля пользователем «Susanne»:

```
[Арлан-9000-1RS232: Susanne]$ set user pass Susanne Newpass Oldpass
<I> Команда выполнена.
[Арлан-9000-1RS232: Susanne]$
```

В случае изменения пароля другой учётной записи с правами «Администратор» будет выведено сообщение об ошибке:

```
[Арлан-9000-1RS232: Admin]$ set user pass Vega Newpass
<E> У вас недостаточно прав для выполнения данной операции!
[Арлан-9000-1RS232: Admin]$
```

Примечание – При вводе нового пароля «*» производится сброс пароля.

4 УПРАВЛЕНИЕ С ПОМОЩЬЮ ТЕРМИНАЛА ПО СТЫКУ Q (TELNET)

4.1 Требования к ПК

- 4.1.1 ПК, используемый в качестве терминала оператора для управления и контроля АПД по стыку «Q», должен:
- иметь установленный telnet–клиент;
 - иметь стык Ethernet 10/100 Base-T.

4.2 Подготовка ПК

- 4.2.1 Подготовить АПД для контроля и управления по стыку «Q», для чего привести сетевые настройки АПД в соответствии с принятыми в локальной сети, используя ее стык «F».
- 4.2.2 Подготовить АПД и терминал оператора (ПК) к совместной работе, для чего:
- а) подключить кабель, идущий от ПК или сетевого оборудования объекта к розетке RJ-45 стыка «10/100 Base-T (Q)»;
 - б) запустить приложение HyperTerminal или аналогичную ему программу (приложение Hyper Terminal входит в состав операционной системы Microsoft Windows 95/98/NT/XP);
 - в) в приложении HyperTerminal или аналогичной ему программе выбрать подключение по протоколу TCP/IP (Winsoc);
 - г) установить IP-адрес АПД и номер порта равным 23;
 - д) установить в качестве используемого шрифта – шрифт Terminal;
 - е) открыть соединение по выбранному в соответствии с п. 3.2.1 настоящей части РЭ порту. Для этого при использовании приложения HyperTerminal необходимо выбрать пункт меню «Call > Call»;
 - ж) в окне приложения HyperTerminal или аналогичной ему программы нажать клавишу «Enter» для вывода командной строки. ПК готов к приему команд.
- 4.2.3 Далее система запросит имя пользователя и пароль. По умолчанию, можно войти, используя имя пользователя «admin» и пустой пароль.

```
Login:Admin
Password:
[Арлан-9000-1RS232: Admin]$
```

- 4.2.4 Дальнейшая работа оператора с ПК аналогична работе по стыку «F».

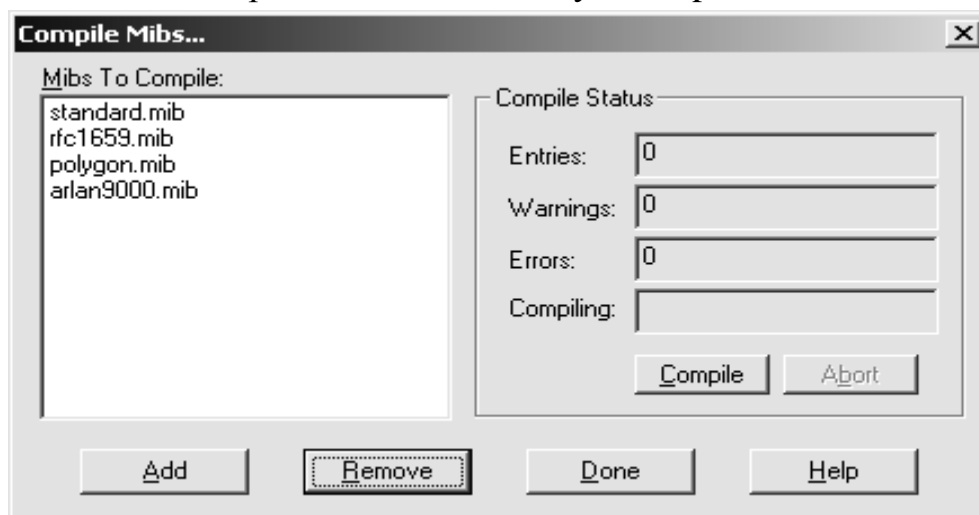
5 УПРАВЛЕНИЕ С ПОМОЩЬЮ SNMP

5.1 Общие положения

- 5.1.1 Управление с помощью протокола SNMP может осуществляться посредством коммерческого ПО, например SNMPc NetWork Manager (Castle Rock Computing), OpenView (Hewlett-Packard).

5.2 Подготовка к работе

- 5.2.1 Для управления АПД с помощью SNMPc необходимо:
- Установить SNMPc;
 - Добавить MIB-базы «polygon.mib» и «arlan-9000.mib» (меню Config\Mib database...);
 - Скомпилировать, нажав кнопку «Compile»;



- Вручную добавить АПД в общую карту (если не включен режим поиска SNMPc), меню Insert\Map object\Device и настроить параметры в соответствии с рисунками Б.1 и Б.2.

5.3 Управление общей информацией о системе

- 5.3.1 Для управления общей информацией о системе на вкладке «MIB» левой панели необходимо найти ветку SystemInfo: путь mgmt → System → SystemInfo.

Изменяемые параметры:

Contact – контактная информация ответственного лица (физического или юридического);

Name – название для конкретной АПД;

Location – местоположение АПД.

Получение информации о интерфейсах системы

Для этого на вкладке MIB левой панели необходимо найти ветку IfEntry: путь mgmt → interfaces → ifTable → IfEntry.

Информационные параметры:

Index – порядковый номер интерфейса (возможны разрывы нумерации);

Descr – текстовое название физического интерфейса;

Type – тип интерфейса;

Mtu – максимально допустимый размер пакета для интерфейса (для канальных интерфейсов равен нулю);

Speed – пропускная способность интерфейса в бит/с.

5.4 Управление с помощью SNMPc

5.4.1 Получение информации о настройках портов RS-232

5.4.1.1 На вкладке MIB левой панели необходимо найти ветку Rs232PortEntry: путь `mgmt` → `transmission` → `rs232` → `rs232PortTable` → `Rs232PortEntry`.

Информационные параметры:

Index – индекс порта RS-232 в таблице интерфейсов;

Type – тип интерфейса (всегда «rs232»);

InSigNumber – количество входящих сигнальных линий порта RS-232, представленных в таблице «rs232InSigTable»;

OutSigNumber – количество исходящих сигнальных линий порта RS-232, представленных в таблице «rs232OutSigTable».

Изменяемые параметры:

InSpeed, OutSpeed – входящая и исходящая скорости порта RS-232. Параметры являются связанными, т.е. изменение одного из них приведёт к изменению второго;

InFlowType, OutFlowType – режим входящего и исходящего управления потоком порта RS-232. Параметры являются связанными, т.е. изменение одного из них приведёт к изменению второго.

Поддерживаются два значения:

- «none» – управление потоком отключено;
- «ctsRts» – включено аппаратное управление потоком с помощью линий RTS/CTS.

5.4.1.2 На вкладке MIB левой панели необходимо найти ветку Rs232AsyncPortEntry: путь `mgmt` → `transmission` → `rs232` → `rs232AsyncPortTable` → `Rs232AsyncPortEntry`.

Информационные параметры:

Index – индекс порта RS-232 в таблице интерфейсов;

Autobaud – режим автоподстройки частоты порта RS-232 (отключён);

Информационные параметры:

Bits – количество бит данных в диапазоне 5..8;

StopBits – количество стоповых бит.

Поддерживаемые значения:

- «**one**» – используется один стоповый бит;
- «**oneAndHalf**» – используется полтора стоповых бита;
- «**two**» – используется два стоповых бита;

Parity – режим контроля чётности.

Поддерживаемые значения:

- «**none**» – контроль чётности отключён;
- «**even**» – режим контроля чётного количества единиц («чёт»);
- «**odd**» – режим контроля нечётного количества единиц («нечёт»);
- «**mark**» – режим контроля чётности «маркер» (бит чётности всегда равен единице);
- «**space**» – режим контроля чётности «пробел» (бит чётности всегда равен нулю).

5.4.2 Получение информации о настройках каналов ПД

- 5.4.2.1 На вкладке MIB левой панели необходимо найти ветку arlan9000ChanTable: путь private → polygon → polygonDevices → arlan-9000 → arlan9000ChanTable.

Информационные параметры:

ChanIndex – индекс соответствующего каналу ПД порта RS-232 в таблице интерфейсов;

ConnCount – количество одновременно возможных соединений;

Изменяемые параметры:

ChanMode – режим работы канала ПД.

Поддерживаемые значения:

- «**tcpsrv**» – режим TCP–сервер;
- «**tcpcln**» – режим TCP–клиент;
- «**udp**» – режим UDP;
- «**rfc2217**» – режим, совместимый с RFC2217;
- «**disabled**» – канал ПД отключён;
- «**rtelnet**» – режим Reserse telnet;

ChanAlive – время жизни соединения 0..99;

BlockSize – размер блока данных 0..1024;

DataPort – номер порта данных 1..65535;

TxTimeout – таймаут ожидания при передаче 0..32767.

- 5.4.2.2 На вкладке MIB левой панели необходимо найти ветку arlan9000ServerTable: путь private → polygon → polygonDevices → arlan-9000 → arlan9000ServerTable.

Информационные параметры:

ChanIndex – индекс соответствующего каналу ПД порта RS-232 в таблице интерфейсов;

Изменяемые параметры:

–**ServerIp1** – IP-адрес удалённого сервера;

–**ServerPort1** – порт удалённого сервера.

5.4.3 Получение информации о настройках и состояниях порта Ethernet

- 5.4.3.1 Для этого на вкладке MIB левой панели необходимо найти ветку ethConfigEntry: путь private → polygon → polygonTransmission → eth → ethConfigEntry.

Информационные параметры:

LineIndex – индекс порта Ethernet в таблице интерфейсов;

PortSpeed – настройка скорости;

PortMode – настройка режима дуплекса;

PortAutonegotiation – настройка режима автосогласования;

PortStatus – состояние порта:

- «**linkDown**» – на входе порта Ethernet отсутствует сигнал;
- «**linkUp10**» – на входе порта Ethernet есть сигнал 10 Мбит/с;
- «**linkUp100**» – на входе порта Ethernet есть сигнал 100 Мбит/с.

5.4.4 Получение информации о системных настройках

- 5.4.4.1 Для этого на вкладке MIB левой панели необходимо найти ветку polygonSystem: путь private → polygon → polygonSystem.

Информационные параметры:

Index – индекс набора системных параметров;

Sound – режим звуковой сигнализации (выключен);

VersionNum – номер версии ПО в десятичном виде (т.е. 100 означает 1.00);

SerialNum – серийный номер аппаратуры.

Пример получения SNMP-ловушки изображен на рисунке Б.3.

- 5.4.4.2 По правой кнопке мыши на событии («Minor») получаем информацию («Event properties»), изображенную на рисунке Б.4.

- 5.4.4.3 На данный момент осуществляется отправка ловушек только по включению питания «Cold Start».

6 СОЗДАНИЕ ВИРТУАЛЬНЫХ СОМ-ПОРТОВ НА ПК

6.1 Общая информация

Для создания виртуальных СОМ-портов в ОС Windows ОАО НПП «Полигон» предоставляет ПО «ArlanComManager», доступное по адресу <http://www.plgn.ru/ru/products/catalog/software/>.

ПО «ArlanComManager» протестировано в ОС Windows 2000/XP/2003. Корректная работа в ОС Windows Vista/2008 не гарантируется.

6.2 Создание виртуальных СОМ-портов

Главное окно «ArlanComManager» после запуска имеет вид как на рисунке 1.

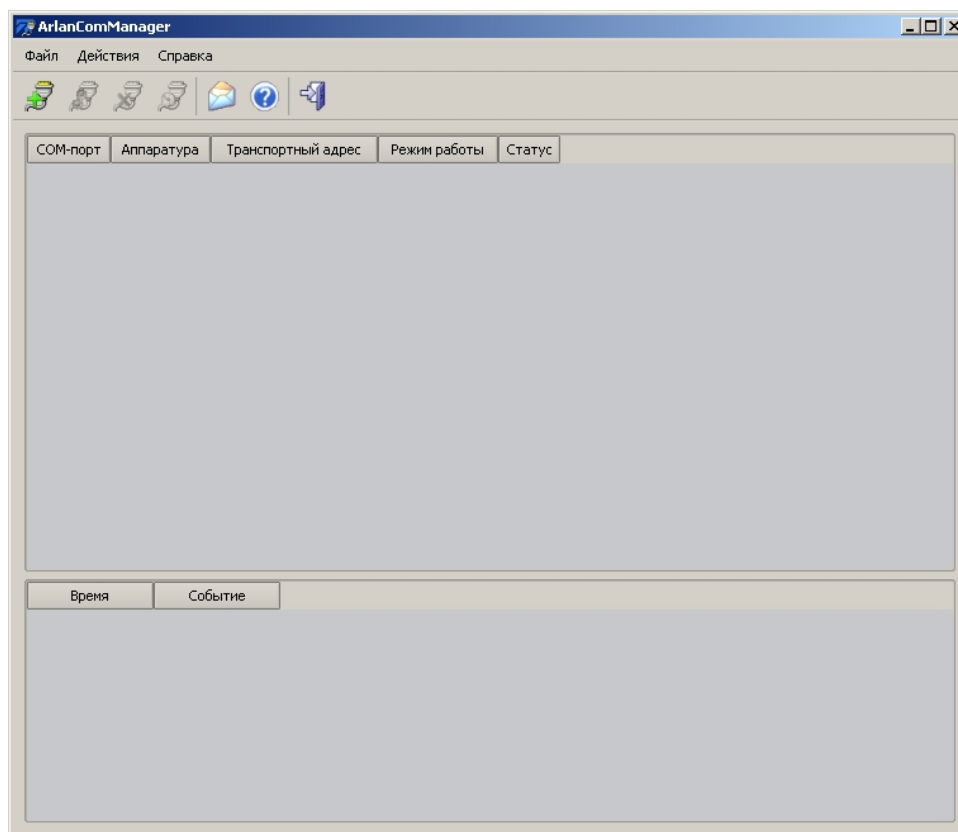


Рисунок 1 - Главное окно «ArlanComManager»

Для добавления виртуального СОМ-порта необходимо выбрать в главном меню окна пункт «Действия → Добавить порт» или нажать на кнопку «Insert» на клавиатуре. При этом появится диалоговое окно, представленное на рисунке 2.

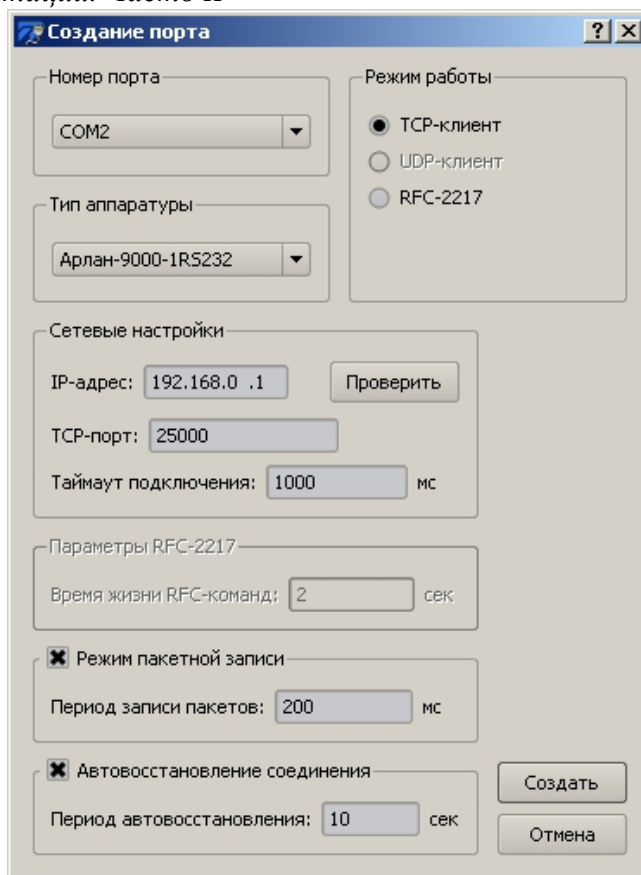


Рисунок 2 - Окно добавления виртуального СОМ-порта

Назначение параметров:

- Номер порта – номер СОМ-порта, назначаемое виртуальному СОМ-порту. Можно выбрать любое значение, напротив которого нет надписи «существует»;
- Тип аппаратуры – эта настройка необходима только для режима работы RFC2217. Позволяет задать тип подключаемой аппаратуры;
- Сетевые настройки:
 - § IP-адрес – IP-адрес АПД, с которой будет связан СОМ-порт;
 - § TCP-порт – номер порта данных канала ПД на АПД, с которым будет связан СОМ-порта. По умолчанию номер порта данных канала ПД равен 25000;
 - § Таймаут подключение – интервал времени, через который виртуальный СОМ-порт будет считать, что подключение к АПД не удалось при проверке связи;
- Время жизни RFC-команд – интервал времени, через который виртуальный СОМ-порт уничтожает RFC-команды на которые не ответила АПД при режиме работы RFC2217. Данную настройку не рекомендуется изменять;

- Режим пакетной записи:
 - § Режим пакетной записи – включает режим, при котором записываемые в СОМ-порт данные разбиваются на пакеты согласно выбранной скорости передачи и отправляются в аппарат с определенным периодом. При отключении режима пакетной записи возможна ситуация перегрузки входного буфера аппаратуры (например, единовременная запись 100 Кб данных при установленной скорости порта 9600 бит/сек), что создаст излишнюю нагрузку на подсистему ТСП;
 - § Период записи пакетов – интервал времени, через который производится отправка данных на АПД по ТСП. Не рекомендуется установка слишком маленького интервала времени (менее 10 мс), так как это может привести к дополнительной нагрузке на ТСП (отправка мелких пакетов);
- Режим автовосстановления соединения указывает драйверу СОМ-пор выполнять попытку восстановления соединения с АПД в случае потери соединения с периодом «Период восстановления соединения». Особенности режима автовосстановления:
 - § Режим автовосстановления включен:
 - СОМ-порт открывается внешним приложением независимо от результатов попытки установления соединения;
 - При отсутствии соединения с аппаратурой с заданной периодичностью выполняются повторные попытки установить соединение;
 - При записи данных в СОМ-порт при отсутствии соединения реальная передача данных не осуществляется, но выдается подтверждение, как если бы данные были успешно отправлены;
 - § Режим автовосстановления отключен:
 - СОМ-порт открывается внешним приложением только при успешном соединении с аппаратурой, в случае неудачи возвращается код ошибки «Access denied»;
 - При разрыве соединения АПД с драйвером порта не предпринимается никаких мер по восстановлению соединения;
 - При записи данных в порт СОМ-порт при отсутствии соединения возвращается код ошибки «Invalid connection»;

• Режим работы:

§ TCP-клиент – виртуальный COM-порт устанавливает обычное TCP-соединение с АПД. Канал ПД АПД должен работать в режиме TCP-сервер;

§ RFC2217 – виртуальный COM-порт устанавливает соединение по протоколу RFC2217 поверх TCP-соединения. Канал ПД АПД должен работать в режиме RFC2217.

После установки требуемых параметров, необходимо нажать на кнопку «Ок». К этому моменту добавленный COM-порт существует только в пределах «ArlanComManager». Для добавления COM-порта в систему необходимо выбрать в главном меню окна пункт «Действия → Установить порты» или нажать на сочетание клавиш «Ctrl-Enter» на клавиатуре. При установке порта может выводиться диалоговое окно, представленное на рисунке 3. В этом случае необходимо нажать на кнопку «Все равно продолжить».

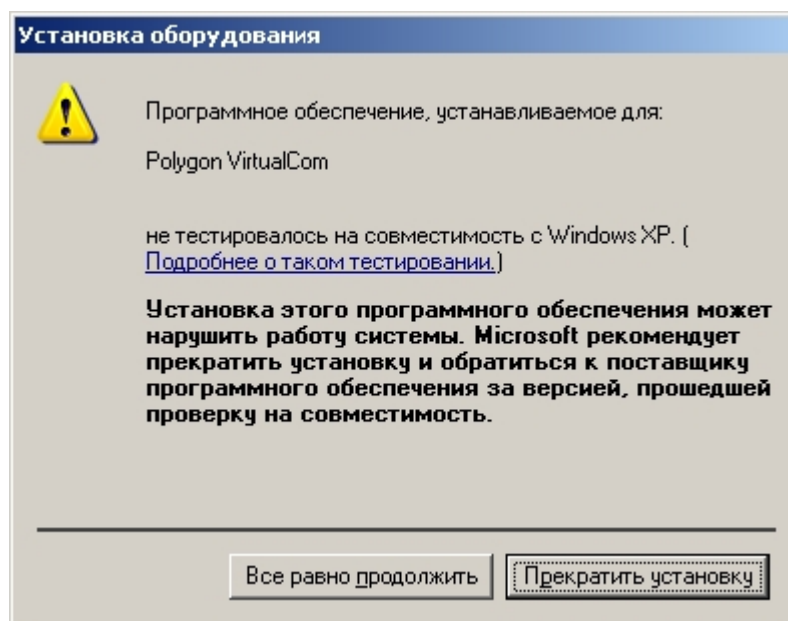


Рисунок 3 - Окно установки COM-порта

В дальнейшем можно редактировать параметры виртуального COM-порта. Для этого необходимо выбрать в главном окне требуемый порт и выбрать в главном меню окна пункт «Действия → Редактировать порт» или нажать на кнопку «Enter» на клавиатуре.

Внимание!

Не рекомендуется редактирование параметров открытого СОМ-порта. При попытке отредактировать параметры открытого СОМ-порта «ArlanComManager» выводит предупреждающее сообщение, представленное на рисунке 4.

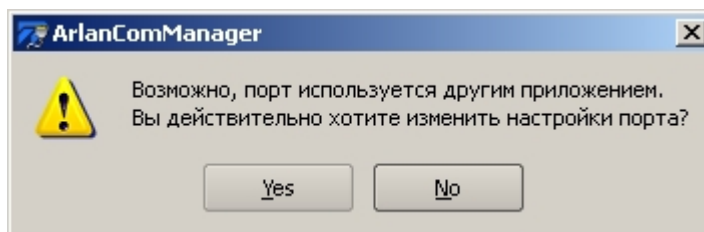


Рисунок 4 - Предупреждение при попытке редактирования параметров открытого СОМ-порта

Для удаление неиспользуемого виртуального СОМ-порта необходимо выбрать в главном окне требуемый порт и выбрать в главном меню окна пункт «Действия» → «Удалить порт» или нажать на кнопку «Delete» на клавиатуре.

Внимание!

Не рекомендуется удаление открытого СОМ-порта. При попытке удаления открытого СОМ-порта «ArlanComManager» выводит предупреждающее сообщение, представленное на рисунке 5.

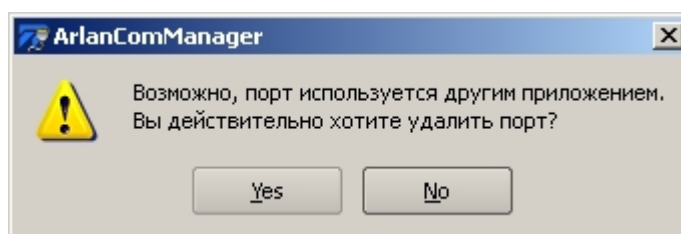


Рисунок 5 - Предупреждение при попытке удаления открытого СОМ-порта

6.3 Общие рекомендации по выбору режима работы

При необходимости передачи только данных RS-232 рекомендуется использование режима ТСР-клиент на виртуальном СОМ-порту и, соответственно, режима ТСР-сервер на канале ПД АПД. При использовании данного режима необходимо вручную настроить параметры RS-232 на АПД.

При необходимости передачи данных RS-232 и управляющих сигналов (RTS/DTR) необходимо использование режима RFC2217 на виртуальном СОМ-порту и канале ПД АПД. Данный режим также рекомендуется при необходимости частой смены настроек RS-232 на АПД.

7 ОБНОВЛЕНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

7.1 Общая информация

- 7.1.1 АПД позволяет обновлять встроенное программное обеспечение.
- 7.1.2 АПД позволяет хранить 1 версию программного обеспечения.
- 7.1.3 Обновление встроенного программного обеспечения АПД производится по протоколу TFTP. Для обновления программного обеспечения необходим ПК, подключенный соединенный как со стыком Q АПД либо включенный в одну локальную сеть АПД. Кроме того, необходимо подключение к АПД по стыку F.
- 7.1.4 Управление загрузчиком производится по стыку F.
- 7.1.5 На ПК необходимо установить TFTP-сервер.

7.2 Вход в ПЗС

- 7.2.1 Для запуска загрузчика АПД необходимо:
 - Отключить питание от АПД;
 - Подключить кабель управления к стыку F;
 - Настроить подключение к системе управления АПД в соответствии с п. 2.1.1;
 - Подать питание на АПД;
 - Нажать любую клавишу сразу после включения питания;
 - На экран терминала будет выведена информация о версии системного загрузчика;
 - Нажмите Ctrl+Z для вход в загрузчик;
 - Запуск загрузчика.

```
TFTP-загрузчик версия 1.00 от Jul 19 2007 08:51:16  
[LDR: Admin]$
```

7.3 Перезагрузка аппаратуры

- 7.3.1 Перезагрузка аппаратуры осуществляется с помощью команды «set reboot».

7.4 Получение информации о настройках и состоянии ПЗС

7.4.1 Информация об ПЗС

Получение информации об ПЗС осуществляется командой «get about»:

```
[LDR: Admin]$ get about  
TFTP-загрузчик версия 1.00 от Jul 19 2007 08:51:16  
<I> Команда выполнена.  
[LDR: Admin]$
```


7.4.2 Сетевые настройки

7.4.2.1 Получение информации о сетевых настройках осуществляется командой «**get net**»:

```
[LDR: Admin]$ get net
Сетевые настройки:
+-----+
| Название параметра | Значение |
+-----+
| Локальный IP-адрес | 192.168.0.170 |
| Маска подсети | 255.255.255.0 |
| IP-адрес шлюза | 127.0.0.1 |
| MAC-адрес | 02:03:04:00:00:01 |
+-----+
<I> Команда выполнена.
[LDR: Admin]$
```

7.4.3 Информация об установленных программах

7.4.3.1 Получение информации об установленных программах осуществляется командой «**get prog**»:

Примечания:

1. Текущая реализация ПЗС поддерживает только одну программу.
2. Размер программы указан в байтах. Он должен совпадать с размером загруженного файла.
3. После записи программы осуществляется подсчёт её CRC, который проверяется всякий раз перед запуском. В случае ошибки CRC (например, при повреждении Flash-памяти) программа запущена не будет.

7.4.4 Учётные записи пользователей

7.4.4.1 Получение информации об учётных записях пользователей «**get user**»:

```
[LDR: Admin]$ get user
Учётные записи пользователей:
+-----+
| N | Имя пользователя | Права доступа | Пароль |
+-----+
| 01 | Admin | администратор | - |
+-----+
<I> Команда выполнена.
[LDR: Admin]$
```

7.4.5 Управление сетевыми настройками

7.4.5.1 Управление сетевыми настройками ПЗС осуществляется аналогично управлению сетевыми настройками АПД.

7.4.6 Управление учётными записями пользователей

- 7.4.6.1 Управление учётными записями пользователей ПЗС осуществляется аналогично управлению учетными записями пользователей в АПД.

7.5 Управление TFTP-клиентом**7.5.1 Загрузка программы с TFTP – сервера**

- 7.5.1.1 Загрузка программы с TFTP–сервера осуществляется с помощью команды: «**set tftp load N M**», где:

N – IP-адрес TFTP-сервера, M – имя файла.

Например:

```
[LDR: Admin]$ set tftp load 192.168.0.55 dummy.bin
<I> Производится загрузка файла "dummy.bin" ...
<I> Загрузка файла "dummy.bin" завершена. Размер 165829
байт.
<I> Команда выполнена.
[LDR: Admin]$
```

Примечание – Необходимо иметь в виду, что протокол TFTP, в отличие от FTP, не имеет возможности перемещения по структуре каталогов, поэтому всегда необходимо задавать полное имя файла относительно корневого каталога TFTP–сервера.

7.5.2 Отправка программы на TFTP-сервер

- 7.5.2.1 Отправка программы на TFTP–сервер осуществляется с помощью команды: «**set tftp upload N M**», где:

N – IP-адрес TFTP-сервера, M – имя файла на TFTP-сервере

Например:

```
[LDR: Admin]$ set tftp upload 192.168.0.55 dummy.bin
<I> Команда выполнена.
[LDR: Admin]$
```

Примечание – Данная команда позволяет сравнить файл установленного ПО и имеющегося на TFTP–сервере на предмет несоответствия.

8 ЗАВОДСКИЕ НАСТРОЙКИ АПД

АПД поставляется со следующими настройками:

Тип настройки	Название	Значение
Настройки Ethernet	Режим работы	AUTO
Сетевые настройки	Локальный IP-адрес	127.0.0.1
	Маска подсети	255.255.255.0
	IP-адрес шлюза	127.0.0.1
Подсистемы управления	SNMP	ON
	Telnet	ON
Настройки RS-232	Скорость	19 200
	Режим контроля чётности	NONE
	Количество бит данных	8
	Количество стоповых бит	1
	Режим управления потоком	OFF
Настройки каналов ПД	Режим канала ПД	disabled
	Номер порта данных	25 000 + номер канала (считается от нуля)
	Размер блока данных	0
	Время жизни соединения	0
	Время ожидания при передаче	0
	Транспортный адрес удалённого сервера	127.0.0.1:25000
	Номер расширенного порта	27000, 27001, 27002
	Режим работы расширенных портов	ON
	Режим совместимости	OFF
Настройки SNMP	Контактная информация	No contact
	Имя системы	No name
	Расположение системы	No location
	Имя сообщества для чтения	public
	Имя сообщества для записи	private
	Имя сообщества для ловушек	trap
	IP-адрес SNMP-менеджера	127.0.0.1

Приложение А

Настройка терминала ПК

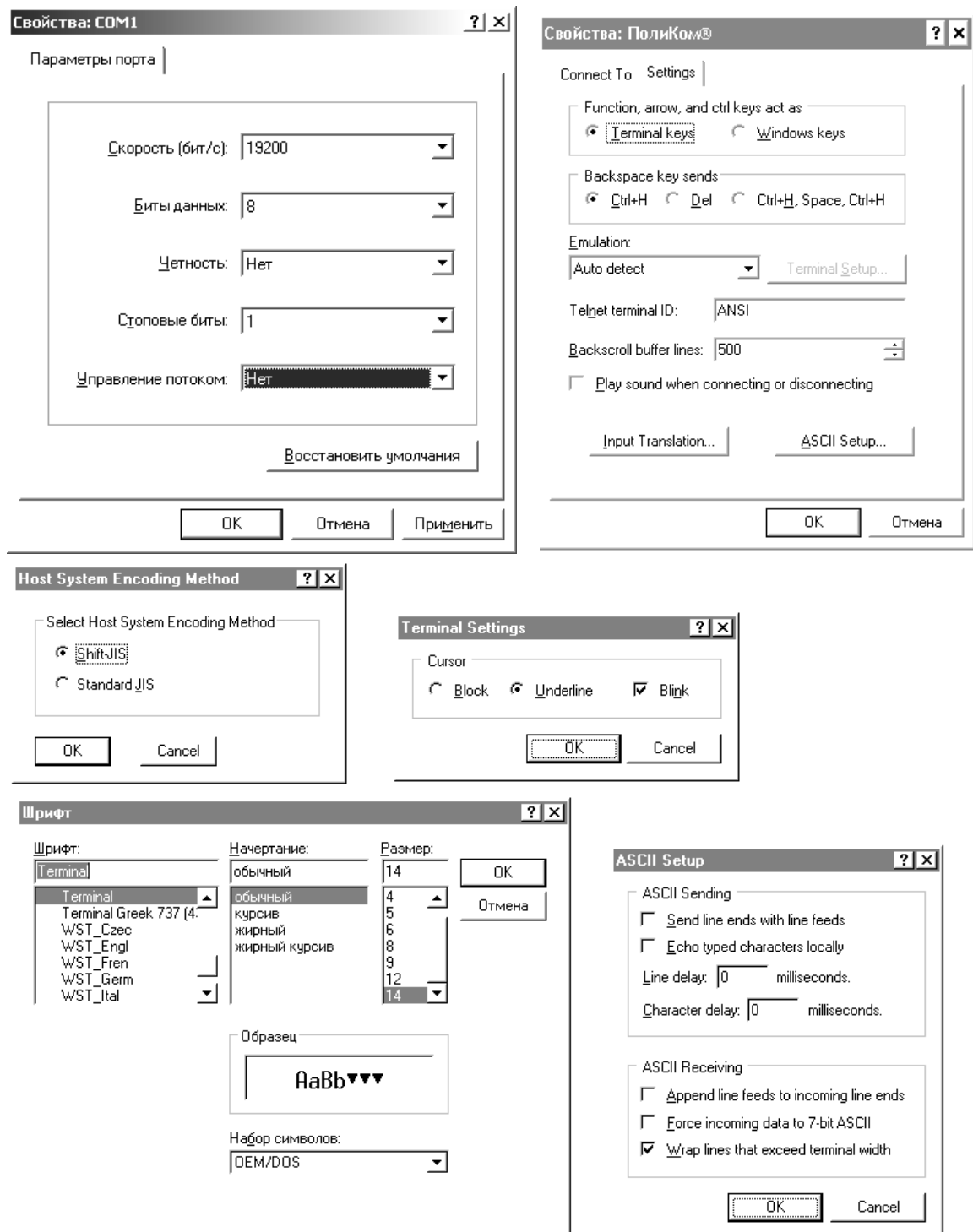


Рисунок А.1 – Настройка терминала ПК

Приложение Б

Экранные формы SNMPc (CastleRock)

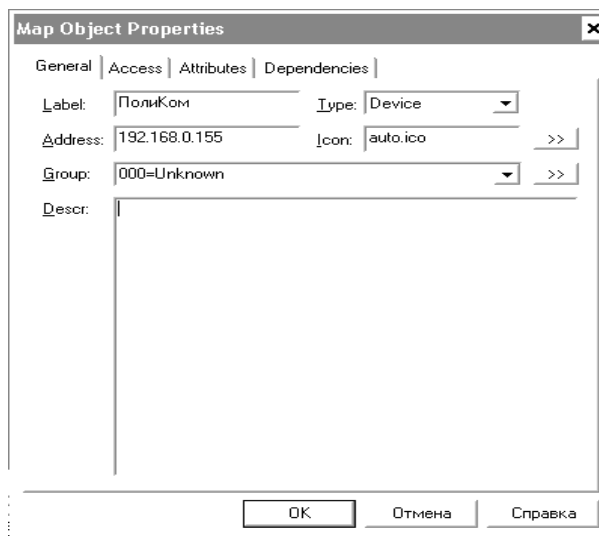


Рисунок Б.1 – Экранные формы SNMPc (CastleRock)

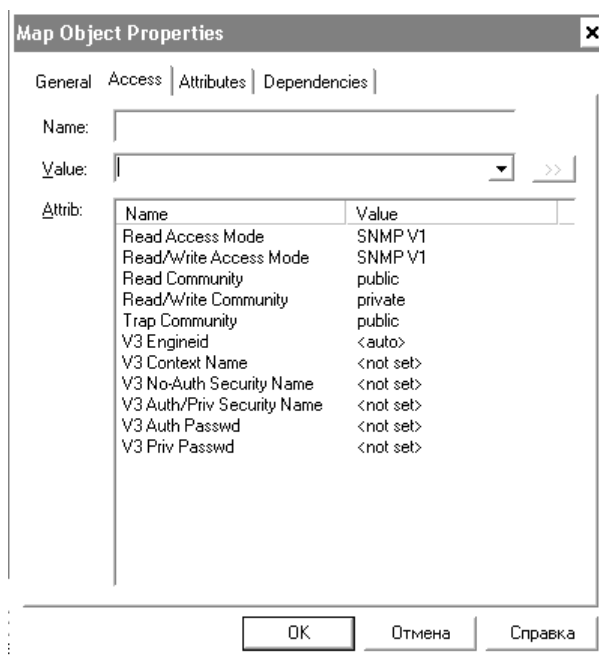


Рисунок Б.2 – Экранные формы SNMPc (CastleRock)

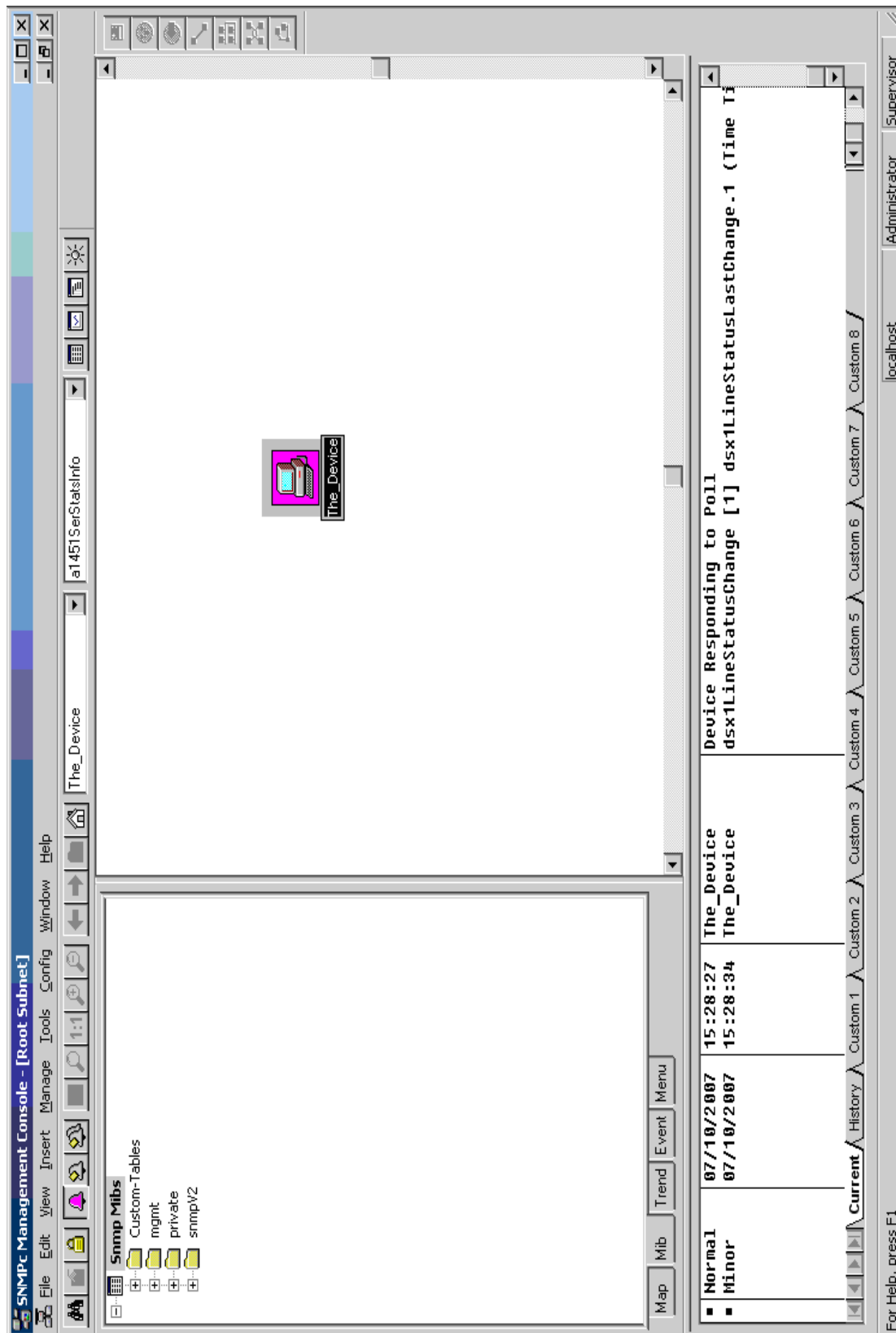


Рисунок Б.3 – Экранные формы SNMPc (CastleRock)

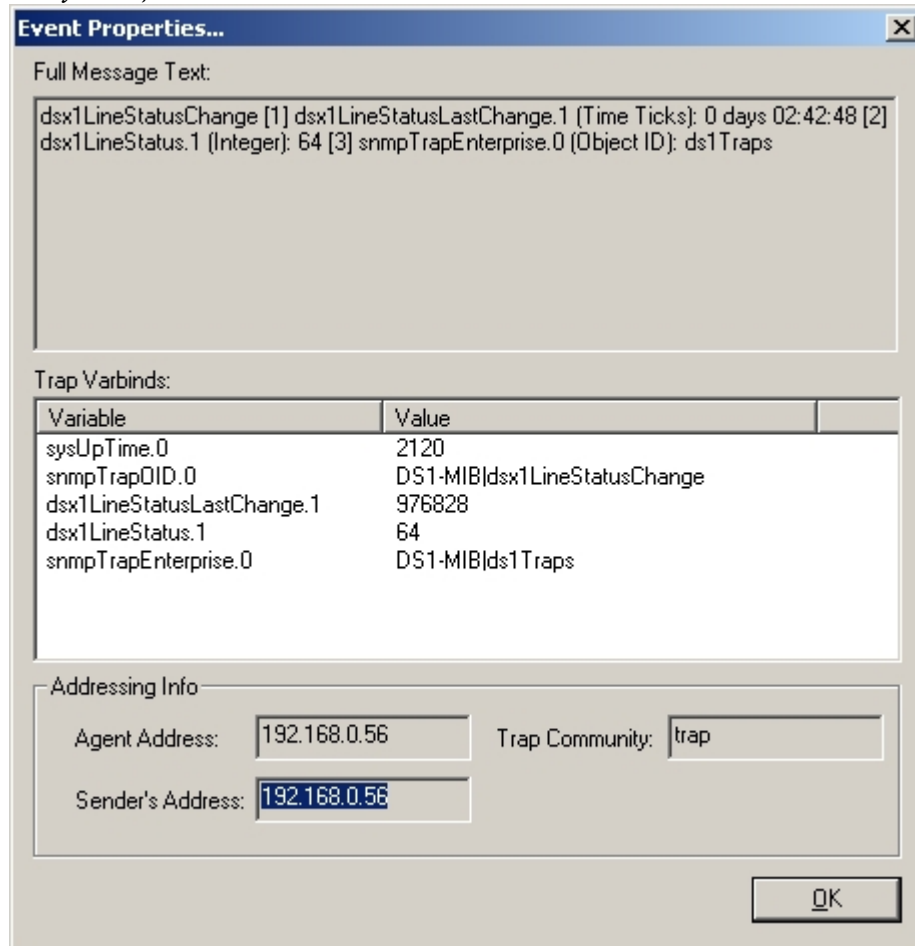
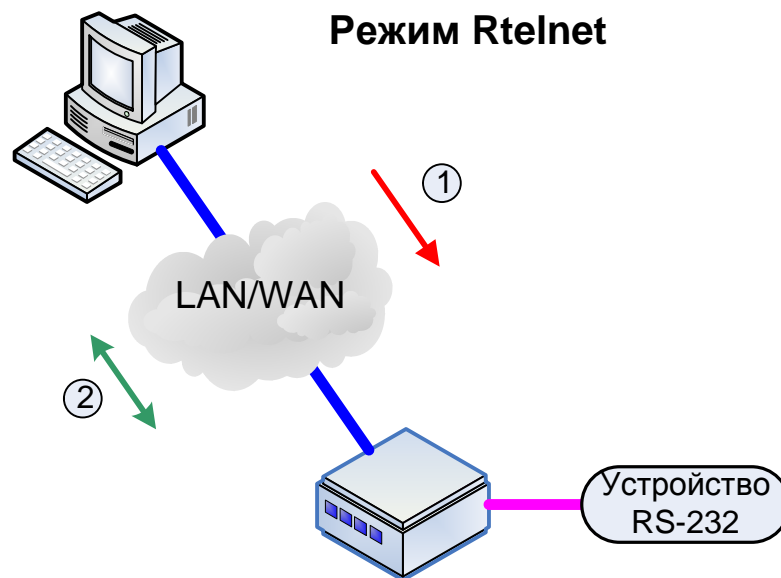


Рисунок Б.4 – Экранные формы SNMPc (CastleRock)



- ① Устанавливает соединение
- ② Осуществляется согласование параметров telnet и обмен данными

Рисунок Б.5 – Режим Rtelnet

